

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**YÜKSEKOVA (HAKKÂRİ) EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN
BAZI YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNE AİT
MAHALLİ ÇEŞİTLERİN TANIMLANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Ercan TERKOĞLU
DANIŞMAN: Prof. Dr. Ferit ÇELİK

VAN-2021

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**YÜKSEKOVA (HAKKÂRİ) EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN
BAZI YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNE AİT
MAHALLİ ÇEŞİTLERİN TANIMLANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Ercan TERKOĞLU

VAN-2021

KABUL VE ONAY SAYFASI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Ferit ÇELİK danışmanlığında, Ercan TERKOĞLU tarafından sunulan “**Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerine ait mahalli çeşitlerin tanımlanması**” isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 12/01/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

İmza:

Üye: Prof. Dr. Ferit ÇELİK

İmza:

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Haydar KURT

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

.....
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ercan TERKOĞLU

ÖZET

YÜKSEKOVA (HAKKÂRİ) EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNE AİT MAHALLİ ÇEŞİTLERİN TANIMLANMASI

TERKOĞLU, Ercan
Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ferit ÇELİK
Ocak 2021, 216 sayfa

Bu çalışma, Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan ve yetiştiricilerin beğenisini kazanmış bazı mahalli armut, elma, erik ve şeftali çeşitlerinin tanımlanması amacıyla yürütülmüştür. 2018–2019 yıllarında yapılan bu araştırmada; çeşitlerin pomolojik, fenolojik, morfolojik ve bazı kimyasal özellikleri ile meyve ve sürgün gelişim durumları incelenmiştir.

Elde edilen verilere göre; mahalli armut çeşitlerinden Mellaki, Hirmiyatirmehi ve Hirmizer çeşitlerinin, mahalli elma çeşitlerinden Sevasor ve Sevazer çeşitlerinin, mahalli erik çeşitlerinden Hülüreş, Hülühoh ve Hülüsor çeşitlerinin ve mahalli şeftali çeşitlerinden ise Hohasıpi çeşidinin Yüksekova ekolojik koşullarında iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir. Sözü edilen mahalli çeşitlerin standart çeşit adayı olabilecekleri kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fenolojik, Kimyasal, Mahalli meyve çeşidi, Morfolojik, Pomolojik, Yüksekova.

ABSTRACT

DEFINITION OF LOCAL CULTIVARS BELONGING TO SOME POME AND STONE FRUIT SPECIES GROWN IN YUKSEKOVA (HAKKÂRİ) ECOLOGICAL CONDITIONS

TERKOĞLU, Ercan
M.Sc. Thesis Horticultural Science
Supervisor: Prof. Dr. Ferit ÇELİK
January 2021, 216 pages

This study was carried out to identify local pear, apple, plum and peach cultivars that were cultivated for many years on the ecological conditions of Yüksekova (Hakkâri) and gained the appreciation of the growers. In this research conducted between 2018 and 2019; fruit and shoot growth conditions with pomological, phenological, morphological and some chemical properties of the cultivars were investigated.

According to the data obtained, Mellaki, Hirmiyatirmehi and Hirmizer cultivars from local pear cultivars, Sevasor and Sevazer cultivars from local apple cultivars, Hülüreş, Hülühoh and Hülüsor cultivars from local plum cultivars and Hohasıpi cultivar from local peach cultivars, were determined to have good performance in ecological conditions of Yüksekova. It is concluded that the mentioned local varieties may be candidates to become standard cultivars.

Keywords: Phenological, Chemical, Local fruit cultivar, Morphological, Pomological, Yüksekova.



ÖN SÖZ

“Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerine ait mahalli çeşitlerin tanımlanması” isimli bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesinde, tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, destek ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, ayrıca yüksek lisans eğitimim boyunca göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ferit ÇELİK’E teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Onur TEKİN’e ve ziraat yüksek mühendisi Faruk KOÇ’a teşekkür ederim.

Tez çalışmalarımnda her konuda yanımda hissettiğim aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ercan TERKOĞLU

2021



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xxv
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	23
3.1. Materyal.....	23
3.1.1. Araştırmanın yapıldığı yörenin coğrafi konumu.....	23
3.1.2. Araştırmanın yapıldığı yörenin iklim özellikleri	24
3.1.3. Araştırmanın yapıldığı yörenin toprak yapısı ve bitki örtüsü	27
3.1.4. Araştırmanın yapıldığı yörenin bitkisel üretim durumu	28
3.1.5. Araştırmada kullanılan mahalli bitkisel materyaller.....	30
3.1.5.1. Araştırmanın yapıldığı lokasyonların özellikleri	30
3.1.5.2. Kullanılan mahalli meyve çeşitleri	31
3.2. Yöntem	32
3.2.1. Fenolojik özellikler	32
3.2.2. Morfolojik özellikler	36
3.2.3. Pomolojik özellikler	37
3.2.4. Kimyasal özellikler	38
3.2.5. Meyve kabuk üst zemin rengi	39
3.2.6. Meyve ve sürgün gelişim eğrileri	40
4. BULGULAR.....	43
4.1. Birinci Yıl (2018) Yapılan Çalışmalar	43
4.1.1. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler.....	43
4.1.2. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler	43

Sayfa

4.1.3. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler.....	45
4.1.4. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler.....	47
4.1.5. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler	48
4.1.6. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler.....	48
4.1.7. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler	49
4.1.8. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler	52
4.1.9. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler	52
4.1.10. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler	53
4.1.11. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler.....	54
4.1.12. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler.....	56
4.1.13. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen fenolojik gözlemler.....	56
4.1.14. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen morfolojik özellikler	57
4.1.15. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen pomolojik özellikler.....	58
4.1.16. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen kimyasal özellikler.....	60
4.2. İkinci Yıl (2019) Yapılan Çalışmalar	60
4.2.1. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler.....	60
4.2.2. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler	61
4.2.3. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler.....	62
4.2.4. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler.....	64
4.2.5. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler	65
4.2.6. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler.....	65
4.2.7. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler	66
4.2.8. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler	69
4.2.9. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler	69
4.2.10. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler	70
4.2.11. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler.....	71
4.2.12. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler.....	73
4.2.13. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen fenolojik gözlemler.....	74
4.2.14. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen morfolojik özellikler	74
4.2.15. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen pomolojik özellikler.....	75
4.2.16. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen kimyasal özellikler.....	77

Sayfa

4.3. İncelemeye Alınan Çeşitlerin Ayır Ayır Tanımlanması (2018-2019 ortalaması)	77
4.3.1. İncelenen Mahalli Armut Çeşitleri	77
4.3.1.1. Mellaki	77
4.3.1.1.1. Mellaki armut çeşidinin meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	79
4.3.1.1.2. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	80
4.3.1.1.3. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	82
4.3.1.2. Hirmiyapayizi	84
4.3.1.2.1. Hirmiyapayizi armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	85
4.3.1.2.2. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	86
4.3.1.2.3. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	88
4.3.1.3. Hirmizer	90
4.3.1.3.1. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	91
4.3.1.3.2. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	92
4.3.1.3.3. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	94
4.3.1.4. Kurişi	96
4.3.1.4.1. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	97
4.3.1.4.2. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	98
4.3.1.4.3. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	100
4.3.1.5. Şirya	102
4.3.1.5.1. Şirya mahalli armut meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	103
4.3.1.5.2. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	104
4.3.1.5.3. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	106
4.3.1.6. Hirmiyatirmehi	108
4.3.1.6.1. Hirmiyatirmehi mahalli armut meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	109

4.3.1.6.2. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu	110
4.3.1.6.3. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu	112
4.3.2. İncelenen Mahalli Erik Çeşitleri	114
4.3.2.1. Hülühoh.....	114
4.3.2.1.1. Hülühoh mahalli erik çeşidine ait meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	115
4.3.2.1.2. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu	116
4.3.2.1.3. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu.....	118
4.3.2.2. Hülüzer.....	120
4.3.2.2.1. Hülüzer mahalli erik meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	121
4.3.2.2.2. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu	122
4.3.2.2.3. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu	124
4.3.2.3. Hülüreş.....	126
4.3.2.3.1. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	127
4.3.2.3.2. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu	128
4.3.2.3.3. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu	130
4.3.2.4. Hülüsor.....	132
4.3.2.4.1. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	133
4.3.2.4.2. Hülüsor erik çeşidinin meyve gelişim durumu	134
4.3.2.4.3. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu	136
4.3.3. İncelenen Mahalli Şeftali Çeşidi.....	138
4.3.3.1. Hohasıpi	138
4.3.3.1.1. Hohasıpi mahalli şeftali meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	139
4.3.3.1.2. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve gelişim durumu	140
5.3.3.1.3. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün gelişim durumu.....	142

	Sayfa
4.3.4. İncelenen Mahalli Elma Çeşitleri	144
4.3.4.1. Talesevk	144
4.3.4.1.1. Talesevk mahalli elma meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri	145
4.3.4.1.2. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu	146
4.3.4.1.3. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu	148
4.3.4.2. Sevazer	150
4.3.4.2.1. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	151
4.3.4.2.2. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu	152
4.3.4.2.3. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu	154
4.3.4.3. Şekersev	156
4.3.4.3.1. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	157
4.3.4.3.2. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu	158
4.3.4.3.3. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu	160
4.3.4.4. Sevasor	162
4.3.4.4.1. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri	163
4.3.4.4.2. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu	164
4.3.4.4.3. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu	166
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	169
5.1. Fenolojik Özellikler	169
5.2. Morfolojik Özellikler	177
5.3. Pomolojik Özellikler	183
5.4. Kimyasal Özellikler	192
5.5. Meyve Kabuk Üst Zemin Rengi	198
5.6. Meyve ve Sürgün Gelişimi	201
5.7. Sonuç ve Öneriler	206
KAYNAKLAR	209
ÖZ GEÇMİŞ	217



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Dünya elma üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a).....	2
Çizelge 1.2. Türkiye elma üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b).....	2
Çizelge 1.3. Türkiye’de elma çeşitlerinin üretim verileri (Anonim, 2019b).....	2
Çizelge 1.4. Hakkâri ve ilçelerinde yetiştirilen elma çeşitleri ve üretim miktarları (ton) (Anonim, 2019b).....	3
Çizelge 1.5. Dünya erik üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a).....	3
Çizelge 1.6. Türkiye erik üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b).....	4
Çizelge 1.7. Hakkâri ve ilçelerinde erik üretim miktarı (Anonim, 2019b).....	4
Çizelge 1.8. Dünya armut üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a).....	4
Çizelge 1.9. Türkiye armut üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b).....	5
Çizelge 1.10. Hakkâri ve İlçelerinde üretilen armut miktarı (Anonim, 2019b).....	5
Çizelge 1.11. Dünya şeftali ve nektarin üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a).....	6
Çizelge 1.12. Türkiye şeftali üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b).....	6
Çizelge 1.13. Hakkâri ve İlçelerinde şeftali üretim miktarı (Anonim, 2019b).....	7
Çizelge 1.14. Türkiye’de sert çekirdekli meyve türlerinin üretim verileri (Anonim, 2019b).....	7
Çizelge 3.1. Yüksekova ilçesi uzun yıllar (1965–2019) ortalaması iklim verileri (Anonim, 2019e).....	25
Çizelge 3.2. Yüksekova ilçesi 2018 yılı iklim verileri (Anonim, 2019e).....	26
Çizelge 3.3. Yüksekova ilçesi 2019 yılı iklim verileri (Anonim, 2019e).....	27
Çizelge 3.4. Hakkâri il ve ilçelerinin tarımsal üretim alanı (Anonim, 2019b).....	29
Çizelge 3.5. Hakkâri il ve ilçelerinin meyve üretim alanı (Anonim, 2019b).....	29

Çizelge 3.6. Yüksekova ilçesinde yetiştirilen bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinin üretimi (Anonim, 2019b).	30
Çizelge 4.1.Mahalli armut çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018).....	43
Çizelge 4.2.Mahalli armut çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018).....	44
Çizelge 4.3.Mahalli armut çeşitlerinin yaprak özelliklerinin değerleri (2018)	45
Çizelge 4.4. Mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018)	46
Çizelge 4.5. Mahalli armut çeşitlerinin verim miktarları (2018).....	47
Çizelge 4.6. Mahalli armut çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018) .	47
Çizelge 4.7. Mahalli elma çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018)	48
Çizelge 4.8. Mahalli elma çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018)	49
Çizelge 4.9. Mahalli elma çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2018)	49
Çizelge 4.10. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018).....	50
Çizelge 4.11. Mahalli elma çeşitlerinin verim miktarları (2018)	51
Çizelge 4.12. Mahalli elma çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri(2018)..	52
Çizelge 4.13.Mahalli erik çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018).....	52
Çizelge 4.14. Mahalli erik çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018).....	53
Çizelge 4.15. Mahalli erik çeşitlerinin yaprak özelliklerinin değerleri (2018).....	54
Çizelge 4.16. Mahalli erik çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018)	55
Çizelge 4.17. Mahalli erik çeşitlerinin verim miktarları (2018).....	55
Çizelge 4.18. Mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018) ..	56
Çizelge 4.19. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidine ait fenolojik gözlemler (2018).....	57
Çizelge 4.20. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin bazı morfolojik özellikleri (2018).....	57
Çizelge 4.21. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin yaprak özellikleri değerleri (2018) ...	58
Çizelge 4.22. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin pomolojik özellikleri (2018).....	58
Çizelge 4.22.Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin pomolojik özellikleri (2018) (devam)	59
Çizelge 4.23. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin verim miktarları (2018).....	59
Çizelge 4.24. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018).....	60
Çizelge 4.25. Mahalli armut çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019).....	61
Çizelge 4.26. Mahalli armut çeşitlerin bazı morfolojik özellikleri (2019).....	61

Çizelge**Sayfa**

Çizelge 4.27. Mahalli armut çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019).....	62
Çizelge 4.28. Mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)	63
Çizelge 4.29. Mahalli armut çeşitlerinin verim miktarları (2019).....	64
Çizelge 4.30. Mahalli armut çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019).....	64
Çizelge 4.31. Mahalli elma çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019)	65
Çizelge 4.32. Mahalli elma çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2019)	66
Çizelge 4.33. Mahalli elma çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019)	66
Çizelge 4.34. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019).....	67
Çizelge 4.34. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)(devam)	68
Çizelge 4.35. Mahalli elma çeşitlerinin verim miktarları (2019)	68
Çizelge 4.36. Mahalli elma çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019).	69
Çizelge 4.37. Mahalli erik çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019).....	70
Çizelge 4.38. Mahalli erik çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2019).....	71
Çizelge 4.39. Mahalli erik çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019).....	71
Çizelge 4.40. Mahalli erik çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)	72
Çizelge 4.41. Mahalli erik çeşitlerinin verim miktarları (2019).....	73
Çizelge 4.42. Mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019) ..	74
Çizelge 4.43. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidine ait fenolojik gözlemler	74
Çizelge 4.44. Mahalli şeftali çeşidinin bazı morfolojik özellikleri (2019).....	75
Çizelge 4.45. Mahalli şeftali çeşidinin yaprak özellikleri değerleri (2019)	75
Çizelge 4.46. Mahalli şeftali çeşidinin pomolojik özellikleri (2019)	76
Çizelge 4.47. Mahalli şeftali çeşidinin (Hohasıpi) verim miktarları (2019).....	76
Çizelge 4.48. Mahalli şeftali çeşidine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019) ..	77
Çizelge 4.49. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018– 2019 ortalaması)	78
Çizelge 4.50. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri (2018-2019)	79
Çizelge 4.51. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	81

Çizelge 4.52. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	83
Çizelge 4.53. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	84
Çizelge 4.53. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)(devam)	85
Çizelge 4.54. Hirmiyapayizi çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	86
Çizelge 4.55. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	87
Çizelge 4.56. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	89
Çizelge 4.57. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	90
Çizelge 4.58. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	91
Çizelge 4.59. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	93
Çizelge 4.60. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	95
Çizelge 4.61. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	96
Çizelge 4.62. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri ...	97
Çizelge 4.63. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	99
Çizelge 4.64. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi	100
Çizelge 4.64. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi (devam)	101
Çizelge 4.65. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	102
Çizelge 4.66. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri....	103
Çizelge 4.67. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	105
Çizelge 4.68. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi .	106

Çizelge 4.68. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	107
Çizelge 4.69. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	108
Çizelge 4.70. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	109
Çizelge 4.71. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	111
Çizelge 4.72. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	112
Çizelge 4.72. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	113
Çizelge 4.73. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	114
Çizelge 4.74. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri .	115
Çizelge 4.75. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	117
Çizelge 4.76. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi	118
Çizelge 4.76. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	119
Çizelge 4.77. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	120
Çizelge 4.78. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri ..	121
Çizelge 4.79. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	123
Çizelge 4.80. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi	124
Çizelge 4.80. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	125
Çizelge 4.81. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	126
Çizelge 4.82. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri...	127
Çizelge 4.83. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	129

Çizelge 4.84. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi	130
Çizelge 4.84. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	131
Çizelge 4.85. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	132
Çizelge 4.86. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri ..	133
Çizelge 4.87. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	135
Çizelge 4.88. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi	136
Çizelge 4.88. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	137
Çizelge 4.89. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	138
Çizelge 4.90. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	139
Çizelge 4.91. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi....	141
Çizelge 4.92. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	142
Çizelge 4.92. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	143
Çizelge 4.93. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	144
Çizelge 4.94. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	145
Çizelge 4.95. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi.....	147
Çizelge 4.96. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	148
Çizelge 4.96. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	149
Çizelge 4.97. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	150
Çizelge 4.98. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	151

Çizelge**Sayfa**

Çizelge 4.99. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	153
Çizelge 4.100. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	154
Çizelge 4.100. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	155
Çizelge 4.101. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	156
Çizelge 4.102. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	157
Çizelge 4.103. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi....	159
Çizelge 4.104. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	160
Çizelge 4.104. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	161
Çizelge 4.105. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)	162
Çizelge 4.106. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	163
Çizelge 4.107. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi	165
Çizelge 4.108. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi.....	166
Çizelge 4.108. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)	167



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Yüksekova lokasyon haritası (Anonim, 2019d).	24
Şekil 3.2. Yüksekova ilçesi 1965–2019 yılları ortalaması aylık yağış ve sıcaklık grafiği.	25
Şekil 3.3. Yüksekova ilçesi 2018 yılı aylık yağış ve sıcaklık grafiği.	26
Şekil 3.4. Yüksekova ilçesi 2019 yılı aylık yağış ve sıcaklık grafiği.	27
Şekil 3.5. Deneme bahçeleri (Yeşiltaş, Dağlıca) genel görünümü.	31
Şekil 3.6. Tomurcuk kabarması.	32
Şekil 3.7. Tomurcuk patlaması.	33
Şekil 3.8. Çiçeklenme başlangıcı.	33
Şekil 3.9. Tam çiçeklenme.	34
Şekil 3.10. Çiçeklenme sonu.	34
Şekil 3.11. Hasat başlangıcı.	35
Şekil 3.12. Elma meyvesinin bazı kısımları ve ölçüm aralıkları (Anonim, 2019).	38
Şekil 3.13. Renk tayini.	40
Şekil 4.1. Mahalli armut çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).	47
Şekil 4.2. Mahalli elma çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).	51
Şekil 4.3. Mahalli erik çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).	56
Şekil 4.4. Mahalli şeftali çeşidinin (Hohasıpi) ağaç başına verim grafiği (2018).	59
Şekil 4.5. Mahalli armut çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).	64
Şekil 4.6. Mahalli elma çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).	69
Şekil 4.7. Mahalli erik çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).	73
Şekil 4.8. Mahalli şeftalinin (Hohasıpi) ağaç başına verim grafiği (2019).	77
Şekil 4.9. Mellaki mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	78
Şekil 4.10. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	80
Şekil 4.11. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	82
Şekil 4.12. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	83
Şekil 4.13. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	84

Şekil**Sayfa**

Şekil 4.14. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	85
Şekil 4.15. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü... 86	86
Şekil 4.16. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	88
Şekil 4.17. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	89
Şekil 4.18. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	90
Şekil 4.19. Hirmizer mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	91
Şekil 4.20. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	92
Şekil 4.21. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	93
Şekil 4.22. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	95
Şekil 4.23. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	95
Şekil 4.24. Kurişi mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019). 97	97
Şekil 4.25. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	98
Şekil 4.26. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	99
Şekil 4.27. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	101
Şekil 4.28. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	101
Şekil 4.29. Şiryah mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019). 103	103
Şekil 4.30.Şiryah mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	104
Şekil 4.31. Şiryah mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	105
Şekil 4.32.Şiryah mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	107
Şekil 4.33. Şiryah mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	107
Şekil 4.34. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin fenolojik gözlemleri (2018-2019).	109
Şekil 4.35.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü. 110	110
Şekil 4.36. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	111
Şekil 4.37.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi. ...	113
Şekil 4.38.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	113
Şekil 4.39. Hülühoh mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	115

Şekil**Sayfa**

Şekil 4.40. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.....	116
Şekil 4.41. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	117
Şekil 4.42. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	119
Şekil 4.43. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	119
Şekil 4.44. Hülüzer mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	120
Şekil 4.45. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	122
Şekil 4.46. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	123
Şekil 4.47. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	125
Şekil 4.48. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	125
Şekil 4.49. Hülüreş mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	127
Şekil 4.50. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç görünümü.....	128
Şekil 4.51. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	129
Şekil 4.52. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	131
Şekil 4.53. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.....	131
Şekil 4.54. Hülüsor mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri(2018-2019).	133
Şekil 4.55. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	134
Şekil 4.56. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	135
Şekil 4.57. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	137
Şekil 4.58. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	137
Şekil 4.59. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	139
Şekil 4.60. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.....	140
Şekil 4.61. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	141
Şekil 4.62. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	143
Şekil 4.63. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	143
Şekil 4.64. Talesevk mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).	145

Şekil 4.65. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	146
Şekil 4.66. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	147
Şekil 4.67. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	149
Şekil 4.68. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	149
Şekil 4.69. Sevazer mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018- 2019).	151
Şekil 4.70. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	152
Şekil 4.71. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	153
Şekil 4.72. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	155
Şekil 4.73. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	155
Şekil 4.74. Şekersev mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018- 2019).	157
Şekil 4.75. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	158
Şekil 4.76. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	159
Şekil 4.77. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	161
Şekil 4.78. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	161
Şekil 4.79. Sevasor mahalli elma çeşidinin fenolojik gözlemleri.	163
Şekil 4.80. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.	164
Şekil 4.81. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.	165
Şekil 4.82. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.	167
Şekil 4.83. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.	167

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
kg	Kilogram
g	Gram
mg	Miligram
ml	Mililitre
km	Kilometre
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
km²	Kilometrekare
cm²	Santimetrekare
m³	Metreküp
ha	Hektar
da	Dekar
lb	Libre
%	Yüzde
°C	Santigrat derece

Kısaltmalar	Açıklama
SÇKM	Suda çözünebilir kuru madde
TEAM	Titre edilebilir asit miktarı
TÇHG	Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı
pH	Asitlik derecesi



1.GİRİŞ

Ülkemiz, değişik iklim özellikleri ile bir kıta görünümüne sahiptir. Dolayısıyla bu farklı iklim özellikleri ve coğrafi konumu uygunluğu ile meyve tür zenginliği yanında, büyük bir çeşit zenginliğe sahip olan Türkiye adeta meyvecilik kültürünün tabii bir müzesi konumundadır. Ülkemiz meyvecilik kültüründe birçok meyve türünün gen merkezi durumunda olması sebebiyle, başta sert ve yumuşak çekirdekli meyve türleri olmak üzere birçok meyve tür ve çeşitleri yurdumuzun hemen her bölgesinde çok eski yıllardan beri yetiştirilmekte ve ülke meyveciliğinde önemli bir yer tutmaktadır.

Elma, ülkemizde uzun yıllardan beri yetiştiriciliği yapılan, üretim ve alan bakımından diğer ılıman iklim meyvelerinin başında gelen bir meyve türüdür. Dünyada mevcut 6.500 üzerindeki elma çeşidinden 500'e yakını Türkiye'de yetiştirilmektedir (Özbek, 1978; Güteryüz, 1979). Elma, birim alandan elde edilen yüksek ürün miktarı, çeşit zenginliği, soğuk iklimlere dayanıklılık ve sanayide çok farklı şekillerde değerlendirilmesi gibi başlıca nedenlerden dolayı önemli bir meyve türüdür.

Ülkemizin Kuzey Anadolu, Karadeniz Kıyı Bölgesi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu yaylaları arasındaki geçit bölgeleri ve son yıllarda Güneyde Göller Bölgesi, elmanın önemli kültür alanlarını oluşturmaktadır (Aslantaş, 2014).

Dünya elma üretiminde en önemli ülkelerden biri konumunda olan Türkiye, Dünya sıralamasındaki yeri yıldan yıla değişmekle birlikte, elma üretim alanı ve miktarı bakımından dünyanın ilk 5 ülkesi arasında yer almaktadır. Dünyada toplam elma üretimi 86.142.197 tondur. Çin tek başına dünya elma üretiminin yarısını karşılarken yaklaşık 40 milyon ton üretiyor. Türkiye'de elma üretimi önemli bir gelişme göstermekte olup, yıllık üretimimiz 3.625.960 ton ile dünyada dördüncü sıradadır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Dünya elma üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a).

Elma Üretiminde Önemli Ülkeler	Üretim Miktarı (Ton)
Çin	39.235.019
ABD	4.652.500
Polonya	3.999.523
Türkiye	3.625.960
İran	2.519.249
Diğer	32.109.946
Dünya'da Toplam	86.142.197

Elma üretiminin en fazla yapıldığı ilimiz Isparta'dır. Isparta'da 2019 yılında 732 bin ton elma üretim ile toplam elma üretiminin %20'si gerçekleşmiştir. Ülkemizde 2019 son istatistiklerine göre üretimi yapılan ılıman iklim meyve türleri arasında elma 3.618.702 tonla ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Türkiye elma üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b)

Elma Üreten İller	Üretim Miktarı (Ton)
Isparta	732.036
Karaman	485.363
Niğde	438.327
Antalya	264.566
Kayseri	243.066
Diğer	1.455.344
Türkiye 'de Toplam	3.618.702

Türkiye'de üretilen elma çeşitlerine bakıldığında Starking 1.323.104 ton ile en çok üretilen çeşit olurken, üretim miktarı en az olan çeşit ise Granny Smith (152.680 ton) olmuştur (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Türkiye'de elma çeşitlerinin üretim verileri (Anonim, 2019b)

Çeşit Adı	Üretim Miktarı (Ton)
Starking	1.323.104
Golden	881.897
Amasya	219.299
Granny Smith	152.680
Diğer	1.041.722
Toplam	3.618.702

2019 yılı verilerine göre Hakkâri ve ilçelerinde yaklaşık 14.721 da alandan 6.666 ton elma üretimi gerçekleşmiştir (Çizelge 1.4). Hakkâri merkezde 1.347 ton elma üretimi yapılırken en fazla 2.288 ton üretimle Yüksekova ilçesi ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 1.4).

Çizelge 1.4. Hakkâri ve ilçelerinde yetiştirilen elma çeşitleri ve üretim miktarları (ton) (Anonim, 2019b)

Çeşit Adı	Hakkâri	Yüksekova	Çukurca	Şemdinli	Derecik
Golden	270	396	62	279	188
Starking	367	660	156	474	286
Amasya	78	526	58	114	52
Granny Smith	126	177	28	31	122
Diğer	506	529	257	586	338
Toplam	1.347	2.288	561	1.484	986

Eriğin anavatanı Anadolu, Hazar Denizi civarı ve Kafkasya olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla Anadolu, erik için de önemli bir gen kaynağını oluşturmaktadır. Kültür çeşitlerini oluşturan *P.domestica*'nın ve yine doğu erik türlerinin ithali ile zengin olan erik çeşitlerinin sayısı daha da artmıştır (Özbek, 1978). Dünyada toplam 12.608.678 ton, bunun yarısını Çin tek başına (6.801.187 ton) üretiyor. FAO'nun 2018 verilerine göre Türkiye'de 296.878 ton erik üretmiştir.

Çizelge 1.5. Dünya erik üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a)

Erik Üretiminde Önemli Ülkeler	Üretim Miktarı (Ton)
Çin	6.801.187
Romanya	842.132
Sırbistan	430.199
İran	313.103
Türkiye	296.878
Diğer	3.925.179
Dünya	12.608.678

Türkiye'de toplam 210.581 da alanda, 317.946 ton erik üretilmiştir. Türkiye illerinden erik üretiminde Mersin (57.477 ton) ile ilkindir (Çizelge 1.6).

Çizelge 1.6. Türkiye erik üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b)

Erik Üreten İller	Üretim Miktarı (Ton)
Mersin	57.477
Bursa	30.237
Adana	19.033
Antalya	15.106
Manisa	13.969
Diğer	182.124
Türkiye’de Toplam	317.946

Hakkâri ve ilçelerinde 1.216 da alanda 1.083 ton erik elde edilmektedir. Şemdinli ilçesi 339 ton ile ilk sırada, Yüksekova 314 ton ikinci sıradadır (Çizelge 1.7).

Çizelge 1.7. Hakkâri ve ilçelerinde erik üretim miktarı (Anonim, 2019b)

Erik Üreten il ve ilçeler	Üretim Miktarı (Ton)
Hakkâri	138
Yüksekova	314
Şemdinli	339
Çukurca	38
Derecik	254
Toplam	1.083

Yumuşak çekirdekli meyvelerden olan Armut’un anavatanı Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya’dır. Üretim miktarları incelendiğinde ülkemiz rakamsal olarak önemli bir üretici görünümündedir. FAO verilerine göre dünyada toplam 23.733.772 ton armut üretilmektedir. Çin 16.196.649 ton ile dünyanın ihtiyacının yarısından fazlasını üretirken, Türkiye’de 519.451 ton armut üretimi gerçekleşmiştir (Çizelge 1.8).

Çizelge 1.8. Dünya armut üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a)

Armut Üretiminde Önemli Ülkeler	Üretim Miktarı (Ton)
Çin	16.196.649
Amerika	730.740
İtalya	716.821
Arjantin	565.697
Türkiye	519.451
Diğer	5.004.414
Dünya’da Toplam	23.733.772

Türkiye İstatistik Kurumu 2019 yılı verilerine göre 262.985 da alanda 530.723 ton armut üretimi gerçekleşmiştir. Diğer yandan Türkiye'nin önemli armut yetiştiriciliği yapan illerinden Bursa 209.324 ton ile ülkenin %39.44'ünü oluşturmaktadır (Çizelge 1.9). Türkiye verilerine baktığımızda İl bazında 1. sırayı Bursa (209.324 ton), 2. sırayı Antalya (66.324 ton), 3. sırayı Konya (13.840 ton), 4.sırayı Çanakkale (12.802 ton) ve 5. sırayı da Sakarya (12.496 ton) almaktadır (Çizelge 1.9).

Çizelge 1.9. Türkiye armut üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b)

Armut Üreten İller	Üretim Miktarı (Ton)
Bursa	209.324
Antalya	66.332
Konya	13.840
Çanakkale	12.802
Sakarya	12.496
Diğer İller	215.929
Türkiye'de Toplam	530.723

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Hakkâri ve ilçelerinde 2019 yılında 2.240 dekar alanda 1.462 ton armut üretilmiştir (Çizelge 1.10). Hakkâri ili 1.sırada (483 ton), 2.sırada Yüksekova ilçesi (458 ton), 3.sırada Şemdinli ilçesi (229 ton), 4. sırada Derecik ilçesi (185 ton) ve 5. sırada Çukurca ilçesi (107 ton) olarak yer almaktadır (Çizelge 1.10).

Çizelge 1.10. Hakkâri ve İlçelerinde üretilen armut miktarı (Anonim, 2019b)

Armut Üreten İl ve İlçeler	Üretim Miktarı (Ton)
Hakkâri	483
Yüksekova	458
Şemdinli	229
Çukurca	107
Derecik	185
Toplam	1.462

Sert çekirdekli meyve türlerinden şeftalinin anavatanı Doğu Asya ve Çin olan şeftali (*Prunus persica* L.), değişik iklim şartlarına en fazla uyabilen meyve türlerinden biridir. Dünyada şeftali yetiştiriciliği ekvatorun güney ve kuzeyinde 25-45° enlemleri

arasında yapılmaktadır (Özbek, 1978). Şeftali, dünya üzerinde çok geniş yetişme alanına sahip bir meyve türüdür. Dünya üzerinde en büyük şeftali ve nektarin yetiştirici ülkeler sırasıyla; Çin (15.217.797 ton), İtalya (1.090.678 ton), İspanya (903.809 ton), Türkiye (789.457 ton) ve ABD (700.350 ton) olmuştur. Dünyada şeftali ve nektarin toplam üretimi FAO'ya göre 24.453.425 ton dur (Çizelge1.11).

Çizelge1.11. Dünya şeftali ve nektarin üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri (Anonim, 2019a)

Şeftali ve Nektarin Üretiminde Önemli Ülkeler	Üretim Miktarı (Ton)
Çin	15.217.797
İtalya	1.090.678
İspanya	903.809
Türkiye	789.457
Amerika	700.350
Diğer	5.751.334
Dünya'da Toplam	24.453.425

Türkiye'nin üretimine bakıldığında 2019 yılı verilerine göre 379.424 da alanda, 685.973 ton şeftali üretilmiştir (TÜİK, 2019). Ağaç başına verim 46 kg'dır. TÜİK 2019 yılı verilerine göre Türkiye'de en çok şeftali üreten illere bakıldığında Çanakkale (126.847 ton), Mersin (113.795 ton), Bursa (109.916 ton), İzmir (74.200 ton) ve Denizli (52.581 ton) olarak görülmektedir (Çizelge 1.12).

Çizelge 1.12. Türkiye şeftali üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları (Anonim, 2019b)

Şeftali Üreten İller	Üretim Miktarı (Ton)
Çanakkale	126.847
Mersin	113.795
Bursa	109.916
İzmir	74.200
Denizli	52.581
Diğer	208.634
Türkiye'de Toplam	685.973

TÜİK verilerine göre Hakkâri ve ilçelerinde 2019 yılında 127 da alanda toplam 457 ton şeftali üretilmektedir. Çukurca (130 ton), Derecik (112 ton), Şemdinli (91 ton), Yüksekova (80 ton) ve Hakkâri ili (44 ton) şeftali üretimi gerçekleştirmektedir (Çizelge 1.13).

Çizelge 1.13. Hakkâri ve İlçelerinde şeftali üretim miktarı (Anonim, 2019b)

Şeftali Üreten İl ve İlçeler	Üretim Miktarı (Ton)
Hakkâri	44
Yüksekova	80
Şemdinli	91
Çukurca	130
Derecik	112
Toplam	457

Türkiye İstatistik Kurumu 2019 verilerine göre Türkiye’de yetiştirilen sert çekirdekli meyve türlerinin üretiminde en çok 789.457 ton ile Şeftali, Kayısı 750.000 ton, Kiraz 639.564 ton, Erik 296.878 ton, Vişne 184.167 ton, Zerdali 19.927 ton, Kızılcık 10.243 ton, İğde 4.427 ton ve son olarak Hünnap 792 ton üretilmiştir (Çizelge 1.14).

Çizelge 1.14. Türkiye’de sert çekirdekli meyve türlerinin üretim verileri (Anonim, 2019b)

Sert Çekirdekli Meyveler	Üretim Miktarı (Ton)
Şeftali	789.457
Erik	296.878
Kayısı	750.000
Zerdali	19.927
Kiraz	639.564
Vişne	184.167
Kızılcık	10.243
İğde	4.427
Hünnap	792

Yüksekova (Hakkâri) ve çevresinde yürütülen bu çalışmada; mahalli meyvelerden armut çeşitleri (Mellaki, Şırya, Kurişi, Hirmiyatirmehi, Hirmiyapayizi, Hirmizer), elma çeşitlerinden (Talesevk, Şekersev, Sevasor, Sevazer), erik çeşitlerinden (Hülühoh, Hülüzer, Hülüsor, Hülüreş) ve şeftali çeşidi olan (Hohosipi) çeşitlerinin fenolojik, pomolojik, morfolojik ve kimyasal özellikleri belirlenerek birçok mahalli meyve çeşitleri arasından meyve kalitesi üstün olan çeşitlerin tespit edilmesi, bu çeşitler içerisinde ümitvar olanların yetiştiriciliğe kazandırılması ve yok olmasının önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Özrenk ve ark. (2010), Van Gölü havzasındaki araştırmada 20 mahalli armut çeşidinin bazı pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. İncelenen çeşitlerde meyve ağırlığı 20.07-199.00 g, SÇKM içeriği % 10.5-17.8, titre edilebilir asit içeriği % 1.8-20.04, meyve eti sertliği 3.07-13.0 lb arasında değişmiştir. Sonuç olarak; yörede yetiştiriciliği yapılan Mellaki, Limon, Ankara, Hirni Bank ve Yazlık armut çeşitlerinin meyve iriliği ve görünüşünün yüksek albenili, meyvelerinin sulu, yeme kalitesi bakımından iyi meyve etine sahip olması ve yöre halkının damak tadına hitap etmesi nedeniyle çoğaltılmalarını ve yörede yetiştiriciliğinin yapılmasını tavsiye etmişlerdir.

Kazankaya ve ark. (2009), Van Gölü havzasında yapılan çalışmada, Erciş ve Muradiye yörelerinde yetişen mahalli elma çeşitlerinden Pamuk, Van, Ekşi, Arapkızı, Kızıl ve Sarıkız olarak adlandırılan mahalli elma çeşitlerinin bazı özellikleri belirlenmiştir. Çeşitlerin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri kaydedilmiştir. Erciş ve Muradiye yöresinde yetiştiriciliği yapılan mahalli elma çeşitlerini tanımlamak amacıyla yürütülen bu araştırmada, yaşları 40-60 civarında olan çöğür elma ağacı popülasyonları incelenmiştir. İncelenen çeşitler içerisinde Güzlük ve Kışık elmalar sınıfına giren Ekşi-V, Arapkızı, Kızıl Elma ve Sarı Kız çeşitleri, yörede yaygın olarak yetiştirilen bu çeşitler, bölge meyveciliğinin gelişmesi ve genetik kaynakların korunması bakımından ümitvar olarak görülmekte ve bu çeşitler üzerinde daha geniş ve kapsamlı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2005-2006-2007 yıllarında yürütülmüştür. Elma genotipleri üç yıl için takip edilmiş ve periyodisiteye eğilim durumları belirlenmiştir. İncelenen 19 elma genotipinin kısmen periyodisite eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. Seçilen 19 elma genotipinde; meyve çapı 47.26-96.56 mm, meyve ağırlığı 52.34-290.40 g, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 10.00-13.80, meyve suyu pH değeri 3.444 ve titre edilebilir asit oranı % 0.15-3.58 değerleri arasında değişmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, incelenen 19 elma genotipinde kısmi periyodisite eğilimi mevcut ise de, düzenli bakım ve kapama bahçe koşullarının uygulanması durumunda bu genotiplerin periyodisite eğiliminin önlenilebilir olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu genotipler arasında meyve özellikleri

bakımından öne çıkan tipler mevcuttur. Bu genotipler üzerinde detaylı araştırmaların devam ettirilmesi ve çeşit tescili yönündeki çalışmaların detaylandırılması önerilmektedir (Tuncay ve Balta, 2009).

Gündoğdu ve ark. (2011), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri incelemiştir. Çatak yöresinde Sevi Birhoi, Sevi Heko, Çitanyan Balalı, Bahar Turş, Mayhoş Yazlık Elma, Seva Spi, Seva Sor; Tatvan yöresinde Seva Şirin, Seva Çali, Seva Altemit, Seva Tahğla, Seva Payizi, Ekşi Pamuk Elma, Tatlı Pamuk Elma ve Acı Elma çeşitlerinin meyve özellikleri belirlenmiştir. Yapılan çalışmada pomolojik özellikleri incelenen 15 mahalli çeşit içinde Seva Şirin, Seva Tahğlo, Seva Heko, Mayhoş Yazlık elma ve Seva Spi mahalli elma çeşitlerinin meyve irilikleri ve suda çözünür kuru madde miktarları (SÇKM) bakımından diğer mahalli elmalardan üstün olmaları, kendilerine has renkleri ile pazarda rahatlıkla yer alabilecek albeniye sahip olmaları bu çeşitleri ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca gevrek, çok sulu ve yeme kalitesi bakımından iyi meyve etine sahip olması gibi nedenlerle bu mahalli çeşitlerin çoğaltılması ve yetiştiriciliğinin yapılması tavsiye edilebilir.

2014 yılında Eğirdir'de (Isparta) yürütülen armut genotiplerin meyve ağırlığı 21.57-273.00 g, meyve boyu 25.91-117.33 mm, meyve eni 35.76-73.48 mm, meyvelerin suda çözünebilir kuru madde miktarı %10.58-16.33, titre edilebilir asit içeriği %0.10-0.94, meyve suyu pH'sı 3.21-5.41 arasında belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu genotiplerin bazıları (Sarı Armut ve E2470 tipleri) meyve ıslahçıları için ümitvar genotipler olarak tavsiye edilebilir (Polat ve Bağbozan, 2014).

Yarılgaç ve Yıldız (2001), Adilcevaz (Bitlis) ilçesinde bulunan 15 mahalli armut çeşidinin (Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III, Turş I, Turş II, Amasya I, Amasya II, Sarı Armut, Tavşan Başı, Şeker Armudu, Kum Armudu, Karçın, Sert Armut, Küçük Armut ve Kışlık Küçük Armut) bazı pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda incelenen çeşitlerde, meyve ağırlığı 368.02±20 g (Mellaki II) ile 89.73±8 g (Kışlık Küçük Armut), meyve boyu 9.52±0.50 cm (Mellaki II) ile 5.22±0.35 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve çapı 9.00±0.45 cm (Mellaki II) ile 5.74±0.22 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve eti sertliği 12.05±0.63 lb (Kışlık Küçük Armut) ile 3.81±0.55 lb (Kum Armudu), SÇKM %17.00 (Karçın) ile %9.80 (Tavşan Başı), Titre edilebilir Asitlik %0.240 (Sarı Armut) ile %2.451 (Turş I) arasında bulunmuştur. İncelenen çeşitlerden Mellaki I

Mellaki II, Mellaki III'ün yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart çeşitler arasında yer almasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Şen ve ark. (1992), Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli Mellaki ile Ankara armut çeşitlerini araştırmışlardır. Mellaki armudundan 10, Ankara armudundan da 5 tip seçilmiş ortalama meyve ağırlığı Mellaki armutlarında 190.40 g (Mellaki 6) ile 355.76 g (Mellaki 1), Ankara armutlarında 179.76 g (Ankara 5) ile 281.10 g (Ankara 4) arasında; suda çözünür kuru madde miktarları Mellaki armutlarında % 11.48 (Mellaki 1) ile % 16.27 (Mellaki 9), Ankara armutlarında % 14.77 (Ankara 2) ile % 15.53 (Ankara 3 ve 5) arasında belirlenmiştir. Araştırmacılar çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayılarını Mellaki armutlarında 143 ile 154 gün, Ankara armutlarında 163 ile 181 gün arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Bahçesi'ndeki şeftali-nektarin parselinde araştırma yürütülmüştür. Bu çalışmada, GF 677 klonal anacı üzerine aşılı Cardinal, Cresthaven, Dixired, Earlyred, Elegant Lady, Glohaven, Maria Marta, Maycrest, Monroe, Redhaven ve Springcrest çeşitleri ele alınmıştır. Şanlıurfa koşullarında özellikle erkenci şeftali çeşitlerinden gerek verim gerekse kalite olarak daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen şeftalilerin SÇKM içeriğinin diğer yetiştiricilik bölgelerine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Şanlıurfa ili şeftali-nektarinde meyve suyu sanayisi için değerlendirilebilir (Bolat ve İkinci, 2016).

Büyük ve ark. (2016), 2014–2015 yılları arasında bu çalışmayı Konya il merkezinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde çalışmışlardır. Çalışma kapsamında Frenk Armudu, Kestel Armudu, Konya Güzeli, Limon Armudu, Mor Armut, Nar Armudu ve Şeker Armudu çeşitlerinin bazı fenolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda çeşitlerde meyve ağırlıkları 71.14-307.04 g, meyve eni 43.67–80.24 mm, meyve boyu 55.46–103.66 mm, meyve hacmi 60–300 cm³, meyve yoğunluğu 0.54–1.78 g/cm³, meyve eti sertliği 0.20–9.00 lb, suda çözünür kuru madde miktarı % 10.1–17.9 ve titre edilebilir asit oranı % 1.13–4.16 arasında bulunmuştur. Çalışma sonucunda her bir armut çeşidinin kendine has kıymetli özelliklerinin bulunduğu, bu nedenle gerek ıslah çalışmalarında kullanılmalarının, gerekse çeşit adayları olarak değerlendirilmelerinin faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

Van ve çevresinde yapılan çalışmada 11 mahalli armut çeşidinden özellikle Ankara, Mellaki, Bal ve Paşık armutları nispeten yaygın bir şekilde üretilmekte ve tüketilmektedir. Yörede en erken olgunlaşan Turş armudu sevilerek yenilmesine rağmen piyasaya sürülecek nitelikte olmadığından çoğaltılması pek tavsiye edilmez. Mellaçi ve Mehrani armutlarının uzun süre depolanabilirliği ve meyve irilikleri de dikkate alınarak çoğaltılmasında fayda görülmektedir. Ankara, Mellaki, Paşık ve Bal armutları birçok meyve kalite özellikleri bakımından en üstün değerli, çeşitleri olarak tespit edilmiş olup bu çeşitlerin çoğaltılmasından özellikle durulması tesviye edilmektedir (Şen ve ark. 1992).

Gür ve Pirlak (2011), bu çalışmayı Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde incelemiştir. Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde 2006-2007 yıllarında yürütülen bu çalışmada, 16 şeftali çeşidine ait fenolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir. Denemede Morettini 5/14, Early White Giant, Merrill 49, Redhaven, Golden Jubilee, Vesuvio, Shasta, Fair Haven, Red Tab, Lovell, Andross, Richaven, Carolyn, Halford ve Muir çeşitleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre denemede yer alan çeşitlerden Golden Jubilee, Red Tab, Lovell ve Redhaven çeşitleri meyve büyüklüğü ve kalite yönünden ön plana çıkmaktadır. Temmuz ortasında ve sonunda hasat edilen erkenci çeşitlerden, Morettini 5/14 ve Merrill 49 çeşitlerinin kalite özellikleri bakımından, aynı dönemde hasat edilen South Haven çeşidi meyve iriliği ve albeni olarak ön plana çıkmasına rağmen çekirdeğinin ete bağlı ve meyve eti sertliğinin düşük olması nedeniyle ümitvar olarak görülmemiştir. Shasta, Vesuvio, Andross ve Muir çeşitleri meyve etinin diğer çeşitlere nazaran daha sıkı yapıda olması ve çekirdeklerinin ete bağlı olması nedeniyle sanayide kullanılmaya uygundur.

Oturmak ve ark. (2017), 2016 yılında Diyarbakır'ın Silvan, Kulp, Hazro ilçeleri ve bağlı köylerde yetiştirilen meyve kalitesi ve pazar değeri yüksek, halkın tercih ettiği mahalli armut çeşitlerinden 32 genotip üzerinde yürütülmüştür. Seçilen armut genotiplerinde fenolojik gözlemler yapılmış ve toplanan meyve örneklerinde pomolojik özellikler incelenmiştir. Fenolojik özellikler olarak tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi, çiçeklenme süresi ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı (TÇHGS) ve hasat tarihi belirlenmiştir. Pomolojik özellikler yönünden incelenen çeşitlerin meyve ağırlığı 39.52-263.12 g, meyve boyu 38.03-88.77 mm, meyve eni 40.85- 76.97 mm, meyve sapı

uzunluğu 19.87-50.10 mm, meyve sapı kalınlığı 2.45-7.98 mm, çekirdek eni 2.20-6.14 mm, çekirdek boyu 7.20-12.26 mm, meyvelerin suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) %10.00-24.90; titre edilebilir asitliği (TA) %0.04-0.60; meyve suyu pH'sı 4.07-5.26 arasında değişim göstermiştir. Bunun yanında mahalli armutlarda meyve kabuğu rengi, meyve eti rengi meyvelerde kumluluk ve tat durumları da belirlenmiştir. Tüm bu değerlendirmeler neticesinde tartılı derecelendirme yöntemine göre yüksek puan alan 21 HZR 01, 21 SLV 01, 21 SLV 11, 21 SLV 23, 21 SLV 13 ve 21 SLV 14 genotiplerinin diğer genotiplere göre daha üstün olduğu saptanmıştır.

Beyhan (2005), Malatya iline bağlı Darende İlçesinde yaptığı çalışmada yörede yaygın olarak yetiştirilen 13 mahalli erik çeşidi belirlenmiş ve bu çeşitlerde morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; erkenci çeşit olarak "Turfanda Can Eriği", mevsimlik çeşit olarak "Hüvenk" ve "Hacı Ahmet Eriği", hem sofralık, hem de kurutmalık olarak, "İncaz" ve "Üzüm" eriklerinin ekonomik olarak yetiştirilebilecek çeşitler olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma bazı Japon eriği çeşitlerinin (Obilnaja, Black Diamond, Fortune, Autumn Giant ve Queen Rose) Aydın ekolojisindeki gelişme durumlarını saptamak amacıyla 2003-2005 yıllarında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Obilnaja çeşidi (2004 yılında 15 Haziran, 2005 yılında 23 Haziran) en erken hasat edilen çeşit olmuştur. En geç hasat edilen çeşit 26 Temmuz tarihi itibarıyla Fortune çeşididir. İlk deneme yılındaki verim 7.085 kg/ağaç (Black Diamond) ile 0.680 kg/ağaç (Queen Rose) arasında olurken, ikinci yıldaki verim 22.216 kg/ağaç (Black Diamond) ile 12.612 kg/ağaç (Queen Rose) arasında saptanmıştır. Meyvesi en iri çeşit 2004 yılında 49.80 gr ile Queen Rose olurken, meyvesi en küçük çeşit 38.56 gr ile Obilnaja olmuştur. 2004 yılında en yüksek kuru madde miktarı % 17.5 ile Black Diamond çeşidinde, denemenin ikinci yılında ise % 18.2 ile Fortune çeşidinde tespit edilmiştir. Denemeye alınan çeşitlerden gövde kesit alanına düşen ortalama verimler sırasıyla Black Diamond, (0.9964 kg/cm), Obilnaja (0.365 kg/cm) Queen Rose (0.356 kg/cm) çeşitlerinde saptanmıştır (Bilgü ve Seferoğlu, 2005).

Açar (2005), Bu çalışma, 'Angeleno', 'Autumn Giant', 'Bella di Barbiano', 'Black Amber', 'Black Beauty', 'Black Diamond', 'Firenze 90', 'Fortune', 'Friar', 'Globe Sun', 'Larry Ann', 'Obilnaja', 'October Sun', 'Original Sun' 'President',

'Queen Rosa' ve 'TC Sun' Japon grubu erik (*Prunus salicina* Lindl.) çeşitlerinin Gaziantep'teki performanslarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; ağaç başına verim 0.5 kg (Firenze 90) ile 47.7 kg (Black Diamond) arasında değişirken, meyve ağırlığı 16.7 g (Obilnaja) ile 64.5 g (Larry Ann) arasında değişmiştir. Çalışmada kullanılan çeşitler arasında 'Larry Ann' ve 'Black Amber'in en iri meyvelere sahip olduğu belirlenmiştir. Çeşitlerin tam çiçeklenme tarihi 31 Mart (Queen Rosa) ile 12 Nisan (Firenze 90) arasında; hasat tarihi ise 11 Temmuz (Black Beauty ve Obilnaja) ile 13 Eylül (Angeleno ve President) arasında gerçekleşmiştir. Araştırmada kullanılan erik çeşitlerinin SÇKM oranı ise %14.3 (Autumn Giant) ile %22.5 (Angeleno) arasında değişmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, 'Black Diamond', 'Globe Sun' ve 'Obilnaja' çeşitleri verim bakımından; 'Black Amber' ve 'Larry Ann' meyve iriliği bakımından ve 'Black Beauty' ile 'Obilnaja' ise erkencilik bakımından öne çıkmıştır.

Öztürk ve ark. (2015), Tokat ekolojik koşullarında yetiştirilen 4 Japon erik çeşidinin *Prunus salicina* +Lindell, Black Beauty, Black Amber, Friar ve Fortune en yüksek ağaç başına verim Friar (27.87 kg), en düşük ise Black Beauty (18.80 kg) çeşidinde saptanmıştır, geometrik çapı 43.69 mm (Friar) ile 49.23 mm (Black Amber), meyve ağırlığı 48.37 g (Friar) ile 67.87 g (Black Amber) ve meyve eti sertliği 34.81 N (Black Beauty) ile 52.61 N (Fortune) aralığında değişmiştir. L* ve hue açısı bakımından en yüksek değer (sırasıyla 39.04 ve 35.92) Fortune, en düşük değer (sırasıyla 26.45 ve 27.66) ise Black Amber çeşidinden elde edilmiştir

Abacı (2014), Bu çalışmada Ardahan ilinde yetişen 5 *Prunus* (Erik) genotipinde toplam fenol içeriği, toplam antosiyanin içeriği, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM), pH, titre edilebilir asitlik ve toplam askorbik asit içeriği belirlenerek eriklerin besleyici değeri ortaya çıkarılmıştır. SÇKM içeriği en yüksek ve asitliği en düşük (%0.98) olan genotipin "Cancur" (%13.9), SÇKM içeriği en az (%11) ve asitliği en yüksek (%2.06) olan genotipin ise "Yabani Erik" olduğu, toplam Asitliği en düşük (%0.98) ve pH (4.00) oranı en yüksek olan genotip Cancur, asitliği en yüksek (%2.06) ve pH oranı en düşük (3.00) olan genotip ise Yabani Erik olarak tespit edilmiştir.

Özkarakaş ve ark. (2000), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinden toplanan *P. cerasifera* Ehrh. erikleri üzerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda ortalama çekirdek ağırlığının 0.8-1.1 g, et/çekirdek

oranının % 9.6-32.0 arasında, ortalama meyve ağırlığının 9.4-18.4 g değişkenlik gösterdiğini ve ağaç başına ortalama verimin 23.6-150.2 kg arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, bazı pomolojik değerler ile verim değerleri üzerine basit korelasyon katsayıları ile ikili ilişkilerin etkilerini araştırarak, ana bileşen analizi ile de erik tiplerinin dağılımını incelemişlerdir.

Çöçen ve ark. (2018), Malatya Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde 2016-2017 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Avrupa grubu eriklerden Giant, Grant Prize, President, R.C.Violet ve Stanley çeşitlerinin Malatya ekolojisindeki performansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada tüm çeşitlerde mart ayının son haftasında tomurcukların kabardığı ve çeşitler arasında büyük bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir. Tam çiçeklenme dönemi dikkate alındığında, en erken çiçeklenen çeşit President (08-12 Nisan), en geç çiçeklenen çeşit ise Stanley (11-15 Nisan) olmuştur. Hasat zamanı bakımından Grand Prize çeşidi en erken olgunlaşırken (18-23 Ağustos), President çeşidi en geç (10-14 Eylül) olgunlaşmıştır. President çeşidi kuvvetli ve dik, Stanley çeşidi daha yayvan gelişme eğilimindedir. Ortalama meyve ağırlığının 24.45 (Stanley)-70.29 g (President), et/çekirdek oranının 14.15 (Stanley)-28.46 (Grand Prize) ve SÇKM miktarının ise % 17.60 (President) - %19.30 (Grand Prize) arasında değiştiği saptanmıştır. En düşük ve en yüksek verim sırasıyla Grand Prize ve Stanley çeşitlerinde belirlenmiştir. Çalışmada tüm çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özellikler bakımından yörede başarıyla yetiştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kuleyin (1995), Van ekolojisinde Erikler üzerinde yaptığı araştırmada, en ağır meyveleri President (52.22 g) çeşidinde belirlemiş, bunu Ozark Premier (49.52 g), 45.74 g ile Siyah İtalyan (45.74 g), Golden King (41.58 g), Giant (38.96 g), Elefon Ford (34.26 g), Sungold (33.50 g), Satsuma (28.64 g), Stanley (27.16 g), Beauty (22.20 g) ve Can (18.58 g) çeşitlerinin izlediğini, çeşitlerin suda çözünebilir kuru madde miktarının %17.00 (Ozark Premier) ile % 10.80 (Satsuma) arasında değiştiğini bildirmiştir. Sonuçta, Can, Satsuma, President, Stanley ve Giant erik çeşitlerinin Van bölgesinde ekonomik olarak yetiştirilebileceğini ifade etmiştir.

Hınıslioğlu ve Bolat (1995), Erzincan Ovası'nda 1995 ve 1997 yılları arasında Tüylü Tamas, Sarı Aluça, Santaroza, Dumanlı, Cizvit ve Can erik çeşitlerinin bazı fenolojik, biyolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Araştırmacı, her iki yılda da en erken tam çiçeklenme devresine Tüylü Tamas (2 Mayıs, 28 Nisan) çeşidinin, en geç

ise Can (15 Mayıs, 11 Mayıs) çeşidinin ulaştığını; Tüylü Tamas çeşidinin en erken hasada geldiğini, buna karşın Can çeşidinin en geç hasat edildiğini rapor etmiştir. Ayrıca en yüksek meyve tutumunun Can çeşidinde (%25.44), en düşük tutumun ise Tüylü Tamas çeşidinde (%6.51) gerçekleştiğini; en yüksek meyve ağırlığının her iki yılda da Santaroza çeşidinde (67.9 g, 67.2 g), en düşük Sarı Aluça çeşidinde (9.7 g, 9.2 g) saptandığını; suda çözünebilir kuru madde miktarının 1995 yılında %11.6 (Cizvit) ile %16.3 (Dumanlı) arasında, 1997 yılında ise % 10.3 (Cizvit) ile %16.2 (Dumanlı) arasında değiştiği bildirmiştir.

Eğirdir bölgesinde yetiştirilen Angeleno ve President erik çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmalarda, Angeleno çeşidinde suda çözünebilir kuru madde miktarını % 17.17, renk değerini 324.97, asitlik değerini 3.71, toplam titre edilebilir asit miktarını 0.89 g/ml, ağaç boyunu 509.82 cm, gövde yüksekliğini 55.94 cm, gövde çapını 12.46 cm olarak belirlerken, President çeşidinde bu değerleri sırasıyla % 22.64, 339.93, 0.57 g/ml, 3.69, 542.50 cm, 52.94 cm ve 45.94 cm olarak bulmuşlardı (Civil ve Haciseferoğulları, 2010).

Alkış (2010), Çorlu / Tekirdağ ekolojisinde yetiştirilen (M.Alkış çiftliği) çöğür anacı üzerine aşılı Starking Delicious, Starkrimson Delicious, Golden Delicious ve Starkspur Golden Delicious elma çeşitleri; Can, Stanley, Giant ve President erik çeşitleri ile Early Red, Dixired, Red Haven, Crest Haven ve J.H.Hale şeftali çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Ele alınan bu çeşitlerde fenolojik gözlemler ve pomolojik ölçümler yapılmış ve verim değerleri alınmıştır. Çeşitlerin performansları ile ilgili veriler, incelenen özelliklerden verim, meyve iriliği, erkencilik, yeme kalitesi ve ağaç gelişimi yönünden değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme yöntemi ile değerlendirilmiş ve sonuçta; elmada Starking Delicious; erikte President ve şeftalide Crest Haven çeşitleri en yüksek toplam değer puanı alarak ilk sıraya yerleşmişlerdir. Genel olarak verilerin değerlendirilmesi sonucunda sözü edilen türlerin Çorlu yöresinde iyi performans gösterdikleri kanaatine varılmıştır.

Orman (2005), Bahçesaray (Van) ilçesi ve köylerinde yürütülmüş olup, tohumdan yetişmiş armut genotipleri arasından, üstün vasıflı olanlar saptanmış ve çalışmanın amaçlarına yönelik olarak iki yıl süre ile gözlemlenmiştir. Yöredeki armut genotiplerinin çoğunluğunun Eylül, Ekim ve Kasım aylarında olgunlaşan mahalli çeşitlerden oluştuğu tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde genotiplerin fazlaca taş hücre

içerdiği belirlenmiştir. Buna göre seçilen armut genotiplerinde ortalama meyve ağırlığı, 80 gr ile 128 gr arasında değişirken meyve boyu 5.08 cm ile 7.84 cm arasında, meyve çapları 3.48 cm ile 6.20 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Önemli seleksiyon kriterlerinden olan meyve eti sertliği yönünden genotipler, 1.96 lb ile 8.10 lb arasında tespit edilmiş 12 genotip 5.00 lb üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Edizer ve ark. (2007), tarafından yapılan bu araştırma, 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 yapılmıştır. Yapılan gözlemler sonucunda Tavar, Ekşi Elma, Gelin Elma ve Alyanak çeşitlerinde çekirdek evinin kapalı ve çizgi şeklinde oluşu ve çekirdeklerin iz şeklinde az sayıda veya hiç bulunmaması çekirdeksizliğe eğilimli çeşitler olacağı düşüncesini vermektedir. Bu nedenle, bu çeşitlerin ve özellikle de Tavar çeşidinin bundan sonra, bu konuda yapılacak araştırmalar için materyal olarak kullanılması dikkate değer bulunmuştur. Ayrıca Ekşi elma çeşidinde incelenen örneklerin yaklaşık %20'sinde altı karpele ve Gelin Elma çeşidinde incelenen örneklerin yaklaşık %20'sinde dört karpele rastlanması ilgi çekici bulunmuştur. Yağlıkızıl, Arapkızı, Alyanak ve Pehrizoğlu çeşitleri periyodisite göstermemeleri nedeniyle, bunlara ek olarak Tavar çeşidi albenisinin yüksek olması nedeniyle tercih edilen çeşitler arasındadır. Yer Elması çeşidi büyüme gücünün zayıf olması nedeniyle anaçlık özelliği ön plana çıkarılması gereken bir çeşit olarak düşünülebilir.

Erzincan ovasında denemeye alınan (Mehrani, İstanbul, Kraliçe, Kabak, Hacıhamza, Çermayıl, Ankara ve Bal) armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri tespit edilmiştir. Bu çeşitlerde çiçeklenme süreleri 7-12 gün, tam çiçeklenme ile hasat arasındaki gün sayısı 98-194 olarak, hasat tarihleri 1 Ağustos ile 30 Ekim arasında, meyve eni 47.95 mm ile 75.97 mm arasında, meyve boyu 46.48 mm ile 85.35 mm arasında, suda çözünür kuru madde miktarı % 19.15 ile % 14.63 ve pH değerleri 2.10 ile 8.12 arasında tespit edilmiştir (Güleryüz, 1977).

Tirebolu ve çevresinde yapılan bir araştırmada 400 mahalli armut çeşit ve tipinden. 14 çeşit ve 1 tip seçmişler ve bunların pomolojik özelliklerini ortaya koyarak yöre için elverişliliğini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda meyve ağırlıklarının 50 -

175 g, SÇKM'nin % 14-17.8, meyve boyunun 4.00 - 9.00 cm, meyve eninin ise 4.10 - 7.50 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir (Karadeniz ve Şen, 1990).

Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli 10 armut çeşidinde araştırma yapılan çalışmada mahalli çeşitlerin meyve ağırlığının 89.5 g (F2) ile 294.1 g (F1); meyve çapının 7.75 cm (Malatya) ile 4.75 cm (F2); meyve boyunun 7.4 cm (F2) ile 10.9 cm (F1) arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Suda çözünür kuru madde bakımından en büyük değere % 16.9 ile F2, en yüksek titre edilebilir asitliğe % 0.8 ile F2 ve en yüksek pH değerine 5.08 ile Hamzabey çeşitlerinin sahip olduğu bildirilmiştir (Koyuncu ve Aşkın, 1993).

Van'ın Erciş ilçesinde 1991-1992 yılları arasında diğer çalışmada 8 tip Mellaki armudunun pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlığının 120.52 - 259.29 g, suda çözünür kuru madde miktarının % 12 - 16, pH değerinin 3.6- 5.3 ve titre edilebilir asitliğin % 2.5 - 9.6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Araştırmacılar Tiplerin 3-15 Mayıs tarihleri arasında çiçeklendiğini, 15-30 Kasım arasında hasat olumuna geldiğini ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin ise 136-145 gün arasında olduğunu tespit etmişlerdir (Aşkın ve Oğuz, 1992).

Giresun'un Görele ilçesinde yaptıkları çalışmada 9 önemli mahalli yazlık armut çeşidinin meyvelerini pomolojik olarak incelemişlerdir. Çeşitlerin meyve ağırlığının 72.73 g ile 179.28 g, SÇKM içeriğinin % 10.60 ile % 14.1 ve pH'sının 3.15 ile 4.62 arasında değiştiğini, hasat tarihlerinin de 7 Temmuz-3 Ağustos arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu çeşitlerden Laz Armudu, Eğrizıbıç ve Kabak Armudu'nun yetiştiriciliğini tavsiye etmişler. Fındık Armudu çeşidinin de mahalli ihtiyaçlar için çoğaltılabileceğini bildirmişlerdir (Karadeniz ve Kalkışım, 1996).

Kaplan (1997), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada, bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amacıyla 15 armut çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerine bakılmıştır. Meyve ağırlığı en düşük 67.3 g (Akça), en yüksek 257.2 g (Dr. Jules Guyot) olarak belirlenmiştir. Meyve eni en düşük 47.0 mm (Akça), en yüksek 73.8 mm (D. d' Angouleme), meyve boyu en düşük 59.6 mm (Ankara), en yüksek 122.1 mm (Abbe Fetel), meyve sap uzunluğu en düşük 18.0 mm (Beurre Hardy), en yüksek 42.8 mm (Akça), meyve sap kalınlığı en düşük 3.1 mm (T. de Vienne), en yüksek 5.6 mm (Beurre Clairgeau) olarak belirlenmiştir. SÇKM en düşük % 14.3 (D. d' Angouleme), en yüksek % 20.0 (T.de Vienne) olarak saptanmıştır

Adilcevaz ilçesinde bulunan 15 mahalli armut çeşidinin bazı pomolojik özelliklerini inceleyen çeşitlerde, meyve ağırlığının 368.02 - 89.73 g, meyve boyunun 9.52 - 5.22 cm, meyve çapının 9.00 - 5.74 cm; meyve eti sertliğinin 12.05 lb - 3.81 lb; SÇKM'nin % 17.00 - 9.80; titre edilebilir asitlik miktarının % 0.240 - 2.451 arasında olduğu bildirilmiştir. Araştırma sonucunda Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III çeşitlerinin, yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart çeşitler arasında yer almasının yararlı olacağı sonucunu rapor etmişlerdir (Yarılgaç ve Yıldız, 2001).

Topak (2014), Bu araştırma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün araştırma ve uygulama alanında 2013- 2014 yılları arasında bazı şeftali çeşitlerinin Aydın ekolojik koşullarında gelişme performanslarının belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak Crest Haven, Tastired, Spring Crest, Royal Gem, Vista Rich, May Crest olmak üzere 6 çeşit şeftali çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Spring Grest çeşidinde 85.55 cm sürgün boyuna ulaşıldığı saptanmıştır. Tastired çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 76.66 cm, Vista Rich çeşidinde yıllık sürgün boyunun 77.70 cm, Royal Gem çeşidinde yıllık sürgün boyunun 80.37 cm, Grest Haven çeşidinde yıllık sürün boyunun 80.84 cm ve May Crest çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 81.34 cm olduğu saptanmıştır.

Acar (2007), Ünye ve çevresinde yetiştirilen 18 mahalli armut çeşidinde morfolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Meyve ağırlıklarının 18.67 g (Ketencik) ile 258.30 g (Acı Kabak); meyve boyunun 31.15 mm (Ketencik) ile 85.70 mm (Kavun); meyve eninin 34.04 mm (Ketencik) ile 81.96 mm (Acı Kabak) arasında değiştiğini ifade etmiştir. % 15.25 ile Bal-2'nin en fazla ve % 10 ile Göynü'nün en düşük suda çözünebilir kuru maddeye sahip olduğu belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik değerinin % 0.56 (Ketencik) ile % 8.37 (Kış), pH değerlerinin 3.25 (Kış) ile 5.65 (Ketencik) arasında olduğu saptanmıştır.

(Bostan ve Şenol, 2009), Ordu Ünye ilçesinde, 9 mahalli armut çeşidi üzerinde araştırma yaparak meyve ağırlığı, meyve boyutu, SÇKM, kumluluk durumu gibi bazı önemli pomolojik özellikleri incelemiş, çeşitlerin meyve ağırlığının 93.89 - 307.40 g; çekirdek ağırlığının 0.26 - 0.76 g; suda çözünür kuru madde miktarının % 7.00 - 15.00 ve pH değerlerinin 3.17 - 4.88 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Serdar ve ark. (2007), Artvin ili Camili yöresinde yetiştirilen 22 mahalli armut çeşidinin hasat tarihleri ile meyve ağırlık ve boyutları, suda çözünebilir kuru madde ve

titre edilebilir asit içerikleri gibi bazı pomolojik özellikleri üzerine araştırma yaparak hasat tarihinin 15 Temmuz- 24 Ekim tarihleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Meyve ağırlığının 36.2 - 263.4 g, meyve eti sertliğinin 1.1-11.3 kg, meyve sap uzunluğunun 23.7-56.6 mm, titre edilebilir asit içeriğinin % 0.12 - 0.63 ve suda çözünebilir kuru madde içeriğinin % 9.0 -15.1 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Özrenk ve ark. (2010), Van'ın Edremit ve Gevaş ilçelerinde tohumdan yetişen armut genotipleri arasından seleksiyon kriterlerine uygun üstün vasıflı genotipleri araştırmıştır. Araştırmacı; 115-230 g meyve ağırlığı, 5.61-10.3 cm meyve boyu, 5.6-7.92 cm meyve eni, 0.6-1.2 cm çekirdek boyu, 0.29-0.47 cm çekirdek eni, %8.3-15.4 suda çözünebilir kuru madde miktarı, 3.95- 5.37 pH değerleri elde etmiştir. Meyvelerin çoğunun az kumlu olduğunu belirtmiştir.

Uzunismail (2010), Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerinde yetiştirilen 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışık olmak üzere 50 mahalli armut çeşit ve tiplerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Yazlık, güzlük ve kışık olmak üzere sırasıyla meyve ağırlıkları 46.72-176.52 g, 70.68-202.33 g ve 52.81-196.71 g, SÇKM içerikleri % 10.5-18. % 8.5-16 ve % 9.5-10.5, titre edilebilir asit içerikleri % 0.07-0.41, % 0.12-0.60 ve % 0.26-0.45 arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Sonuç olarak; bu çeşit ve tiplerden 5 yazlık, 5 güzlük ve 1 kışık çeşidin üstün vasıflı olduğu rapor edilmiştir.

Çorum ili İskilip ilçesinde yaptıkları çalışmada 10 mahalli armut çeşidinin bazı pomolojik ve fenolojik özelliklerini incelemişlerdir. İncelenen çeşitlerin 15-21 Nisan tarihleri arasında çiçeklendiğini bildirmişlerdir. Meyve ağırlıklarının 53.18-234.43 g. SÇKM'nin % 11.0-17.1 ve titre edilebilir asit miktarlarının % 0.22-0.37 arasında olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; Güzbeyi, Mahman, Marsuvan ve Göksulu'nun standart meyve çeşitleri arasında yer alabilecek yüksek meyve kalitelerine sahip olduğunu saptamışlardır (Karadeniz ve Çorumlu, 2012).

Osmanoğlu ve ark. (2013), bazı standart armut çeşitlerinin(Ankara, Akça, Williams, Santa Maria ve Deveci) Bingöl ekolojisindeki performansı üzerine yaptıkları çalışmada tomurcuk patlamasının 14 Mart-23 Nisan, çiçeklenme başlangıcının 17 Mart-26 Nisan, tam çiçeklenmenin 24 Mart-1 Mayıs ve çiçeklenme sonunun 28 Mart- 4 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Çelikel ve ark. (2015), Çaykara ilçesinde 169 mahalli armut genotiplerinde çalışmışlardır. Çalışmada 37 mahalli armut genotipleri ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı 69.86 - 221.35 g, meyve eni 49.28 - 68.63 mm, meyve boyu 45.79 - 91.09 mm, meyve et sertliği 4.8 - 13.9 kg/cm², suda çözünür kuru madde içeriği % 9.7 - % 16.6, titre edilebilir asit miktarı % 1.43 - % 16 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Subaşı (2013), Isparta / Gönen yöresinde bulunan kapama erik bahçesinde, 9 yaşlı, çöğür anacı üzerine aşılı Burmosa, Formosa, President, Angeleno ve Obilnaja erik çeşitleri incelenmiştir. En erken çiçeklenme Burmosa'da (6 Nisan) en geç ise President'te (13 Nisan) gerçekleşmiştir. Çeşitlerin hasatları 24 Temmuz (Formosa) - 26 Eylül (Angeleno) tarihleri arasında yapılmıştır. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 32.79 g (Burmosa) ile 83.70 g (Angeleno) arasında saptanmıştır.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırmanın yapıldığı yörenin coğrafi konumu

Çalışma yapıldığı Yüksekova (Hakkâri) ilçesi (37° 34' 18.178" kuzey enlemi, 44° 16' 56.276" doğu boylamı), kuzeyde Van ili, kuzeydoğu ve doğuda İran devleti, güneyde Şemdinli ilçesi, güneybatıda Irak devleti ve Çukurca ilçesi, batıda da Hakkâri ili ile çevrilidir. Yüzölçümü 2291 km² olup, Ova kısmı 200.000 dekarlıktır. Ovada, Nehil Sazlığı olarak bilinen 30.000 dekarlık bataklık bir alan mevcuttur (Anonim, 2019c). Hakkâri ili topraklarının % 35.9'unu Yüksekova kaplamaktadır (Gökburun, 2018).

Etrafı dağlarla çevrili olan İlçemizin rakımı 1950 m'dir. Hakkâri iline 80 km, Van iline 190 km, Esendere sınır kapısına 40 km uzaklıkta bulunur. Nüfusu 2019 yılı verilerine göre 118.915'tir. İlçe toprakları, dağlık ve engebeli bir arazi yapısına sahiptir. İlçede en geniş yer kaplayan toprak grubu, kalkersiz kahverengi topraklardır. İlçenin kuzeyini Mordağ (3087 m.), güney kesimini İkiyaka (Sat) dağı, batısında Cilo dağı vardır. Ova tabanında taban suyunun yüksek oluşu da ovanın oluşumu veya yapısı hakkında bize fikir verebilmektedir (İZBIRAK, 1946).

İlçeye bağlı 49 köy vardır. Bunlardan Yeşiltaş ve Dağlıca köyleri çalışma alanımızda olup, Yeşiltaş köyü; (37° 27' 0.402" kuzey enlemi, 44° 4' 41.672" doğu boylamı) arasındadır. Yüksekova'dan uzaklığı 45.4 km dir. Rakımı 1340 m dir. Etrafı dağlarla çevrilidir. Mikroklimal iklim özelliği taşır. Köyün yanından Avaşın (Rubarişin) ırmağı geçmektedir. Dağlıca köyü; (37° 21' 53.35" kuzey enlemi, 44° 3' 37.679" doğu boylamı) arasındadır. Rakımı 1565 m dir. Yeşiltaştan 10.6 km uzaklıktadır. Yüksekova'ya 56 km uzaklıktadır. Irak'a sınır köydür. (Anonim, 2019c).



Şekil 3.1. Yüksekova lokasyon haritası (Anonim, 2019d).

3.1.2. Araştırmanın yapıldığı yörenin iklim özellikleri

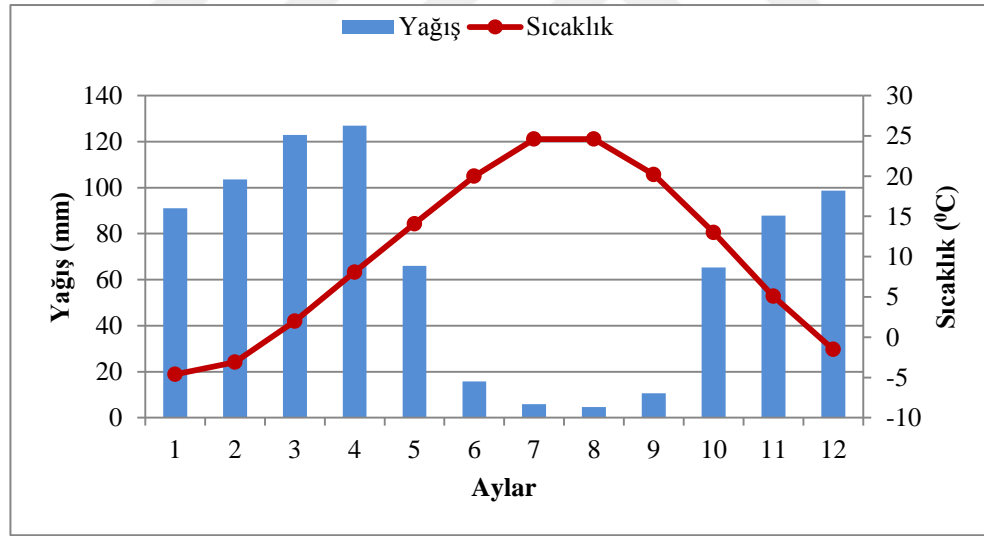
Yüksekova ilçesi Doğu Anadolu bölgesi iklim özelliklerini taşır. Dolayısıyla karasal iklim özellikleri hâkim olmaktadır. Bu iklim bölgesinde yazlar çok kısa, kışlar ise çok uzun ve kar yağışlı geçer. Kar uzun süre yerde kalır, don olayları da uzun süreli ve şiddetli olur (Şahin ve Doğanay, 2000). Yüksekova ilçesi, Köppen-Geiger’ın iklim sınıflandırmasına göre “yazları sıcak nemli karasal (Dsa)” iklim sınıfında yer almaktadır (Peel ve ark., 2007). Yeşiltaş ve Dağlıca köyü ilçeye göre çok farklı iklim özelliği taşır. Irak sınırına çok yakın olması ve dağların ortasında yer alması mikroklimal iklim tipi özellik taşımakta ve bu nedenle bazı Akdeniz iklim meyveleri yetişmektedir.

Yüksekova ilçesi uzun yıllar (1965–2019) ortalaması meteorolojik verileri incelendiğinde ortalama en yüksek sıcaklığın Temmuz ayında (24.6 °C), ortalama en düşük sıcaklığın Ocak (-4.6 °C) ayında olduğu gözlenmiştir. Gerçekleşen en yüksek sıcaklık Temmuz ayında (38.8°C), en düşük sıcaklık ise Ocak ayında (-23.4°C) görülmektedir. Ortalama yağış miktarı 799.1 mm’dir. En fazla yağış 126.9 mm yağış miktarı ortalaması ve 13.4 yağışlı gün sayısı ortalaması ile Nisan ayına, en az yağış 4.7 mm yağış miktarı ortalaması ve 1.1 yağışlı gün sayısı ortalaması ile Ağustos ayına rastlamaktadır. İlçede ortalama nisbi nem % 58.4’dır. Ortalama nisbi nemin en fazla

olduğu ay % 75.4 ile Ocak, en düşük olduğu ay % 40.8 ile Ağustos'tur. Yüksekova ilçesi uzun yıllar (1965–2019) ortalaması iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.Yüksekova ilçesi uzun yıllar (1965–2019) ortalaması iklim verileri (Anonim, 2019e)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Düşük Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış Miktarı (mm)	Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması	Ortalama Nisbi Nem (%)
Ocak	-4.6	-0.3	-8.0	11.8	-23.4	91.0	11.2	75.4
Şubat	-3,1	1.2	-6.7	12.9	-22.7	103.5	10.8	70.9
Mart	2.0	6.6	-1.7	19.7	-19.0	122.9	13.2	67.1
Nisan	8.1	12.9	3.9	25.0	-8.3	126.9	13.4	59.5
Mayıs	14.1	19.4	9.1	28.7	-0.8	66.0	12.1	53.2
Haziran	20.0	25.9	14.0	34.4	5.0	15.8	4.1	48.0
Temmuz	24.6	30.9	18.2	38.8	10.0	5.9	1.4	42.1
Ağustos	24.6	31.0	18.1	38.0	9.7	4.7	1.1	40.8
Eylül	20.2	26.5	13.9	37.1	4.3	10.6	1.9	47.4
Ekim	13.0	18.5	7.8	29.3	-5.8	65.3	8.5	56.5
Kasım	5.1	9.9	1.1	20.8	-15.0	87.8	8.5	66.7
Aralık	-1.5	2.5	-4.7	17.5	-21.3	98.7	10.1	74.0
Yıllık	10.2	15.4	5.4	38.8	-23.4	799.1	96.3	58.4



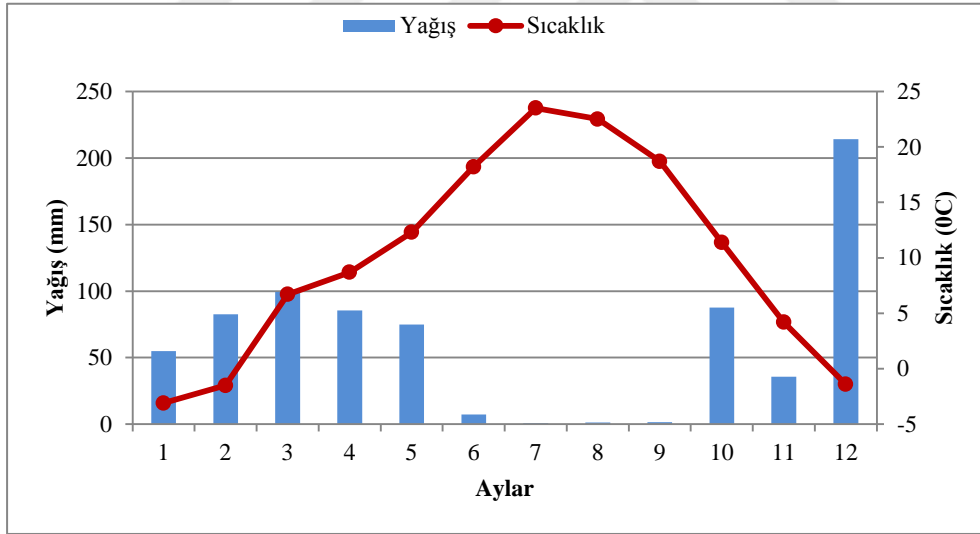
Şekil 3.2.Yüksekova ilçesi 1965–2019 yılları ortalaması aylık yağış ve sıcaklık grafiği.

Yüksekova ilçesinin 2018 yılı meteorolojik verileri incelendiğinde en yüksek sıcaklık ortalaması Temmuz (23.5°C), en düşük sıcaklık ortalaması ise Ocak (-3.1 °C) ayında olduğu gözlenmiştir. Gerçekleşen en yüksek sıcaklık Temmuz ayında (35.6 °C), en düşük sıcaklık ise Şubat ayında (-19.6 °C) görülmektedir. Ortalama yağış miktarı 745.4 mm'dir. En fazla yağış 214.2 mm yağış miktarı ve 21 yağışlı gün sayısı ile Aralık

ayına, en az yağış 0.7 mm yağış miktarı ve 1 yağışlı gün sayısı ile Temmuz ayına rastlamaktadır. Ortalama nisbi nem % 58.0'dir. Ortalama nisbi nemin en fazla olduğu ay % 88.4 ile Aralık, en düşük olduğu ay % 27.1 ile Temmuz'dur (Çizelge 3.2, Şekil 3.3).

Çizelge 3.2. Yüksekova ilçesi 2018 yılı iklim verileri (Anonim, 2019e)

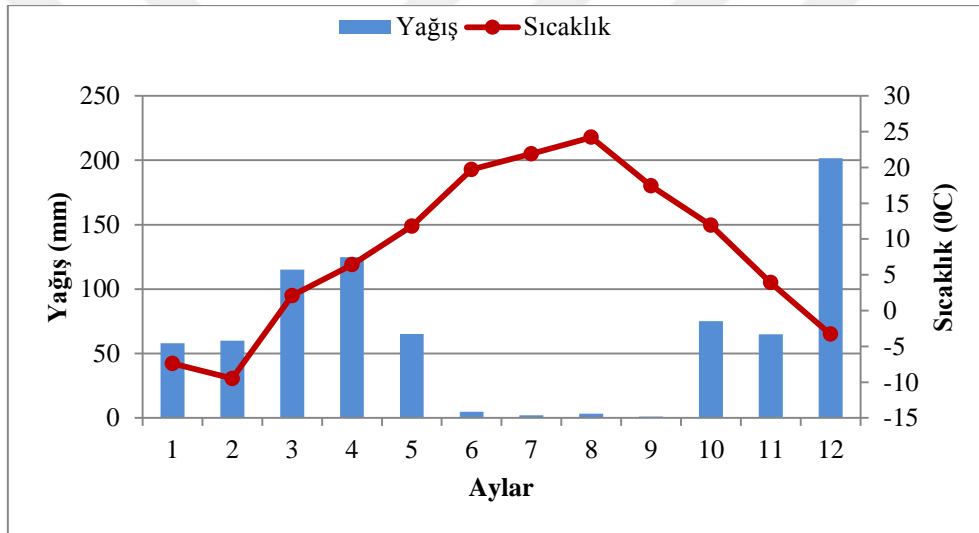
Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Düşük Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış Miktarı (mm)	Yağışlı Gün Sayısı	Ortalama Nisbi Nem (%)
Ocak	-3.1	1.8	-6.9	6.5	-18.9	54.8	9	74.0
Şubat	-1.5	3.5	-5.1	11.2	-19.6	82.6	8	76.9
Mart	6.7	12.4	1.7	18.4	-8.6	99.4	9	59.1
Nisan	8.7	14.6	3.6	18.3	-0.7	85.5	15	58.0
Mayıs	12.3	18.1	7.0	24.3	2.5	74.9	18	62.6
Haziran	18.2	25.4	10.1	32.2	7.9	7.3	5	43.3
Temmuz	23.5	31.7	14.1	35.6	9.5	0.7	1	27.1
Ağustos	22.5	30.8	13.6	33.5	11.3	1.2	2	32.1
Eylül	18.7	26.8	10.2	30.8	6.2	1.4	3	36.7
Ekim	11.4	18.4	5.4	26.1	-1.8	87.7	12	60.6
Kasım	4.2	8.9	0.5	14.2	-3.2	35.7	10	77.7
Aralık	-1.4	2.4	-4.1	6.9	-16.7	214.2	21	88.4
Yıllık	10.0	16.2	4.2	35.6	-19.6	745.4	113	58.0



Şekil 3.3. Yüksekova ilçesi 2018 yılı aylık yağış ve sıcaklık grafiği.

Çizelge 3.3. Yüksekova ilçesi 2019 yılı iklim verileri (Anonim, 2019e)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Düşük Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış Miktarı (mm)	Yağışlı Gün Sayısı	Ortalama Nisbi Nem (%)
Ocak	-7.4	-2.2	-10.5	4.5	-28.1	58	10	82
Şubat	-9.5	-3.8	-7	9.7	-21.5	60.1	9	77.2
Mart	2.1	7.9	-1.5	17.2	-7.2	115.2	12	67
Nisan	6.4	15.3	3	19	-0.5	124.9	16	62.5
Mayıs	11.8	19	7.1	25.6	3	65.2	18	75
Haziran	19.7	24.8	11	32	8.5	4.8	6	40.2
Temmuz	21.9	32	12.7	35.8	10.2	2.1	1	22
Ağustos	24.2	32.5	13.9	33.7	12.4	3.4	2	30
Eylül	17.4	27.6	9	32	6.8	1.1	3	45
Ekim	11.9	20	3	23.3	-2	75.2	10	55
Kasım	3.9	11	1	16.8	-4.3	65	14	80.4
Aralık	-3.3	3.6	-6.5	7	-14.5	201.6	19	92.7
Yıllık	8.2	15.6	2.9	35.8	-28.1	776.6	120	60.75



Şekil 3.4. Yüksekova ilçesi 2019 yılı aylık yağış ve sıcaklık grafiği

3.1.3. Araştırmanın yapıldığı yörenin toprak yapısı ve bitki örtüsü

Yüksekova ilçesi, ova tabanı ve çevresinde daha çok genç karakterli alüvyal ve kolüviyal topraklar ile kalkersiz kahverengi topraklar yayılım göstermektedir. Kalkerli, kumlu kil ve kumlu kil taşları üzerinde oluşan kalkersiz kahverengi topraklar, kahverengi veya açık kahverengi, dağılıbilir üst tabaka ile soluk kahverengi alt tabakadan oluşur. Üst toprağın alt toprağa göre daha asitli olduğu bu olgun toprakların doğal bitki örtüsü otlar ve çalılardır. Akarsularca taşınarak yığılmış sedimentlerin oluşturduğu genç topraklar olan alüvyal topraklar, Nehil Çayı vadisi ile ova tabanı üzerinde geniş bir alanda görülmektedir. Yüksekova'da ayrıca hidromorfik alüvyal

topraklar da bulunur. Sürekli su alan ve bu suyu drene edemeyen, yılın büyük bir bölümünde bataklık durumda olan ve ilçede alüvyal topraklarla iç içe bulunan bu topraklar, drenaj sorununun etkin şekilde bertaraf edilmesi durumunda, tarımsal faaliyetlerin yapılmasına elverişlidir. Yüzeysel suların ve yan derelerin yakın yerlere taşıyarak biriktirdiği sedimentlerin oluşturduğu kolüviyal topraklar ise ilçede eğimi % 2'nin üstünde olan yamaçlarda bulunmaktadır. Bu genç topraklarda, ilçenin ekolojik koşullarına uyabilen her ürün yetişebilir. İlçenin bitki örtüsü step (bozkır) karakteri taşır. Karların erimesi ve ilkbahar yağışlarıyla yeşerip ve yaz kuraklığı ile kuruyan otlardan oluşan bozkır, ayrıca karasal iklimin karakteristik bitki örtüsüdür. Orman örtüsünün yok denecek kadar az olduğu ilçede zaman zaman meşe, kavak, ahlat, dişbudak, alıç, ardıç ve yabani meyve ağaçları görülmektedir. Yüksekova'nın yüksek kesimlerinde yetişen endemik bir bitki türü olan Ters Lale (*Fritillaria İmperialis*) oldukça yaygın olup, bölgenin sembolü haline gelmiştir (Gökburun, 2018).

3.1.4. Araştırmanın yapıldığı yörenin bitkisel üretim durumu

Hakkâri'nin topografik yapısı incelendiğinde tarım arazileri oldukça sınırlıdır. Yüksekova Ovası, bölgenin tek geniş düzlük alanı olması sebebiyle çekim merkezi haline gelmiştir (Gökburun, 2018).

2019 yılı verilerine göre Hakkâri'de toplam 431.396 dekar tarım arazisi mevcut olup bunun % 80.81'ini hububat ve diğer bitkisel ürünler; % 12.40'ını meyveler, içecek ve baharat bitkileri; % 5.25'ini sebzeler oluşturmaktadır. Tarım alanlarının % 1.54'ünü ise nadasa bırakılmıştır. Yüksekova ilçesi, Hakkâri bölümünün en geniş tarım alanlarına sahip olmasına rağmen, yüzölçümünün (254.700 ha) sadece % 9.93'ü (252.906 da) tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Hakkâri'de meyve yetiştiriciliği en fazla İl Merkezi (23.910 da), Yüksekova ilçesinde (12.075 da), Şemdinli (8.035 da), Derecik ilçesinde (6.415 da) ve Çukurca ilçesi (3.067 da) takip etmektedir. İlçeler bazında Hakkâri ili tarımsal üretim alanı Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Hakkâri il ve ilçelerinin tarımsal üretim alanı (Anonim, 2019b)

Ürünler	Meyveler, İçecek Baharat Bitkisel Alanı (da)	Nadas Alanı (da)	Sebze Alanı (da)	Tahıllılar ve Diğer Bitkisel Ürünler Alanı (da)	Toplam Tarım Alanı (da)
Hakkâri	23.910	2.300	5.872	54.666	86.748
Yüksekova	12.075	1.400	6.530	232.901	252.906
Çukurca	3.067	1.300	999	8.752	14.118
Derecik	6.415	700	3.657	20.978	31.750
Şemdinli	8.035	900	5.622	31.317	45.874
Toplam	53.502	6.600	22.680	348.614	431.396

Hakkâri ve ilçelerinde 2019 yılı meyve üretim alanı incelendiğinde en fazla Ceviz alanı (27.250 da) yer almaktadır. Diğer meyvelere bakıldığında Elma (14.921 da), Üzüm (6.448 da), Armut(2.230 da), Erik (1.216 da), Diğer meyveler (879 da), Kayısı (722 da) ve Şeftali (126 da) alanda üretim yapılmaktadır. İlçeler bazında Hakkâri ili meyve üretim alanı Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. Hakkâri il ve ilçelerinin meyve üretim alanı (Anonim, 2019b)

Meyve Türü	Hakkâri	Yüksekova	Derecik	Çukurca	Şemdinli	Toplam
Armut Alanı (da)	995	600	200	195	250	2.230
Elma Alanı (da)	5.240	6.290	1.083	623	1.685	14.921
Erik Alanı (da)	450	625	60	1	80	1.216
Şeftali (da)	45	30	25	1	25	126
Üzüm Alanı (da)	350	40	2.519	520	3.019	6.448
Ceviz Alanı (da)	16.000	4.170	2.355	1.875	2.850	27.250
Kayısı Alanı (da)	500	155	30	2	35	722
Diğer Meyveler Alanı (da)	330	165	143	150	91	879

Yörede meyve yetiştiriciliği dağınık halde yapılmaktadır. Son yıllarda standart çeşitlerle oluşan kapama bahçeler artmış, fakat kurulan bu kapama bahçeler henüz yeterli seviyeye ulaşmamıştır. Yüksekova ilçesinin 2019 yılı toplam elma üretimi 2.288 ton, meyve ağaç sayısı 173.795 adet, armut üretimi 458 ton olup, ağaç sayısı 9.607 adet, erik 314 ton olup, meyve ağaç sayısı 4.563 adet, şeftali üretimi 80 ton olup meyve ağaç sayısı 6.510 adet bulunmaktadır. İlçede çeşit bazında bazı yumuşak çekirdekli ve sert çekirdekli meyve üretimi Çizelge 3.6'da detaylı bir şekilde verilmiştir.

Çizelge 3.6. Yüksekova ilçesinde yetiştirilen bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinin üretimi (Anonim, 2019b).

Meyve Çeşidi	Toplu Meyvelik Alanı (da)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
Elma	6.400	2.288	58.6	98.876	75.099	173.795
Armut	650	458	45	6.655	2.952	9.607
Erik	607	314	36	2.378	2.185	4.563
Şeftali	30	80	20	4.010	2.500	6.510
Toplam	7.687	2.969	159.6	111.919	82.736	187.965

3.1.5. Araştırmada kullanılan mahalli bitkisel materyaller

3.1.5.1. Araştırmanın yapıldığı lokasyonların özellikleri

Bu araştırma 2018 ve 2019 yıllarında Yüksekova merkez ilçeye, Yeşiltaş ve Dağlıca köylerinde, uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli meyve çeşitleri üzerinde çalışılmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü Yeşiltaş köyü ($37^{\circ} 27' 0.402''$ kuzey enlemi, $44^{\circ} 4' 41.672''$ doğu boylamı) arasındadır (Anonim, 2019c). Yüksekova'dan uzaklığı 45.4 km dir. Rakımı 1340 m dir. Etrafi dağlarla çevrili mikroklima özelliindedir. Köyün yanından Avasın ırmağı geçmektedir, toprak yapısı taşınmış toprak (Kolüvyal toprak) olup, çok verimli topraklardır.

Dağlıca köyü ise ($37^{\circ} 21' 53.35''$ kuzey enlemi, $44^{\circ} 3' 37.679''$ doğu boylamı) arasındadır. Rakımı 1565 m dir. Yeşiltaştan 10.6 km uzaklıktadır. Yüksekova'ya 56 km uzaklıktadır. Irak'a sınır köydür. Köyde yetiştiriciliği yapılmakta olan mahalli meyve çeşitleri geneli tohumdan, vejetatif aksamlarla, yabancı bir oluşumla çoğalmış, değişik yaş aralıklı ağaçlar haline gelmiş, mahalli meyve yetiştiriciliği ön plandadır. Bölgede kapama bahçeleri az sayıda olup farklı yerlerde tek çeşit (elma) yapılmaktadır. Araştırmanın yapıldığı bölgede meyve ağaçları dağınık bir yapıya sahiptir. Yamaç konumlu, bakısı doğu yönlü olan mahalli meyve bahçeleri mevcuttur. Budama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi teknik ve kültürel işlemler düzenli bir şekilde yapılmazsa da kısmen yapılmaktadır. Sulama, salma sulama sistemi ile yapılmaktadır (Anonim, 2019c).



Şekil 3.5. Deneme bahçeleri (Yeşiltaş, Dağlıca) genel görünümü.

3.1.5.2. Kullanılan mahalli meyve çeşitleri

Bu araştırma 2018 ve 2019 yıllarında Hakkâri ilinin Yüksekova ilçesi, Yeşiltaş ve Dağlıca köylerinde, uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli armut çeşitlerinden (Mellaki, Şirya, Kurişi, Hirmiyatirmehi, Hirmiyapayizi, Hirmizer), mahalli elma çeşitlerinden (Talesevk, Şekersev, Sevasor, Sevazer), mahalli erik çeşitlerinden (Hülühoh, Hülüzer, Hülüsor, Hülüreş) ve mahalli şeftali çeşitlerinden (Hohasipi) çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Bu mahalli meyve çeşitleri kültürel miras olarak çiftçiler tarafından yetiştirilip, ekonomik anlamda da kazanç sağladığı için üretilmektedir. Yöre halkı bu mahalli meyve çeşitlerini organik meyve çeşitleri olarak görmekteler ve bunun için halkın beğenisini kazanmış bu meyvelere talep çoktur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Fenolojik özellikler

Her bir çeşitten 10 ağaç değerlendirmeye alınarak fenolojik özellikleri incelenmiştir.

Tomurcuk kabarması (% 70): Tomurcuk kabarması, çiçek tomurcuklarının belirgin bir şekilde kabardığı devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998; Orman, 2005; Yılmaz, 2004)



Şekil 3.6. Tomurcuk kabarması.

Tomurcuk patlaması (% 70): Tomurcukların açılıp yaprak uçlarının görüldüğü devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998; Orman, 2005; Yılmaz, 2004).



Şekil 3.7. Tomurcuk patlaması.

Çiçeklenme başlangıcı: Çiçeklerin yaklaşık % 5'inin açıldığı devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998; Orman, 2005; Yılmaz, 2004).



Şekil 3.8. Çiçeklenme başlangıcı.

Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 60–70'inin açıldığı devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998; Orman, 2005; Yılmaz, 2004).



Şekil 3.9. Tam çiçeklenme.

Çiçeklenme sonu: Taç yaprakların % 90'dan fazlasının döküldüğü devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998; Orman, 2005; Yılmaz, 2004).



Şekil 3.10. Çiçeklenme sonu.

Hasat başlangıcı: Meyvenin hasat olgunluğuna geldiği devre olarak esas alınmıştır. Meyvelerin çeşide zđü irilik, renk ve tadını aldığı dönemdir (Burak ve ark., 1998).



şekil 3.11. Hasat başlangıcı.

Yaprak sararması: Yaprakların % 70'inin sararmaya başladığı devre olarak esas alınmıştır (Tekintaş ve ark., 2006).

Yaprak dökümü: Yaprakların sarardığı ve % 90'ının döküldüğü devre olarak esas alınmıştır (Burak ve ark., 1998).

Tam ieklenmeden hasata kadar geçen gün sayısı: Tam ieklenmeden hasata kadar geçen günler sayılarak, her çeşit için hesaplanmıştır (Kaya, 2008).

Ağaç başına verim (kg/ağaç): Hasatta her bir ağaçtaki meyvelerin toplam ağırlığı 0.01 kg'a duyarlı terazi ile tartılarak belirlenmiştir (şen, 2008).

Gövde kesit alanına düşen verim (kg/cm²): Gövde çapları ölçülen ağaçların gövde kesit alanları hesaplanarak, ortalama ağaç verimleri gövde kesit alanına

bölünerek belirlenmiştir. Gövde kesit alanı; “r” gövde yarıçapı olmak üzere, $\pi.r^2$ formülüne göre hesaplanmıştır (Soylu ve ark., 2003).

3.2.2. Morfolojik özellikler

Her bir çeşitten 10 ağaç değerlendirmeye alınarak morfolojik ölçümler yapılmıştır. Yapılan bu ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

Ağacın yaşı (yıl): Ağaçlarda geriye dal saymak suretiyle ya da bahçe sahibinin beyanına göre tespit edilmiştir (Kaya, 2008).

Ağaç boyu (cm): Büyüme mevsimi sonunda, ağaçların boyları şerit metre ile kök boğazı 0 (sıfır) kabul edilerek ölçülmüştür.

Taç genişliği (cm): Büyüme mevsimi sonunda, tacın izdüşümünü şerit metre ile ölçerek tespit edilmiştir.

Taç hacmi (m^3): Dinlenme döneminde taç genişliği (cm) ve ilk ana daldan itibaren taç yükseklikleri (cm) ölçerek, taç hacmi $V=\pi r^2 h/2$ formülüne göre hesaplanmıştır (Yıldırım ve Çelik, 2003).

Periyodisiteye eğilim durumu: Araştırma sonuçları ve yetiştiricinin kanaati birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir (Kaya, 2008).

Ağaçların habitusu: Dik, yarı dik ve yayvan olmak üzere gruplandırılırken, ağaçların gelişme kuvvetleri; zayıf, orta kuvvette ve kuvvetli olarak gruplandırılmıştır (Kaya, 2008).

Ağaçların gövde çevresi (cm): Vejetasyonun başı ve sonu itibariyle aşu yerinin 5 cm üzerinden gövde çevresi ipele belirlenerek şerit metre vasıtasıyla ölçülmüştür (Şen, 2008).

Sürgün uzunluğu (cm): Dinlenme periyodunda her bir çeşidi temsil eden on ağaçtan onar sürgünde, şerit metre kullanılarak ölçülmüştür (Şensoy, 2013).

Sürgün çapı (mm): Dinlenme periyodunda her bir çeşidi temsil eden on ağaçtan onar sürgünde ölçüm gerçekleştirilmiştir. Ölçüm, sürme noktasının 5 cm yukarisından dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) ile yapılmıştır (Şensoy, 2013).

Yaprak özellikleri: Her bir çeşitten tesadüfi 10 olgun yaprak alınarak, dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) ile yaprak uzunluğu (mm), yaprak genişliği (mm), yaprak sapı uzunluğu (mm) ve yaprak sapı kalınlığı (mm) ölçülmüştür (Şensoy, 2013).

3.2.3. Pomolojik özellikler

Her çeşidi temsil eden ağaçlardan tesadüfi 20 meyve alınarak pomolojik ölçümler yapılmıştır. Yapılan bu ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

Ortalama meyve ağırlığı (g): Meyveler 0.01 gram hassasiyetindeki terazi ile teker teker tartılmış ve ortalama değer alınmıştır (Kaya, 2008).

Ortalama meyve hacmi (ml): Ölçülü silindir kullanılarak meyvenin hacmi ölçülmüştür. Ölçülü silindir yarıya kadar saf su ile doldurularak ve meyveler su sıçratılmadan içine bırakılmıştır. Suyun yükselme miktarı hacim olarak kaydedilmiştir. Bu işlem bir ya da birkaç kez tekrarlanmış, silindirde eksilen su her defasında tamamlanmıştır (Kaya, 2008).

Ortalama meyve yoğunluğu (g/ml): Ortalama meyve ağırlığının (g), ortalama meyve hacmine (ml) oranı ile elde edilen değerdir (Kaya, 2008).

Ortalama meyve eti sertliği (lb): Meyve kabuğu ekvator doğrultusunda soyulduktan sonra el penetrometresi ile ölçülerek, meyve eti sertliği libre (lb) cinsinden bulunmuştur. Ölçümlerde 11.1 mm çapındaki penetrometre ucu kullanılmıştır (Kaya, 2008).

Ortalama meyve kabuğu kalınlığı (mm): Meyve etinden iyice ayrılan kabuk kumpasın kesmeyecek uçları arasına sıkıştırılarak ölçülmüştür. Ölçümlerde Dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) kullanılmıştır (Kaya, 2008).

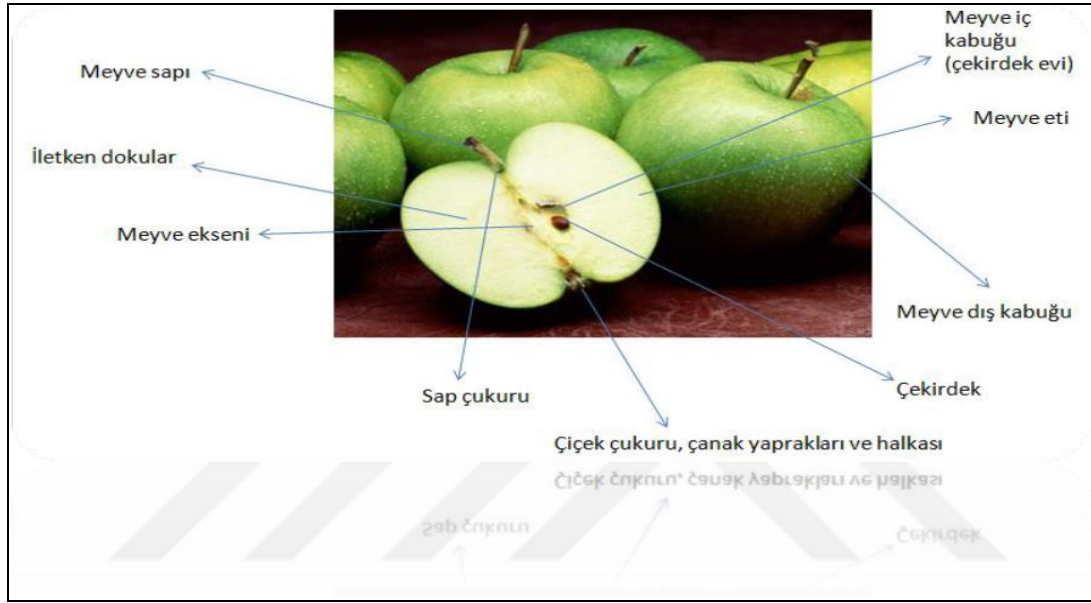
Ortalama meyve boyu (mm): Meyvenin sap çukuru ile meyvenin çiçek çukuru arasındaki en uzun mesafenin ölçülmesiyle bulunmuştur. Ölçümlerde dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) kullanılmıştır (Kaya, 2008).

Ortalama meyve eni (mm): Meyvenin ekvator bölgesindeki en geniş kısımdan dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) kullanılarak ölçüm yapılmıştır (Kaya, 2008).

Meyve şekil indeksi: Ortalama meyve uzunluğunun (mm) ortalama meyve çapına (mm) bölünmesiyle elde edilen değer 0.81–0.92 rakamları arasında ise basık, 0.93–1.04 rakamları arasında ise yuvarlak, 1.05 ve üzeri uzun olarak kabul edilmiştir. (Güleryüz ve Ülkümen, 1972).

Çekirdek sayısı (adet/meyve): Ölçümleri yapılan her çeşide ait meyvelerin çekirdekleri sayılmış ve ortalaması alınmıştır (Şensoy, 2013).

Diğer ölçümler: Her bir çeşitten tesadüfi olarak alınan 20 meyvenin; meyve sapı uzunluğu (mm), meyve sapı kalınlığı (mm), çiçek çukuru genişliği (mm), çiçek çukuru derinliği (mm), çekirdek evi uzunluğu (mm), çekirdek evi genişliği (mm), çekirdek uzunluğu (mm), çekirdek genişliği (mm), çekirdek kalınlığı (mm) dijital kumpas (0.01 mm'ye duyarlı) ile ölçülmüştür. Ölçümlerin ortalamaları alınarak kaydedilmiştir (Kaya, 2008).



Şekil 3.12. Elma meyvesinin bazı kısımları ve ölçüm aralıkları (Anonim, 2019).

Duyusal gözlemler: Meyvelerin tat, aroma, sululuk ve mumluluk durumları duyu gözlemleri ile belirlenmiş; orta, iyi, çok iyi şeklinde sınıflandırılmıştır.

3.2.4. Kimyasal özellikler

Her çeşidi temsil eden ağaçlardan tesadüfi 20 meyve alınarak kimyasal analizler yapılmış ve bulunan değerlerin ortalaması alınmıştır.

Asitlik derecesi (pH) tayini: Katı meyve suyu sıkacağından geçirilerek elde edilen homojen meyve suyu bir beher bardak içerisine, pH metrenin elektrot ucu meyve suyu içinde kalacak şekilde koyulmuş ve elektrot daldırılmıştır. Ekranda görünen değer sabit hale gelince kaydedilmiştir (Kaya, 2008).

Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) tayini: Her tekerrür için 10 meyveden çekirdek evi hariç kabuklu 1 dilim parça alınmış hepsi katı meyve suyu sıkacağından geçirilerek elde edilen homojen meyve suyundan alınan örnek dijital refraktometre ile % brix cinsinden kaydedilmiştir (Kaya, 2008).

Titre edilebilir asit miktarı (TEAM) tayini: Homojen meyve suyundan 10 ml ve üzerine 20 ml saf su alınarak bir beher bardağa konulmuştur. Dijital pH metrenin elektrotu bu karışıma daldırılmıştır ve pH metrenin değeri 8.1 oluncaya kadar, beher bardak içerisine 0.1 normal NaOH (sodyum hidroksit) katılmıştır, harcanan toplam NaOH miktarı kaydedilmiş, daha sonra bütün değerler aşağıdaki formülde yerine konularak % olarak malik asit cinsinden toplam asitlik bulunmuştur (Karaçalı, 2004).

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

A: Asit miktarı, g/100 ml meyve suyu

S: Kullanılan NaOH miktarı

N: Kullanılan NaOH'ın normalitesi

F: Kullanılan NaOH'ın faktörü

C: Kullanılan örnek miktarı

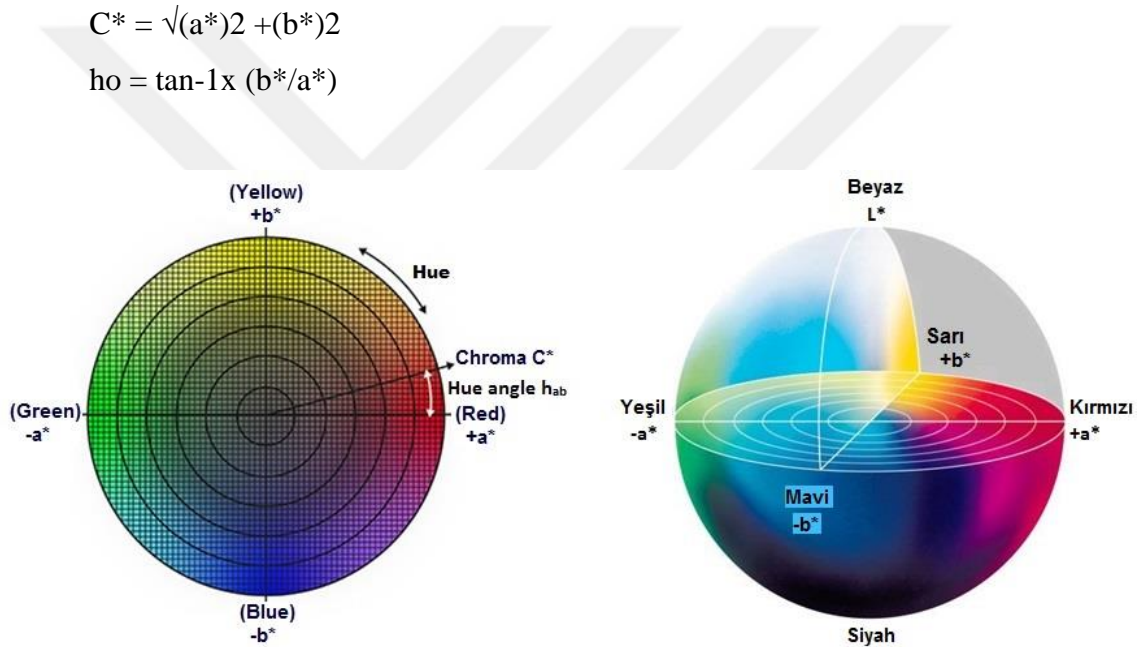
E: İlgili asidin equivalent değeri (Malik asit için: 0.067).

3.2.5. Meyve kabuk üst zemin rengi

Meyvelerde meyve et rengi ve meyve kabuk üst zemin rengi ölçümleri L, a*, b* cinsinden Konica Minolta CR-400 marka renk ölçer ile yapılmış ve ortalamaları alınmıştır. Meyve kabuk üst zemin rengi her meyvenin ekvatorial bölgesinde üç farklı okuma şeklinde, meyve et rengi ise ekvator kısmından ikiye bölünen meyvelerde meyve etlerinin tam ortasından hemen ölçülerek belirlenmiştir.

Parlaklığı ifade eden L değeri, 0–100 arasında değişmekte ve sıfır değerini hiçbir yansımanın olmadığı durumda siyah renkte alırken, 100 değerini mükemmel yansımanın olduğu beyaz renkte almaktadır, a* değeri yeşilden kırmızıya, b* değeri ise sarıdan maviye renk değişimini göstermektedir. b*'nin negatif değerleri mavi rengi, pozitif değerleri sarı rengi, a*'nın pozitif değerleri kırmızı rengi negatif değerleri ise yeşil rengi ifade etmektedir. Değerlerin artan biçimde negatif veya pozitif olmaları rengin koyulaşması anlamına gelmektedir. Sıfır kesim noktasında (a*=0 ve b*=0)

renksizlik yani grilik olmaktadır. L, a*, b* renk değerleri kullanılarak, aşağıda formülleri verilen kroma değeri ve renk (hue) açısı hesaplanmıştır. Kroma ve hue, cihazla yapılan renk ölçümlerinin oluşturduğu rengin insanlar tarafından algılamasının en ideal yolu olarak değer görmektedir. Kroma değeri, rengin doygunluğunu göstermektedir. Donuk renklerde kroma değeri düşerken, canlı renklerde artmaktadır. Hue açısı bir renk dairesi olup kırmızı- mor renkler 0° ve 360° arasında açı değerini almakta iken, sarı değeri 90° açı değeri, mavimsi yeşil renkler ise 180° ve 270° arasında açı değerini almaktadır. Hue açısı ve kroma değeri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır (McGuire, 1992; Hung ve ark., 1993).



Şekil 3.13. Renk tayini.

3.2.6. Meyve ve sürgün gelişim eğrileri

Meyve gelişim eğrisi: Çeşitlerde, meyve tutumundan sonra meyvelerin yaklaşık 1 cm çapa ulaştığı tarihten hasat olumuna kadar 14 gün aralıklarla meyve boyu (mm) ve meyve eni (mm) 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülerek kaydedilmiştir. Her bir çeşidi temsil eden on ağaçtan onar meyvede ölçüm yapılmıştır.

Sürgün gelişim eğrisi: Çeşitlerde, ilk sürgün sürmeye başladıktan sonra vejetasyon dönemi sonuna kadar 14 günlük aralıklarla sürgün çapı (mm) ve sürgün

uzunluğu (cm) ölçümleri yapılarak sürgün gelişimi saptanmıştır. Her bir çeşidi temsil eden on ağaçtan onar sürgünde ölçüm yapılmıştır.

İncelenen çeşitlerde üzerinde durulan özellikler bakımından tanıtıcı istatistikler ortalama ve standart hata olarak belirlenmiştir.





4. BULGULAR

4.1. Birinci Yıl (2018) Yapılan Çalışmalar

4.1.1. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli armut çeşitlerinden Mellaki, Kurişi, Şırya, Hirmizer, Hirmiyapayizi ve Hirmiyatirmehi çeşitlerinin 2018 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında incelemeye alınan, mahalli armut çeşitlerinden en geç Kurişi (20-27 Ekim) hasat edilen çeşit olurken, Hirmizer en erken (25 Ağustos-8 Eylül) hasat edilen çeşit olmuştur. Tam çiçeklenme ilk olarak Mellaki (10-17 Mayıs), Hirmizer (12-21 Mayıs) ve Hirmiyatirmehi çeşitlerinde (13 -24 Mayıs) tarihleri arasında tamamlanmış, bu çeşitleri Şırya (15-20 Mayıs), Hirmiyapayizi (18-22 Mayıs) ve Kurişi çeşitleri (19-22 Mayıs) tarihleri arasında tam çiçeklenme sürelerini tamamlamıştır.

Çizelge 4.1.Mahalli armut çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyapayizi	Hirmiyatirmehi	Şırya	Kurişi
Tomurcuk Kabarması	14-20 Nis.	10-15 Nis.	20-27 Nis.	8-16 Nis.	16-22 Nis.	17-25 Nis.
Tomurcuk Patlaması	20-27 Nis.	16-22 Nis.	1-6 May.	17-22 Nis.	20-25 Nis.	25-30 Nis.
Çiçeklenme Başlangıcı	5-11 May.	1-7 May.	11-15 May.	3-10 May.	9-13 May.	10-14 May.
Tam Çiçeklenme	10-17 May.	12-21 May.	18-22 May.	13-24 May.	15-20 May.	19-22 May.
Çiçeklenme Sonu	22-27 May.	20-29 May.	28-30 May.	19-24 May.	24-30 May.	27-30 May.
Hasat Başlangıcı	10-24 Eyl.	25 Ağu.-8 Eyl.	11-21 Eki.	29 Ağu.-4 Eyl.	18-15 Eki.	20-27 Eki.
Yaprak Sararması	18-23 Eki.	29 Eyl-10 Eki.	10-17 Kas.	26 Eyl.-10 Eki.	15-22 Kas.	18-27 Kas.
Yaprak Dökümü	5-14 Kas.	15 Eki.-5 Kas.	1-5 Ara.	16-29 Eki.	9-15 Ara.	11-20 Ara.
TÇHG	123-130 gün	105-110 gün	146-152 gün	103-108 gün	156-148 gün	154-158 gün

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.1.2. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan çeşitlerin 2018 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'te verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı birinci yılda incelenen tüm çeşitlerin

farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Tüm çeşitlere bakıldığında periyodisite eğilimi kısmi olarak Mellaki çeşidinde var, diğer çeşitlerde yoktur.

Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 881.2 ± 4.51 cm (Kurişi), en düşük ağaç boyu 703.5 ± 2.52 cm (Hirmiyatirmehi) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Şirya (931 ± 4.89 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Hirmiyatirmehi (612 ± 4.21 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde Taç hacmi 32.99 ± 0.58 m³ (Hirmiyatirmehi) ile 91.46 ± 2.51 m³ (Şirya), gövde çevresi 74.11 ± 2.28 cm (Mellaki) ile 68.28 ± 1.17 cm (Hirmiyatirmehi) arasında bulunmuştur. Sürgün uzunluğu en kısa olan çeşit 31.77 ± 3.37 (Kurişi), en uzun 66.26 ± 1.88 (Hirmizer), Sürgün çapı en kalın 6.02 ± 1.55 (Hirmizer), Sürgün çapı en ince ise 4.91 ± 1.18 (Hirmiyatirmehi) olarak hesaplanmıştır. Hirmizer 66.26 ± 1.88 cm sürgün uzunluğu ve 6.02 ± 1.55 mm sürgün kalınlığı ile en iyi sürgün oluşturan çeşit olmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Mahalli armut çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Kurişi	Şirya	Hirmiyapayizi
Ağacın Yaşı (Yıl)	18 yaş	15 yaş	13 yaş	17 yaş	17 yaş	18 yaş
Ağaç Boyu (cm)	771.60 ± 4.51	737.00 ± 4.48	703.50 ± 2.52	881.20 ± 5.84	843.00 ± 6.22	771.60 ± 3.44
Taç Genişliği (cm)	693.52 ± 3.10	1021.00 ± 4.57	612.00 ± 4.21	784.20 ± 3.17	931.00 ± 4.89	693.52 ± 3.80
Taç Hacmi (m ³)	47.22 ± 2.30	96.16 ± 1.77	32.99 ± 0.58	67.83 ± 2.19	91.46 ± 2.51	47.22 ± 1.78
Gövde Çevresi (cm)	74.11 ± 2.28	96.20 ± 1.88	68.28 ± 1.17	54.40 ± 1.31	94.70 ± 1.71	73.35 ± 1.46
Sürgün Uzunluğu (cm)	35.85 ± 2.54	66.26 ± 1.88	33.94 ± 1.92	31.77 ± 3.37	51.40 ± 2.41	34.52 ± 2.25
Sürgün Çapı (mm)	5.06 ± 1.40	6.02 ± 1.55	4.91 ± 1.18	5.00 ± 2.10	5.02 ± 2.54	5.06 ± 2.60

İncelemeye alınan armut çeşitlerinde birinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu 83.81 ± 2.85 mm (Mellaki) çeşidinde ve 51.17 ± 1.78 mm (Hirmizer) arasında, yaprak genişliği de 48.08 ± 2.05 mm (Kurişi) çeşidinde ve 23.5 ± 1.35 mm (Hirmiyatirmehi) arasında tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 25.79 ± 1.51 (Hirmizer) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Şirya (49.97 ± 2.17 mm) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise 0.67 ± 0.14 mm (Hirmizer) ile 0.87 ± 0.22 mm (Şirya) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3.Mahalli armut çeşitlerinin yaprak özelliklerinin değerleri (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Şirya	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi
Yaprak Uzunluğu (mm)	83.81±2.85	51.17±1.78	62.93±2.10	56.01±1.81	57.49±1.90	71.91±2.57
Yaprak Genişliği (mm)	45.51±2.24	29.82±1.45	34.47±1.62	23.50±1.35	29.66±1.52	48.08±2.05
Yapraksalı Uzunluğu (mm)	46.42±2.11	25.79±1.51	49.97±2.17	28.87±1.48	27.85±1.40	46.35±1.78
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	0.76±0.24	0.67±0.14	0.87±0.22	0.75±0.16	0.68±0.15	0.87±0.21

4.1.3. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan çeşitlerin 2018 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.4, Çizelge 4.5 ve Şekil 4.1’de verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan mahalli çeşit Mellaki (230.34±3.38 g), en az olan çeşit ise Şirya (44.41±2.40 g) olarak belirlenmiştir. Mahalli çeşitlerde meyve boyu 108.33±3.54 mm (Hirmiyatirmehi) ile 39.65±1.02 mm (Şirya), meyve eni 74.54±2.91 mm (Mellaki) ile 42.15±1.22 mm (Şirya) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 208.17±3.50 ml (Mellaki) ile 106.5±4.74 ml (Hirmiyatirmehi) arasında belirlenirken en az olan Şirya (36±3.10 ml) ve Hirmizer (66.67±3.81 ml) arasında belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.33±0.16 g/ml (Şirya) ile 0.64±0.06g/ml (Hirmiyatirmehi) arasında tespit edilmiştir. İncelemeye alınan Kurişi ve Şirya çeşitlerinin meyveleri basık, diğer çeşitlere ait meyvelerin ise uzun olduğu saptanmıştır.

Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 45.93±2.78 mm (Kurişi), en kısa meyve sapı 27.49±0.95 mm (Şirya), en kalın meyve sapı 4.33±0.31 mm (Mellaki), en ince meyve sapı 2.34±0.05’ mm (Kurişi) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.50±0.04 mm (Hirmizer) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.77±0.04 mm (Hirmiyapayizi) olmuştur. Bunun yanında çiçek çukuru genişliği en fazla 20.19±2.38 mm (Mellaki) ile 15±1.65 mm (Kurişi) en az ise 11.12±0.78 mm (Şirya), çiçek çukuru derinliği 8.94±0.68 mm (Mellaki) ile 7.98±1.27 mm (Hirmiyatirmehi), çekirdek evi uzunluğu en çok Mellaki (27.91±1.24 mm) ile en az Hirmiyatirmehi (16.64±2.1 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 21.21±1.43 mm (Şirya) ile 9.9±0.57 mm (Hirmizer) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği 11.51±0.10 lb (Şirya), 10.47±0.19 lb (Kurişi), 8.17±0.64 lb (Hirmiyatirmehi), 5.4±1.73 lb (Hirmiyapayizi), 2.07±0.38 lb(Hirmizer) ve 1.62±0.41 lb (Mellaki) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

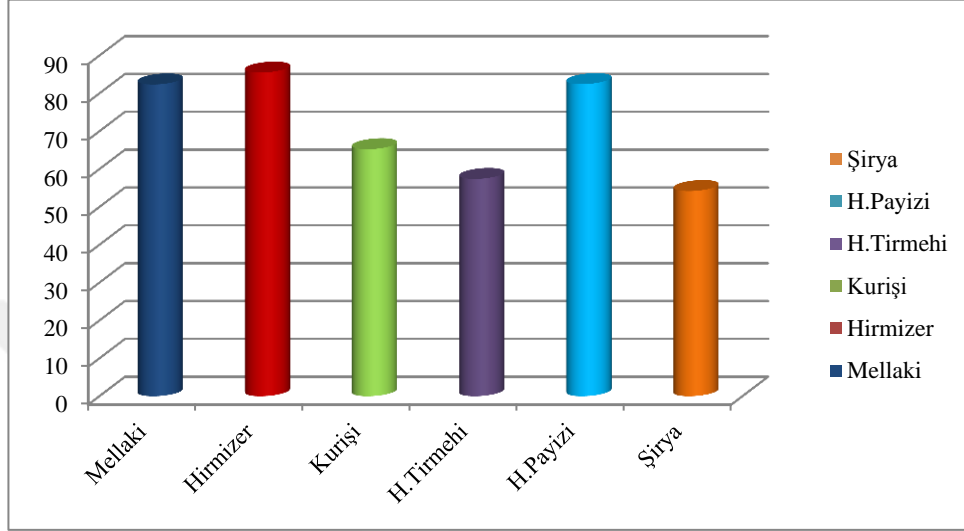
Çizelge 4.4. Mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi	Şırya
Meyve Ağırlığı (g)	230.34±3.38	71.26±3.57	122.47±3.68	117.24±3.55	89.63±3.44	44.41±2.40
Meyve Boyu (mm)	82.98±2.78	63.63±2.42	108.33±3.54	63.37±3.53	48.14±3.69	39.65±1.02
Meyve Eni (mm)	74.54±2.91	51.49±1.8	54.60±1.20	50.57±1.17	52.69±1.35	42.15±1.22
Meyve Hacmi (ml)	208.17±3.50	66.67±3.81	106.50±4.74	103.33±3.87	75.00±3.65	36.00±3.10
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.09±0.10	1.06±0.04	0.64±0.06	1.16±0.06	1.25±0.11	1.33±0.16
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	43.77±2.89	29.60±1.43	28.76±1.94	32.89±1.81	45.93±2.78	27.49±0.95
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	4.33±0.31	2.69±0.06	3.44±0.12	2.61±0.07	2.34±0.05	2.52±0.13
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.54±0.01	0.50±0.04	0.56±0.01	0.77±0.04	0.63±0.01	0.72±0.06
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	20.19±2.38	12.12±0.78	13.85±1.15	13.70±0.83	15.00±1.65	11.12±0.78
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	8.94±0.68	5.63±0.16	7.98±1.27	6.92±0.32	6.26±0.83	6.02±0.4
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	27.91±1.24	18.68±0.58	16.64±2.10	24.79±0.42	18.47±1.27	20.98±0.78
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	17.72±1.74	9.90±0.57	13.18±0.43	18.44±0.40	15.08±1.03	21.21±1.43
Çekirdek Sayısı	9.50±0.34	7.67±0.76	6.33±0.67	3.67±0.61	4.00±0.26	6.50±0.99
Çekirdek Uzunluğu (mm)	8.10±0.54	9.49±0.33	8.42±0.05	7.74±0.35	8.16±0.23	10.39±0.33
Çekirdek Genişliği (mm)	2.84±0.37	3.33±0.14	2.91±0.03	2.97±0.06	4.32±0.12	5.23±0.2
Meyve Eti Sertliği (lb)	1.62±0.41	2.07±0.38	8.17±0.64	5.40±1.73	10.47±0.19	11.51±0.10
Meyve Şekil İndeksi	Uzun	Uzun	Uzun	Uzun	Basık	Basık

Birinci çalışma yılında incelemeye alınan mahalli armut çeşitlerinde, çekirdek sayısı en fazla Mellaki çeşidinde (9.5 ± 0.34), en az ise Hirmiyapayizi çeşidinde (3.67 ± 0.61) belirlenirken, çeşitlerde çekirdek uzunluğu en çok 10.39 ± 0.33 mm (Şırya), en az 7.74 ± 0.35 mm (Hirmiyapayizi), çekirdek genişliği en çok Şırya (5.23 ± 0.2 mm) en az ise Mellaki (2.84 ± 0.37 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Çalışmanın ilk yılında ağaç başına en yüksek verim 81.21 ± 2.49 kg ile Hirmizer, 80.75 ± 4.13 kg ile Hirmiyapayizi ve 79.2 ± 3.47 kg Mellaki çeşitlerinden elde edilmiştir. Ağaç başına en düşük verim 50.09 ± 2.46 kg ile Şırya ve 59.33 ± 1.61 kg ile Hirmiyatirmehi çeşitlerinde belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Hirmizer (0.15 ± 0.02 kg/cm²) ve en düşük Şırya (0.09 ± 0.01 kg/cm²) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.1).

Çizelge 4.5. Mahalli armut çeşitlerinin verim miktarları (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi	Şırya
Ağaç Başına Verim (kg)	79.20±3.47	81.21±2.49	59.33±1.61	80.75±4.13	60.14±3.41	50.09±2.46
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.14±0.03	0.15±0.02	0.11±0.10	0.14±0.04	0.11±0.03	0.09±0.01



Şekil 4.1. Mahalli armut çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).

4.1.4. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan çeşitlere ait meyvelerin 2018 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir. Üzerinde çalışılan çeşitlerde SÇKM miktarı % 15.5±0.2 (Kurişi) ile % 12.83±0.15 (Mellaki), pH değeri 5.47±0.01 (Mellaki) ile 3.44±0.01 (Şırya), titre edilebilir asit miktarı ise % 1.53±0.24 (Hirmizer) ile % 0.034±0.19 (Mellaki) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Mahalli armut çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Şırya	Hirmiyatirmehi	Kurişi	Hirmiyapayizi
pH	5.47±0.01	4.42±0.07	3.44±0.01	4.21±0.08	3.84±0.05	4.12±0.22
SÇKM Miktarı (%)	12.83±0.15	14.63±0.33	13.5±0.50	13.23±1.22	15.5±0.20	13.80±0.78
TEAM (%)	0.034±0.19	1.53±0.24	0.55±1.90	0.15±0.40	0.24±0.55	0.17±0.64

4.1.5. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli elma çeşitlerinden Talesevk, Sevazer, Sevasor ve Şekersev çeşitlerinin 2018 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.7’de verilmiştir. Yapılan çalışmanın birinci yılında incelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinden tomurcuk kabarması 17-22 Nisan (Sevasor) ile 8-14 Nisan (Talesevk), tam çiçeklenme 18-25 Mayıs (Sevasor) ile 10-15 Mayıs (Talesevk) tarihleri arasında gerçekleşmiştir. İncelemedeki mahalli elma çeşitlerinde en geç Sevasor (10-18 Ekim) hasat edilen çeşit olurken, Talesevk en erken (8-22 Eylül) hasat edilen çeşit olmuştur. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 119-130 gün Talesevk, 145-154 gün Sevasor olarak belirlenmiş, bu çeşitleri Şekersev (121-128 gün) ve Sevazer (141-147 gün) takip etmiştir.

Çizelge 4.7. Mahalli elma çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Tomurcuk Kabarması	8-14 Nisan	15-20 Nisan	9-15 Nisan	17-22 Nisan
Tomurcuk Patlaması	14-19 Nisan	21-28 Nisan	16-21 Nisan	23-30 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	27 Nisan-2 Mayıs	3-10 Mayıs	30 Nisan-5 Mayıs	6-11 Mayıs
Tam Çiçeklenme	10-15 Mayıs	16-21 Mayıs	15-20 Mayıs	18-25 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	18-24 Mayıs	20-29 Mayıs	19-27 Mayıs	20-30 Mayıs
Hasat Başlangıcı	8-22 Eylül	5-14 Ekim	13-25 Eylül	10-18 Ekim
Yaprak sararması	17-26 Ekim	15-24 Kasım	15-28 Ekim	19-28 Kasım
Yaprak dökümü	5-16 Kasım	8-15 Aralık	10-20 Kasım	10-19 Aralık
TÇHG	119-130 gün	141- 147 gün	121-128 gün	145-154 gün

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.1.6. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan çeşitlerin 2018 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.8 ve Çizelge 4.9’da verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı birinci yılda incelenen tüm çeşitlerin farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Periyodisite eğilimleri tüm çeşitlerde yoktur. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 900 ± 6.18 cm (Şekersev), en düşük ağaç boyu 705 ± 3.57 cm (Sevasor) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Sevazer (1070 ± 7.15 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Sevasor (840 ± 6.41 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye

alınan çeşitlerde taç hacmi $140.75 \pm 3.12 \text{ m}^3$ (Şekersev) ile $57.32 \pm 1.14 \text{ m}^3$ (Sevasor), gövde çevresi $79.52 \pm 1.54 \text{ cm}$ (Talesevk) ile $50.14 \pm 1.17 \text{ cm}$ (Şekersev) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Mahalli elma çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Ağacın Yaşı (Yıl)	15 yaş	14 yaş	14 yaş	15 yaş
Ağaç Boyu (cm)	876.75 ± 3.25	850.00 ± 1.48	900.00 ± 6.18	700.00 ± 3.57
Taç Genişliği (cm)	954.12 ± 3.78	1070.00 ± 7.15	1050.00 ± 4.54	840.00 ± 6.41
Taç Hacmi (m^3)	131.74 ± 1.75	128.41 ± 2.24	140.75 ± 3.12	57.32 ± 1.14
Gövde Çevresi (cm)	79.52 ± 1.54	77.41 ± 0.88	50.14 ± 1.17	52.14 ± 1.18
Sürgün Uzunluğu (cm)	52.57 ± 1.81	45.21 ± 2.14	48.50 ± 1.85	57.21 ± 2.17
Sürgün Çapı (mm)	6.74 ± 1.42	6.45 ± 1.70	6.12 ± 1.67	7.04 ± 1.52

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinde birinci yılda yapılan ölçümlerde en uzun yaprak uzunluğu $67.12 \pm 1.84 \text{ mm}$ (Sevasor) ile en kısa yaprak ($60.4 \pm 2.24 \text{ mm}$) Talesevk oldu. Yaprak genişliğinde en geniş $35 \pm 0.75 \text{ mm}$ (Sevasor), en az genişliğe Talesevk ($27.6 \pm 1.41 \text{ mm}$) çeşidinde tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 18.74 ± 0.79 (Talesevk) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Sevasor ($29.04 \pm 1.03 \text{ mm}$) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise $1.12 \pm 0.14 \text{ mm}$ (Sevasor) ile $0.64 \pm 0.02 \text{ mm}$ (Sevazer) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Mahalli elma çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2018)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Yaprak Uzunluğu (mm)	60.40 ± 2.24	66.50 ± 3.24	61.50 ± 2.14	67.12 ± 1.84
Yaprak Genişliği (mm)	27.60 ± 1.41	33.60 ± 1.78	31.25 ± 1.80	35.00 ± 0.75
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	18.74 ± 0.24	27.12 ± 1.87	22.50 ± 1.45	29.04 ± 1.03
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.07 ± 0.05	0.64 ± 0.02	0.92 ± 0.02	1.12 ± 0.14

4.1.7. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinin 2018 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.10, Çizelge 4.11 ve Şekil 4.2’de verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Sevasor ($132.14 \pm 5.24 \text{ g}$), en az olan çeşit ise Talesevk ($13.54 \pm 0.87 \text{ g}$) olarak belirlenmiştir. Çeşitlerde meyve boyu $61.34 \pm 1.65 \text{ mm}$ (Sevazer) ile $26.12 \pm 0.75 \text{ mm}$ (Talesevk), meyve eni $66.15 \pm 1.85 \text{ mm}$ (Sevasor) ile $30.57 \pm 0.88 \text{ mm}$

(Talesevk) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 146.6 ± 8.21 ml (Sevasor) ile 105.84 ± 5.42 ml (Sevazer) arasında belirlenirken, en az olan Talesevk (11.57 ± 2.47 ml) ve Şekersev (38.40 ± 4.57 ml) arasında belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.36 ± 0.18 g/ml (Talesevk) ile 0.95 ± 0.05 g/ml (Sevasor) arasında tespit edilmiştir. İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinin şekil indeksi basıktır. Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 31.5 ± 1.63 mm (Sevazer), en kısa meyve sapı 16.24 ± 1.55 mm (Şekersev), en kalın meyve sapı 2.24 ± 0.20 mm (Sevasor), en ince meyve sapı 0.87 ± 0.05 mm (Talesevk) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.23 ± 0.01 mm (Talesevk) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.60 ± 0.09 mm (Sevasor) olmuştur. Bunun yanında çiçek çukuru genişliği en fazla 20.54 ± 1.02 mm (Sevasor) ile 18.58 ± 1.07 mm (Sevazer) en az ise 12.58 ± 0.78 mm (Talesevk), çiçek çukuru derinliği 6.85 ± 0.87 mm (Şekersev) ile 4.11 ± 0.41 mm (Talesevk), çekirdek evi uzunluğu en çok Sevasor (31.05 ± 0.65 mm) ile en az Talesevk (15.90 ± 0.30 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 22.5 ± 0.92 mm (Sevazer) ile 13.57 ± 0.25 mm (Talesevk) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği 10.41 ± 0.36 lb (Sevazer), 7.35 ± 1.12 lb (Talesevk) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018)

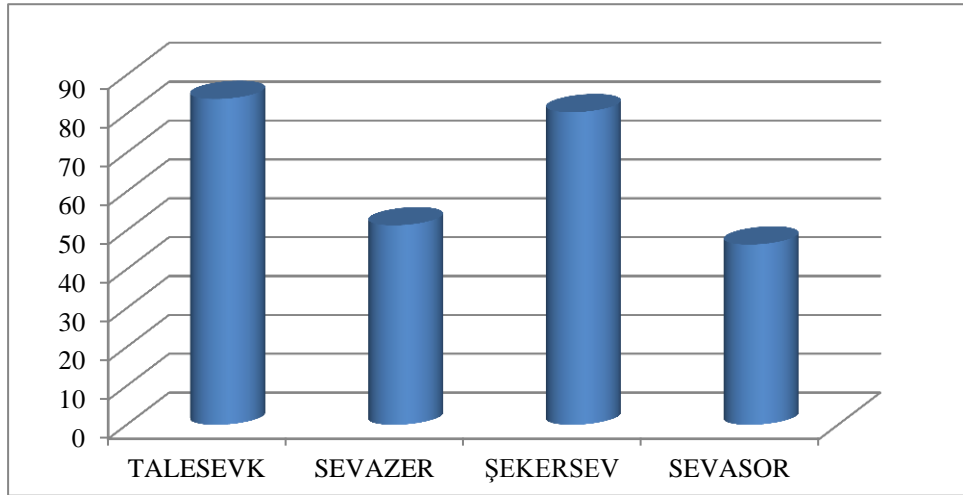
Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Meyve Ağırlığı (g)	13.54 ± 0.87	90.21 ± 4.26	28.50 ± 1.14	132.14 ± 5.24
Meyve Boyu (mm)	26.12 ± 0.75	61.34 ± 1.65	34.85 ± 1.24	57.06 ± 1.53
Meyve Eni (mm)	30.57 ± 0.88	58.74 ± 1.52	42.54 ± 1.31	66.15 ± 1.85
Meyve Hacmi (ml)	11.57 ± 2.47	105.84 ± 5.42	38.40 ± 4.57	146.6 ± 8.21
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.36 ± 0.18	0.92 ± 0.05	0.80 ± 0.10	0.95 ± 0.05
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	18.46 ± 1.52	31.50 ± 1.63	16.24 ± 1.55	25.85 ± 1.36
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	0.87 ± 0.05	1.78 ± 0.08	1.54 ± 0.32	2.24 ± 0.20
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.23 ± 0.01	0.40 ± 0.03	0.42 ± 0.06	0.60 ± 0.09
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	12.58 ± 0.78	18.58 ± 1.07	13.74 ± 1.15	20.54 ± 1.02
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	4.11 ± 0.41	5.73 ± 0.45	6.85 ± 0.87	6.52 ± 0.53
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	15.90 ± 0.30	29.14 ± 1.48	15.41 ± 0.75	31.05 ± 0.65
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	13.57 ± 0.25	22.50 ± 0.92	18.41 ± 0.54	17.14 ± 1.18
Çekirdek sayısı	9.50 ± 0.36	8.50 ± 0.54	9.00 ± 0.37	9.33 ± 0.41
Çekirdek Uzunluğu (mm)	6.70 ± 0.15	7.51 ± 0.29	7.50 ± 0.17	7.80 ± 0.27
Çekirdek Genişliği (mm)	3.92 ± 0.21	4.25 ± 0.14	3.92 ± 0.06	4.50 ± 0.15
Meyve Eti Sertliği (lb)	7.35 ± 1.12	10.40 ± 0.36	7.85 ± 0.58	8.60 ± 0.52
Meyve Şekil İndeksi	Basık	Basık	Basık	Basık

2018 çalışma yılında mahalli elma çeşitlerinde yapılan incelemelerde çekirdek sayısı ortalama en çok Talesevk çeşidinde (9.5 ± 0.36), en az ise Sevazer çeşidinde (8.5 ± 0.54) tespit edilmiştir. Mahalli çeşitlerde çekirdek uzunluğu en çok 7.80 ± 0.27 mm (Sevasor), en az 6.70 ± 0.15 mm Talesevk belirlenirken, çekirdek genişliği en çok Sevasor (4.50 ± 0.15 mm) ve en az ise Talesevk (3.92 ± 0.21 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Araştırmanın 2018 yılında ağaç başına en yüksek verimi Talesevk (85.24 ± 2.57 kg) ile Şekersev (82.36 ± 1.58 kg) çeşitlerinden elde edilirken, Ağaç başına en düşük verimi Sevasor (50.85 ± 2.85 kg) ile Sevazer (57.50 ± 2.56 kg) çeşitlerinde belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Talesevk (0.15 ± 0.10 kg/cm²) ve en düşük Sevasor (0.08 ± 0.1 kg/cm²) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.2).

Çizelge 4.11. Mahalli elma çeşitlerinin verim miktarları (2018)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Ağaç Başına Verim (kg)	85.24 ± 2.57	57.50 ± 2.56	82.36 ± 1.58	50.85 ± 2.85
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.15 ± 0.10	0.09 ± 0.01	0.14 ± 0.10	0.08 ± 0.01



Şekil 4.2. Mahalli elma çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).

4.1.8. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan çeşitlere ait meyvelerin 2018 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.12’de verilmiştir. Araştırma yapılan çeşitlerde SÇKM miktarı % 12.87±0.74 (Sevasor) ile % 10.78±0.27 (Talesevk), pH değeri 3.87±0.05 (Sevasor) ile 3.21±0.01 (Şekersev), titre edilebilir asit miktarı ise % 0.96±3.16 (Şekersev) ile % 0.21±0.73 (Sevasor) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Mahalli elma çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri(2018)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
pH	3.47±0.02	3.67±0.01	3.21±0.01	3.87±0.05
SÇKM Miktarı (%)	10.78±0.27	11.85±0.28	11.24±0.26	12.87±0.74
TEAM (%)	0.39±0.56	0.24±0.51	0.96±3.16	0.21±0.73

4.1.9. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan bazı mahalli erik çeşitlerinden Hülühoh, Hülüreş, Hülüzer ve Hülüsor çeşitlerinden 2018 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.13 ‘de verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında incelemeye alınan mahalli erik çeşitlerinden tomurcuk kabarması 4-10 Nisan (Hülüzer) ile 16-24 Nisan (Hülüreş), tomurcuk patlaması 9-15 Nisan (Hülüzer) ile 22-29 Nisan (Hülüreş), tam çiçeklenme 1-15 Mayıs (Hülüzer) ile 20-26 Mayıs (Hülüreş) arasında gerçekleşmiştir. Mahalli erik çeşitlerinden en geç Hülüreş (8-20 Ekim.) hasat edilen çeşit olurken, en erken Hülüzer (1 -8 Eylül) hasat edilen çeşit olmuştur. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre en az 123-116 gün arası Hülüzer, en çok 141-147 gün arası Hülüreş belirlenmiştir ve bu çeşitleri Hülühoh (120-128 gün), Hülüsor (127-131 gün) olarak takip etmiştir.

Çizelge 4.13.Mahalli erik çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Tomurcuk Kabarması	5-14 Nisan	16-24 Nisan	4-10 Nisan	13-21 Nisan
Tomurcuk Patlaması	12-18 Nisan	22-29 Nisan	9-15 Nisan	18-25 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	25-30 Nisan	10-17 Mayıs	20-28 Nisan	1-10 Mayıs
Tam Çiçeklenme	5-17 Mayıs	20-26 Mayıs	1-15 Mayıs	18-22 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	20-28 Mayıs	25-30 Mayıs	18-24 Mayıs	24-30 Mayıs
Hasat Başlangıcı	10-15 Eylül	8-20 Ekim	1-8 Eylül	22-30 Eylül

Çizelge 4.13. Mahalli erik çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2018)(devam)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Yaprak Sararması	7-15 Kasım	2-10 Aralık	5-12 Kasım	15-20 Kasım
Yaprak Dökümü	17-30 Ekim	5-20 Kasım	12-25 Ekim	20-30 Ekim
TÇHG	128-120 gün	141-147 gün	123-116 gün	127-131 gün

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.1.10. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli erik çeşitlerinin 2018 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.14 ve Çizelge 4.15'te verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı birinci yılda incelenen mahalli erik çeşitlerinin farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Periyodisite eğilimi Hülüreş, Hülüzer, Hülüsor'da yokken, Hülühoh'ta kısmi periyodisite vardır. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 875.5 ± 4.11 cm (Hülüzer), en düşük ağaç boyu 495.62 ± 3.47 cm (Hülühoh) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Hülüzer (742 ± 3.54 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Hülühoh (412 ± 2.88 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde taç hacmi 77.36 ± 0.91 m³ (Hülüzer) ile 11.06 ± 1.48 m³ (Hülühoh), gövde çevresi 31.15 ± 1.78 cm (Hülüreş) ile 26.74 ± 0.68 cm (Hülüzer) arasında bulunmuştur.

Çizelge 4.14. Mahalli erik çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Ağacın Yaşı (Yıl)	14 yaş	13 yaş	14 yaş	14 yaş
Ağaç Boyu (cm)	495.62 ± 3.47	654.30 ± 5.78	875.50 ± 4.11	700.00 ± 3.57
Taç Genişliği (cm)	412.00 ± 2.88	482.00 ± 5.65	742.00 ± 3.54	492.00 ± 5.41
Taç Hacmi (m ³)	11.06 ± 1.48	19.14 ± 0.41	77.36 ± 0.91	19.64 ± 0.82
Gövde Çevresi (cm)	26.87 ± 1.14	31.15 ± 1.78	26.74 ± 0.68	29 ± 0.94
Sürgün Uzunluğu (cm)	24.50 ± 1.11	36.50 ± 2.28	41.60 ± 1.52	31.5 ± 1.51
Sürgün Çapı (mm)	5.92 ± 1.01	6.75 ± 1.16	6.84 ± 0.78	6.44 ± 0.86

İncelemeye alınan çeşitlerde birinci yılda yapılan ölçümlerde en büyük yaprak uzunluğu 73.2 ± 3.14 mm (Hülühoh), en düşük yaprak uzunluğu 39.4 ± 0.76 mm ile Hülüzer oldu. Yaprak genişliğinde 38 ± 1.97 mm en çok (Hülüreş) olurken, en az ise

22.5±0.81 Hülüzzer tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 14.02±1.03 (Hülüsör) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Hülüreş (36.41±1.03 mm) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise 1.60±0.13 mm (Hülüreş) ile 0.95±0.10 mm (Hülüsör) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Mahalli erik çeşitlerinin yaprak özelliklerinin değerleri (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzzer	Hülüsör
Yaprak Uzunluğu (mm)	73.20±3.14	69.50±1.83	39.40±0.76	68.05±3.72
Yaprak Genişliği (mm)	36.31±1.41	38.00±1.97	22.50±0.81	35.50±2.24
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	25.50±1.02	36.41±1.03	16.74±0.47	14.02±1.03
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.12±0.04	1.60±0.13	1.12±0.06	0.95±0.10

4.1.11. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli erik çeşitlerinin 2018 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.16, Çizelge 4.17 ve Şekil 4.3'te verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Hülüreş (52.03±2.41 g) , en az olan çeşit ise Hülüzzer (8.5±0.32 g) olarak belirlenmiştir. Çeşitlerde meyve boyu 43.10±0.36 mm (Hülüreş) ile 22.06±0.52 mm (Hülüzzer), meyve eni 39.20±0.34 mm (Hülüreş) ile 25.10±0.46 mm (Hülüzzer) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 41.82±3.50 ml (Hülüreş) ile 24.72±2.03 ml (Hülüsör) arasında belirlenirken, en az olan Hülüzzer (8.46±0.70 ml) ve Hülühoh (23.84±0.81 ml) arasında belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.23±0.08 g/ml (Hülühoh) ile 1.03±0.05 g/ml (Hülüsör) arasında tespit edilmiştir. İncelemeye alınan mahalli erik meyvelerinin şekil indeksi Hülühoh (yuvarlak), Hülüreş (uzun), Hülüzzer (yuvarlak) ve Hülüsör (uzun) yapıdadır. Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 23.64±1.75 mm (Hülüreş), en kısa meyve sapı 15.47±1.02 mm (Hülüzzer), en kalın meyve sapı 1.36±0.06 mm (Hülühoh), en ince meyve sapı 0.67±0.04 mm (Hülüzzer) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.05±0.01 mm (Hülüsör) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.28±0.01 mm (Hülühoh) olmuştur. Çekirdek evi uzunluğu en çok Hülüreş (27.5±1.68 mm) ile en az Hülüzzer (12.57±0.62 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 15.06±0.78 mm (Hülüsör) ile 10.41±0.37 mm (Hülüzzer) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği 6.34±0.51 lb (Hülüreş), 0.97±0.14 lb (Hülüzzer) arasında tespit edilmiştir. (Çizelge 4.16).

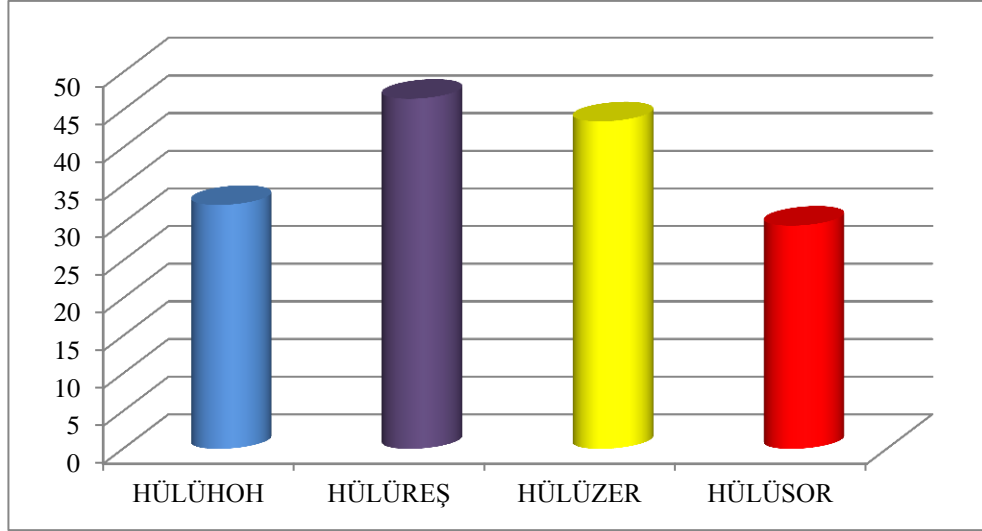
Çizelge 4.16. Mahalli erik çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Meyve Ağırlığı (g)	27.86±1.62	52.03±2.41	8.50±0.32	25.04±2.34
Meyve Boyu (mm)	35.20±0.78	43.10±0.36	22.06±0.52	41.51±0.82
Meyve Eni (mm)	35.01±0.72	39.20±0.34	25.10±0.46	33.61±1.02
Meyve Hacmi (ml)	23.84±0.81	41.82±3.50	8.46±0.70	24.72±2.03
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.23±0.08	1.23±0.06	1.06±0.07	1.03±0.05
Meyve Şekil İndeksi	Yuvarlak	Uzun	Yuvarlak	Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	19.04±0.58	23.64±1.75	15.47±1.02	22.02±1.68
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	1.36±0.06	1.05±0.07	0.67±0.04	1.10±0.09
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.28±0.01	0.12±0.01	0.06±0.01	0.05±0.01
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	17.62±0.84	27.50±1.68	12.57±0.62	21.34±0.63
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	13.57±0.62	14.76±0.20	10.41±0.37	15.06±0.78
Çekirdek Sayısı	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
Çekirdek Uzunluğu (mm)	17.64±0.65	23.45±0.50	12.81±0.40	20.10±0.67
Çekirdek Genişliği (mm)	13.82±0.60	14.24±0.20	10.25±0.34	13.50±0.71
Çekirdek Kalınlığı	8.70±0.47	7.45±0.13	6.30±0.02	8.21±0.30
Meyve Eti Sertliği (lb)	3.78±0.07	6.34±0.51	0.97±0.14	2.55±0.51

İncelemedeki bazı mahalli erik çeşitlerinde çekirdek uzunluğu en çok 23.45±0.50 mm (Hülüreş), en az 12.81±0.40 mm (Hülüzer), çekirdek genişliği en çok Hülüreş (14.24±0.20 mm), en az ise Hülüzer (10.25±0.34 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.19). Çalışmanın ilk yılında ağaç başına en yüksek verim 46.5±2.32 kg ile Hülüreş, 43.5±1.72 kg ile Hülüzer çeşitlerinden elde edilmiştir. Ağaç başına en düşük verim 29.6±1.24 kg ile Hülüsor ve 32.4±2.57 kg ile Hülühoh çeşitlerinde belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Hülüreş (0.09±0.02 kg/cm²), en düşük verim ise Hülüsor (0.05±0.1 kg/cm²) çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.17 ve Şekil 4.3).

Çizelge 4.17. Mahalli erik çeşitlerinin verim miktarları (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Ağaç Başına Verim (kg)	32.40±2.57	46.50±2.32	43.50±1.72	29.65±1.24
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.07±0.01	0.09±0.02	0.08±0.02	0.05±0.01



Şekil 4.3. Mahalli erik çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2018).

4.1.12. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin 2018 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.18’de verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı çeşitlerde SÇKM miktarı $\%20.03 \pm 1.02$ (Hülüsor) ile $\%11.82 \pm 0.97$ (Hülüzer), pH değeri 3.80 ± 0.02 (Hülüreş) ile 3.10 ± 0.03 (Hülüsor), titre edilebilir asit miktarı ise $\% 1.43 \pm 3.62$ (Hülüsor) ile $\% 0.59 \pm 0.53$ (Hülüreş) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
pH	3.31 ± 0.02	3.80 ± 0.02	3.15 ± 0.03	3.10 ± 0.03
SÇKM Miktarı (%)	17.32 ± 0.54	19.04 ± 0.16	11.82 ± 0.97	20.03 ± 1.02
TEAM (%)	0.75 ± 0.15	0.59 ± 0.53	0.65 ± 1.56	1.43 ± 3.62

4.1.13. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli şeftalilerden Hohasipi çeşidinin 2018 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.19 ve Çizelge 4.20’de verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında incelemeye alınan mahalli şeftalilerden Hohasipi çeşidinin tomurcuk kabarması 8-13 Nisan, tomurcuk patlaması 15-19 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 20-27 Nisan, tam çiçeklenme 5-12 Mayıs, çiçeklenme sonu 15-20

Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat başlangıç tarihi 10-24 Eylül, yaprak sararması 15-24 Ekim ve yaprak dökümü 4-15 Kasım başlar, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 128-135 gündür.

Çizelge 4.19. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidine ait fenolojik gözlemler (2018)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Tomurcuk Kabarması	8-13 Nisan
Tomurcuk Patlaması	15-19 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	20-27 Nisan
Tam Çiçeklenme	5-12 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	15-20 Mayıs
Hasat Başlangıcı	10-24 Eylül
TÇHG	128-135gün
Yaprak Sararması	15-24 Ekim
Yaprak Dökümü	4-15 Kasım

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.1.14. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin 2018 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.20 ve Çizelge 4.21’de verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı birinci yılda incelenen çeşidin 14 yaşında olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Periyodisite eğilimi yoktur. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 490.14 ± 4.38 cm, taç yapısı 585 ± 5.75 cm, taç hacmi 22.32 ± 0.53 m³, gövde çevresi 59.5 ± 1.05 cm, sürgün uzunluğu 48.24 ± 3.79 cm ve sürgün çapı 6.58 ± 1.35 cm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin bazı morfolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Ağacın Yaşı (Yıl)	14 yaş
Ağaç Boyu (cm)	490.14 ± 4.38
Taç Genişliği (cm)	585.00 ± 5.75
Taç Hacmi (m ³)	22.32 ± 0.53
Gövde Çevresi (cm)	59.50 ± 1.05
Sürgün Uzunluğu (cm)	48.24 ± 3.79
Sürgün Çapı (mm)	6.58 ± 1.35

İncelemeye alınan mahalli şeftali (Hohasipi); birinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu 76.24 ± 3.74 mm, yaprak genişliği 31.08 ± 2.14 mm, yaprak sapı uzunluğu 8.21 ± 0.54 olurken, yaprak sapı kalınlığı ise 0.96 ± 0.05 mm bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Mahalli şeftali (Hohasipi) çeşidinin yaprak özellikleri değerleri (2018)

Çeşit Adı	Hohasipi
Yaprak Uzunluğu (mm)	76.24 ± 3.74
Yaprak Genişliği (mm)	31.08 ± 2.14
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	8.21 ± 0.54
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	0.96 ± 0.05

4.1.15. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali (Hohasipi) çeşidinin 2018 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.22, Çizelge 4.23 ve Şekil 4.4'te verilmiştir. Çalışmanın birinci yılında meyve ağırlığı 82.14 ± 3.52 g, meyve boyu 48.78 ± 3.61 mm, meyve eni 45.02 ± 3.25 mm, meyve hacmi 70.10 ± 2.86 ml, meyve yoğunluğu ise 1.25 ± 0.12 g/ml'dir. Şekil indeksi uzundur. Meyve sapı uzunluğu 5.84 ± 0.43 mm, meyve sapı kalınlığı 4.64 ± 0.09 mm, meyve sapı çukur genişliği 6.78 ± 0.54 mm, meyve sapı çukur derinliği 6.63 ± 0.48 mm, meyve kabuğu 0.36 ± 0.07 mm, çekirdek evi uzunluğu 31.08 ± 0.95 mm, çekirdek evi genişliği 23.02 ± 0.79 mm, çekirdek uzunluğu 29.14 ± 0.91 mm, çekirdek genişliği 23.76 ± 1.13 mm, çalışmada meyve eti sertliği 3.02 ± 1.38 lb tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Mahalli şeftali (Hohasipi) çeşidinin pomolojik özellikleri (2018)

Çeşit Adı	Hohasipi
Meyve Ağırlığı (g)	82.14 ± 3.52
Meyve Boyu (mm)	48.78 ± 3.61
Meyve Eni (mm)	45.02 ± 3.25
Meyve Hacmi (ml)	70.10 ± 2.86
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.25 ± 0.12
Meyve Şekil İndeksi	Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	5.84 ± 0.43
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	4.64 ± 0.09
Meyve sapı çukuru genişliği (mm)	6.78 ± 0.54

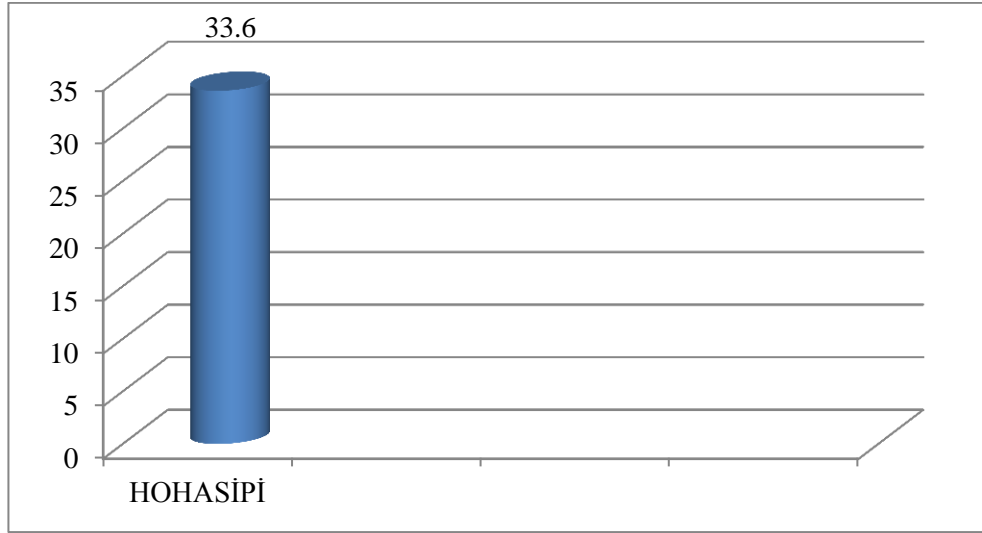
Çizelge 4.22.Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin pomolojik özellikleri (2018) (devam)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Meyve Sapı Çukuru Derinliği (mm)	6.63±0.48
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.36±0.07
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	31.08±0.95
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	23.02±0.79
Çekirdek Sayısı	1.00±0.00
Çekirdek Uzunluğu (mm)	29.14±0.91
Çekirdek Genişliği (mm)	23.76±1.13
Çekirdek Kalınlığı (mm)	16.48±0.65
Meyve Eti Sertliği (lb)	3.02±1.38

Çalışmanın ilk yılında mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinde ağaç başına en yüksek verim 43.6 ± 1.74 kg ile gövde kesit alanına düşen verim 0.09 ± 0.10 kg/cm² tespit edilmiştir (Çizelge 4.23, Şekil 4.4).

Çizelge 4.23. Mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin verim miktarları (2018)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Ağaç Başına Verim (kg)	43.60±1.74
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.09±0.10



Şekil 4.4.Mahalli şeftali çeşidinin (Hohasıpi) ağaç başına verim grafiği (2018).

4.1.16. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali çeşidine ait meyvelerin 2018 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.24'te verilmiştir. Araştırma yapılan mahalli şeftali Hohasipi çeşidine ait; SÇKM miktarı % 13.46±0.07, pH değeri 3.85±0.11, titre edilebilir asit miktarı ise % 0.46±1.67 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Mahalli şeftali (Hohasipi) çeşidine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2018)

Çeşit Adı	Hohasipi
Ph	3.85±0.11
SÇKM Miktarı (%)	13.46±0.07
TEAM (%)	0.46±1.67

4.2. İkinci Yıl (2019) Yapılan Çalışmalar

4.2.1. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli armut çeşitlerinden Mellaki, Kurişi, Şırya, Hirmizer, Hirmiyapayizi ve Hirmiyatirmehi çeşitlerinin 2019 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında incelemeye alınan, mahalli armut çeşitlerinden en geç Şırya (13-27 Ekim) arasında hasat edilen çeşit olurken, Hirmiyatirmehi en erken (15 Ağustos- 1 Eylül) arasında hasat edilen çeşit olmuştur. Tam Çiçeklenme ilk olarak Hirmiyatirmehi (7-11 Mayıs) tarihlerinde tamamlanmış, bu çeşidi Mellaki (8-15 Mayıs), Hirmizer (9-16 Mayıs), Şırya (13-18 Mayıs), Hirmiyapayizi ve Kurişi (16-20 Mayıs), tarihlerinde tamamlanmıştır. Tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı sırasıyla; 153-162 gün (Şırya), 154-158 gün (Kurişi), 152-158 gün (Hirmiyapayizi), 130-137 gün (Mellaki), 105-112 gün (Hirmizer) ve en kısa süren 100-111 gün (Hirmiyatirmehi) olarak belirlenmiştir. Yaprak sararması 26 Eylül-20 Ekim (Hirmizer) ile 17-25 Kasım (Şırya) arasındadır. Yaprak dökümü 30 Ekim-5 Kasım (Hirmiyatirmehi) ile 15-18 Aralık (Kurişi) arasında hesaplanmıştır.

Çizelge 4.25. Mahalli armut çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyapayizi	Hirmiyatirmehi	Şırya	Kurişi
Tomurcuk Kabarması	10-15 Nis.	7-13 Nis.	18-23 Nis.	10-14 Nis.	14-20 Nis.	15-21 Nis.
Tomurcuk Patlaması	17-22 Nis.	12-18 Nis.	25 Nis.-3 May.	15-19 Nis.	22-28 Nis.	27 Nis.-1 May.
Çiçeklenme Başlangıcı	2-7 May.	28 Nis.-5 May.	8-13 May.	30 Nis.-4 May.	4-15 May.	7-12 May.
Tam Çiçeklenme	8-15 May.	9-16 May.	16-20 May.	7-11 May.	13-18 May.	16-20 May.
Çiçeklenme Sonu	20-25 May.	19-24 May.	26-30 May.	21-26 May.	23-28 May.	25-29 May.
Hasat Başlangıcı	15-28 Eyl.	22 Ağu.-5 Eyl.	15-25 Eki.	15 Ağu.-1Eyl.	13-27 Eki.	17-25 Eki.
Yaprak Sararması	20-28 Eki.	26 Eyl.-20 Eki.	5-14 Kasım	30Eyl.-15 Eki.	17-25 Kas.	15-20 Kas.
Yaprak Dökümü	7-17 Kas.	1-10 Kas.	30 Kas.- 8 Ara.	30 Eki.-5 Kas.	5-10 Ara.	15-18 Ara.
TÇHG	130-137 gün	105-112 gün	152-158 gün	100-111 gün	153-162 gün	154-158 gün

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.2.2. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan çeşitlerin 2019 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.26 ve Çizelge 4.27’de verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı 2019 yılında incelenen tüm çeşitlerin farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 905.21 ± 6.57 cm (Kurişi), en düşük ağaç boyu ise 726.12 ± 3.18 cm (Hirmiyatirmehi) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Hirmizer (1072 ± 3.28 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Hirmiyatirmehi (692.35 ± 3.14 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde taç hacmi 34.08 ± 0.60 m³ (Hirmiyatirmehi) ile 97.36 ± 1.69 m³ (Hirmizer), gövde çevresi 57.24 ± 1.84 cm (Kurişi) ile 98.2 ± 2.16 cm (Hirmizer) arasında bulunmuştur. Hirmizer 67.05 ± 1.12 cm sürgün uzunluğu ve sürgün çapı 6.47 ± 1.08 mm ile en iyi sürgün oluşturan çeşit olmuştur (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Mahalli armut çeşitlerin bazı morfolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Kurişi	Şırya	Hirmiyapayizi
Ağacın Yaşı (Yıl)	19 yaş	16 yaş	14 yaş	18 yaş	18 yaş	19 yaş
Ağaç Boyu (cm)	778.45 ± 3.52	748.00 ± 3.42	726.12 ± 3.18	905.21 ± 6.57	843.00 ± 10.61	786.24 ± 2.58
Taç Genişliği (cm)	702.14 ± 2.54	1072.00 ± 3.28	692.35 ± 3.14	792.21 ± 3.58	984.26 ± 5.64	698.14 ± 3.14
Taç Hacmi (m ³)	48.17 ± 1.48	97.36 ± 1.69	34.08 ± 0.60	68.20 ± 2.36	94.12 ± 1.81	48.23 ± 1.54
Gövde Çevresi (cm)	77.24 ± 2.03	98.20 ± 2.16	70.51 ± 0.22	57.24 ± 1.84	95.29 ± 1.91	75.14 ± 1.06
Sürgün Uzunluğu (cm)	36.47 ± 2.14	67.05 ± 1.12	35.50 ± 1.26	34.56 ± 3.47	52.35 ± 2.64	37.21 ± 2.17
Sürgün Çapı (mm)	5.78 ± 1.60	6.47 ± 1.08	5.64 ± 2.23	5.78 ± 2.19	5.67 ± 2.15	5.78 ± 2.15

İncelemeye alınan bazı mahalli armut çeşitlerinde ikinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu en büyük 84.30 ± 2.57 mm (Mellaki), yaprak genişliği de 48.64 ± 2.54 mm (Kurişi) çeşidinde tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 26.58 ± 2.58 (Hirmizer) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Şirya (51.28 ± 2.52 mm) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise 0.66 ± 0.11 mm (Hirmizer) ile 0.87 ± 0.22 mm (Şirya) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Mahalli armut çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Şirya	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi
Yaprak Uzunluğu (mm)	84.30 ± 2.57	52.63 ± 3.06	61.09 ± 3.21	56.84 ± 2.74	58.85 ± 2.04	73.06 ± 2.87
Yaprak Genişliği (mm)	46.50 ± 1.41	30.84 ± 2.89	35.46 ± 2.75	24.31 ± 2.12	30.21 ± 2.68	48.64 ± 2.54
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	47.24 ± 1.56	26.58 ± 2.38	51.28 ± 2.52	29.51 ± 1.78	28.62 ± 1.59	46.87 ± 1.58
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	0.78 ± 0.28	0.66 ± 0.11	0.89 ± 0.25	0.74 ± 0.15	0.69 ± 0.16	0.86 ± 0.23

4.2.3. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli armut çeşitlerinin 2019 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.28, Çizelge 4.29 ve Şekil 4.5'te verilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Mellaki (235.34 ± 3.21 g), en az olan çeşit ise Şirya (46.58 ± 3.22 g) olarak belirlenmiştir. Çeşitlerde meyve boyu 109.26 ± 2.86 mm (Hirmiyatirmehi) ile 40.59 ± 1.58 mm (Şirya), meyve eni 73.21 ± 2.56 mm (Mellaki) ile 41.50 ± 1.87 mm (Şirya) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 210.24 ± 3.21 ml (Mellaki) ile 107.53 ± 4.21 ml (Hirmiyatirmehi) arasında belirlenirken en az olan Şirya (37.9 ± 3.24 ml) ve Hirmizer (67.04 ± 3.62 ml) arasında belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.40 ± 0.23 g/ml (Şirya) ile 0.66 ± 0.07 g/ml (Hirmiyatirmehi) arasında tespit edilmiştir. İncelemeye alınan Kurişi ve Şirya çeşitleri meyveleri basık, diğer çeşitlere ait meyvelerin ise uzun olduğu saptanmıştır. Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 46.72 ± 2.59 mm (Kurişi), en kısa meyve sapı 28.19 ± 1.10 mm (Şirya), en kalın meyve sapı 4.38 ± 0.33 mm (Mellaki), en ince meyve sapı 2.45 ± 0.11 mm (Şirya) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.54 ± 0.04 mm (Hirmizer) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.79 ± 0.04 mm (Hirmiyapayizi) olmuştur. Bunun yanında çiçek çukuru genişliği en fazla 20.34 ± 2.41 mm (Mellaki) ile en az ise 12.24 ± 0.68 mm (Şirya), çiçek çukuru derinliği 8.74 ± 0.67 mm (Mellaki) ile 5.50 ± 0.15 mm (Hirmizer) olarak tespit edilmiştir. Çekirdek evi uzunluğu en çok Mellaki (26.84 ± 1.44 mm) ile en az

Hirmiyatirmehi (17.23 ± 2.24 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 20.54 ± 1.62 mm (Şırya) ile 9.65 ± 0.59 mm (Hirmizer) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği çoktan aza doğru 10.68 ± 0.24 lb (Kurişi), 10.40 ± 0.19 lb (Şırya), 7.64 ± 0.76 lb (Hirmiyatirmehi), 5.54 ± 1.76 lb (Hirmiyapayizi), 2.10 ± 0.39 lb (Hirmizer) ve 1.63 ± 0.42 lb (Mellaki) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)

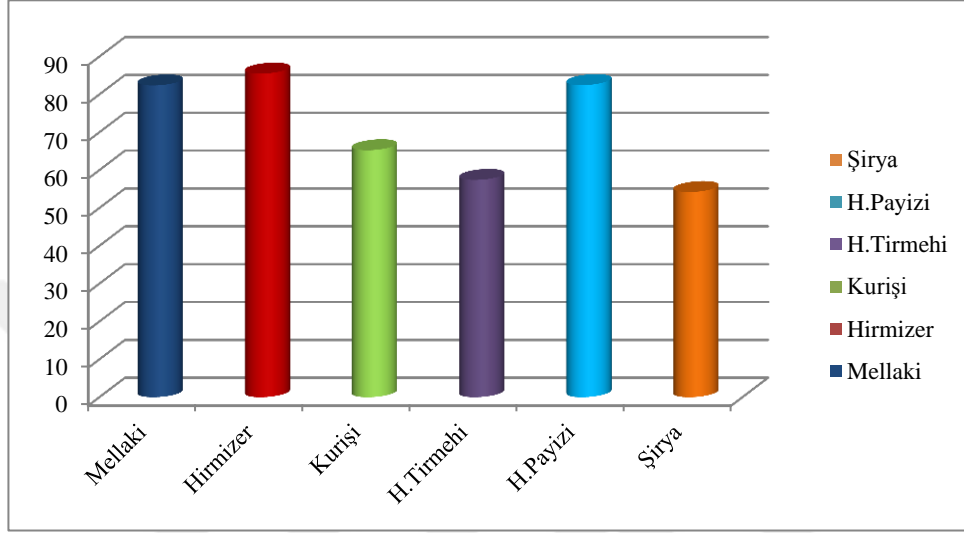
Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi	Şırya
Meyve Ağırlığı (g)	235.34±3.21	73.12±3.76	123.59±3.54	118.26±3.87	90.58±3.21	46.58±3.22
Meyve Boyu (mm)	83.68±2.47	64.38±2.81	109.26±2.86	62.76±3.82	49.50±2.79	40.59±1.58
Meyve Eni (mm)	73.21±2.56	50.84±1.95	53.85±1.71	51.28±1.56	53.68±1.86	41.50±1.87
Meyve Hacmi (ml)	210.24±3.21	67.04±3.62	107.53±4.21	104.50±3.24	76.50±3.45	37.90±3.24
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.10±0.10	1.08±0.05	0.66±0.07	1.14±0.05	1.28±0.13	1.40±0.23
Meyve Şekil İndeksi	Uzun	Uzun	Uzun	Uzun	Basık	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	44.02±2.62	30.10±1.62	29.24±2.08	33.67±2.06	46.72±2.59	28.19±1.10
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	4.38±0.33	2.78±0.07	3.68±0.15	2.75±0.07	2.59±0.07	2.45±0.11
Meyve Kabuk Kalınlığı 1 (mm)	0.55±0.01	0.54±0.04	0.55±0.02	0.79±0.04	0.68±0.02	0.75±0.09
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	20.34±2.41	12.51±0.79	13.42±1.10	13.90±0.80	14.20±1.93	12.24±0.68
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	8.74±0.67	5.50±0.15	8.14±1.58	7.14±0.38	6.58±1.05	5.82±0.50
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	26.84±1.44	19.25±0.62	17.23±2.24	25.23±0.54	17.28±1.72	21.5±1.13
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	17.04±1.32	9.65±0.59	13.76±0.51	18.08±0.50	15.56±1.29	20.54±1.62
Çekirdek Sayısı	9.00±0.35	7.50±0.77	6.50±0.69	3.50±0.65	5.50±0.37	6.50±1.24
Çekirdek Uzunluğu (mm)	8.21±0.55	9.56±0.34	8.31±0.04	7.52±0.33	8.51±0.26	10.87±0.41
Çekirdek Genişliği (mm)	2.79±0.36	3.40±0.15	2.88±0.04	2.95±0.06	4.47±0.18	5.86±0.32
Meyve Eti Sertliği (lb)	1.63±0.42	2.10±0.39	7.64±0.76	5.54±1.76	10.68±0.24	10.40±0.19

İkinci çalışma yılında tüm çeşitlerde yapılan incelemelerde çekirdek sayısı yine en fazla Mellaki çeşidinde (9.00 ± 0.35), en az ise Hirmiyapayizi çeşidinde (3.50 ± 0.65) belirlenirken, çeşitlerde çekirdek uzunluğu en çok 10.87 ± 0.41 mm (Şırya), en az 7.52 ± 0.33 mm (Hirmiyapayizi), çekirdek genişliği en çok Şırya (5.86 ± 0.32 mm), en az ise Mellaki (1.63 ± 0.42 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.28).

Çalışmanın ikinci yılında ağaç başına en yüksek verim 85.50 ± 3.41 kg ile Hirmizer, 82.450 ± 3.59 kg ile Hirmiyapayizi ve 82.37 ± 2.83 kg Mellaki çeşitlerinden elde edilmiştir. Ağaç başına en düşük verim 54.20 ± 2.85 kg ile Şırya, 57.40 ± 2.20 kg ile Hirmiyatirmehi ve 65.25 ± 3.41 Kurişi çeşitlerinde elde edilmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Hirmizer (0.17 ± 0.02 kg/cm²) ve en düşük Şırya (0.08 ± 0.01 kg/cm²) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.29 ve Şekil 4.5).

Çizelge 4.29. Mahalli armut çeşitlerinin verim miktarları (2019)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Hirmiyatirmehi	Hirmiyapayizi	Kurişi	Şırya
Ağaç Başına Verim (kg)	82.37±2.83	85.50±3.41	57.40±2.20	82.45±3.59	65.25±3.41	54.20±2.85
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.15±0.02	0.17±0.02	0.10±0.01	0.14±0.01	0.12±0.01	0.08±0.01



Şekil 4.5. Mahalli armut çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).

4.2.4. Mahalli armut çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan mahalli armut çeşitlerine ait meyvelerin 2019 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.30'da verilmiştir. Araştırma yapılan çeşitlerde SÇKM miktarı %15.76±0.26 (Kurişi) ile %12.59±0.15 (Mellaki), pH değeri 5.56±0.01 (Mellaki) ile 3.35±0.01 (Şırya), titre edilebilir asit miktarı ise % 0.58±1.88 (Şırya) ile % 0.04±0.18 (Mellaki) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Mahalli armut çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019)

Çeşit Adı	Mellaki	Hirmizer	Şırya	Hirmiyatirmehi	Kurişi	Hirmiyapayizi
pH	5.56±0.01	4.68±0.08	3.35±0.01	4.26±0.07	3.76±0.04	4.37±0.23
SÇKM Miktarı (%)	12.59±0.15	15.21±0.38	13.78±0.54	13.02±1.20	15.76±0.26	13.94±0.81
TEAM (%)	0.04±0.18	0.05±0.25	0.58±1.88	0.14±0.50	0.25±0.55	0.17±0.92

4.2.5. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli elma çeşitlerinden Talesevk, Sevazer, Sevasor ve Şekersev çeşitlerinden 2019 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.31’de verilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında incelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinden tomurcuk kabarması 7-17 Nisan (Şekersev) ile 15-24 Nisan (Sevasor), tam çiçeklenme 12-17 Mayıs (Talesevk) ile 17-21 Mayıs (Sevasor) tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Elma çeşitlerinden en geç Sevazer (10-23 Ekim) hasat edilen çeşit olurken, Talesevk en erken (5-18 Eylül) hasat edilen çeşit olmuştur. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 116-124 gün Talesevk, 119-127 gün Şekersev, Sevasor (143-153 gün) ve Sevazer (149-154 gün) takip etmiştir.

Çizelge 4.31.Mahalli elma çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Tomurcuk Kabarması	12-18 Nisan	13-22 Nisan	7-17 Nisan	15-24 Nisan
Tomurcuk Patlaması	21-25 Nisan	27 Nisan-1 Mayıs	20-24 Nisan	25 Nisan-3 Mayıs
Çiçeklenme Başlangıcı	30 Nisan-5 Mayıs	7-12 Mayıs	29 Nisan-3 Mayıs	8-13 Mayıs
Tam Çiçeklenme	12-17 Mayıs	14-22 Mayıs	13-18 Mayıs	17-21 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	23-27 Mayıs	25-29 Mayıs	22-26 Mayıs	26-30 Mayıs
Hasat Başlangıcı	5-18 Eylül	10-23 Ekim	9-22 Eylül	7-21 Ekim
TÇHG	116-124 gün	141-147 gün	119-127 gün	143-153 gün
Yaprak Sararması	13-24 Ekim	10-20 Kasım	18 -24 Ekim	15-25 Kasım
Yaprak Dökümü	10-14 Kasım	5-12 Aralık	13-18 Kasım	7-15 Aralık

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.2.6. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinin 2019 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.32 ve Çizelge 4.33’te verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı ikinci yılda incelenen mahalli elma çeşitlerinin farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Periyodisite eğilimi yoktur. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 927.51 ± 3.73 cm (Talesevk), en düşük ağaç boyu 748.5 ± 3.74 cm (Sevasor) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Sevazer (1124 ± 4.21 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Sevasor (884.15 ± 4.26 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde taç hacmi 142.32 ± 3.54 m³ (Şekersev) ile 58.82 ± 1.50 m³

(Sevasor), gövde çevresi 81.25 ± 1.57 cm (Talesevk) ile 52.10 ± 1.35 cm (Şekersev) arasında bulunmuştur. Sürgün uzunluğu 58.76 ± 2.54 ile (Sevasor), 54.25 ± 2.25 (Talesevk), 49.74 ± 2.28 (Şekersev), 47.56 ± 2.58 (Sevazer) ve sürgün çapı 7.20 ± 1.62 (Sevasor) ile 6.35 ± 1.72 (Şekersev) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Mahalli elma çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Ağacın Yaşı (Yıl)	16 yaş	15 yaş	15 yaş	16 yaş
Ağaç Boyu (cm)	927.51 ± 3.73	872.00 ± 1.87	921.14 ± 3.17	748.50 ± 3.74
Taç Genişliği (cm)	987.60 ± 3.82	$1.124.00 \pm 4.21$	$1.078.50 \pm 4.81$	884.15 ± 4.26
Taç Hacmi (m ³)	132.46 ± 2.11	129.51 ± 2.70	142.32 ± 3.54	58.82 ± 1.50
Gövde Çevresi (cm)	81.25 ± 1.57	79.21 ± 1.08	52.10 ± 1.35	54.74 ± 1.82
Sürgün Uzunluğu (cm)	54.25 ± 2.25	47.56 ± 2.58	49.74 ± 2.28	58.76 ± 2.54
Sürgün Çapı (mm)	6.86 ± 1.48	6.61 ± 1.79	6.35 ± 1.72	7.20 ± 1.62

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinde ikinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu, en uzun 67.42 ± 2.17 mm (Sevasor), en kısa 61.12 ± 2.37 mm ile (Talesevk) oldu. Yaprak genişliği 36.10 ± 1.10 mm (Sevasor) ve 28.23 ± 1.54 mm (Talesevk) arasında tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 19.05 ± 1.32 (Talesevk) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Sevasor (29.58 ± 1.14 mm) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise 1.15 ± 0.08 mm (Sevasor) ile 0.70 ± 0.04 mm (Sevazer) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Mahalli elma çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Yaprak Uzunluğu (mm)	61.12 ± 2.37	67.15 ± 2.87	62.20 ± 2.35	67.42 ± 2.17
Yaprak Genişliği (mm)	28.23 ± 1.54	34.07 ± 1.59	31.80 ± 1.87	36.10 ± 1.10
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	19.05 ± 1.32	27.54 ± 1.71	21.54 ± 1.48	29.58 ± 1.14
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.10 ± 0.06	0.70 ± 0.04	1.02 ± 0.05	1.15 ± 0.08

4.2.7. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerin 2019 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.34, Çizelge 4.35 ve Şekil 4.6'da verilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Sevasor (130.5 ± 3.75 g), en az olan çeşit ise Talesevk

(14.52±1.54 g) olarak belirlenmiştir. Çeşitlerde meyve boyu 62.50±1.71 mm (Sevazer) ile 25.41±1.12 mm (Talesevk), meyve eni 66.90±1.70 mm (Sevasor) ile 31.08±0.92 mm (Talesevk) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 147.21±4.52 ml (Sevasor) ile 106.11±4.05 ml (Sevazer) arasında belirlenirken, en az olan Talesevk (12.26±2.58 ml) ve Şekersev (39.71±4.40 ml) arasında belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.34±0.19 g/ml (Talesevk) ile 0.84±0.11 g/ml (Şekersev) arasında tespit edilmiştir.

İncelemeye alınan mahalli elmaların meyvelerin şekil indeksi Sevazer’de uzun diğer çeşitlerde basıktır. Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 30.54±1.70 mm (Sevazer), en kısa meyve sapı 17.24±1.50 mm (Şekersev), en kalın meyve sapı 2.30±0.22 mm (Sevasor), en ince meyve sapı 0.94±0.06 mm (Talesevk) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.26±0.02 mm (Talesevk) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.62±0.10 mm (Sevasor) olmuştur. Bunun yanında çiçek çukuru genişliği en fazla 21.10±1.21 mm (Sevasor) ile 18.04±1.10 mm (Sevazer) en az ise 12.87±0.86 mm (Talesevk), çiçek çukuru derinliği 6.71±0.60 mm (Sevasor) ile 4.28±0.47 mm (Talesevk), çekirdek evi uzunluğu en çok Sevasor (31.54±0.71 mm) ile en az Talesevk (16.14±0.42 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 23.17±1.21 mm (Sevazer) ile 14.28±0.34 mm (Talesevk) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği 10.71±0.41 lb (Sevazer), 7.47±1.21 lb (Talesevk) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Meyve Ağırlığı (g)	14.52±1.54	92.21±3.89	29.70±1.50	130.50±3.75
Meyve Boyu (mm)	25.41±1.12	62.50±1.71	35.55±1.31	55.82±1.53
Meyve Eni (mm)	31.08±0.92	57.40±1.47	43.81±1.80	66.90±1.70
Meyve Hacmi (ml)	12.26±2.58	106.11±4.05	39.71±4.40	147.21±4.52
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.34±0.19	0.95±0.07	0.84±0.11	0.98±0.05
Meyve Şekil İndeksi	Basık	Uzun	Basık	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	18.75±1.48	30.54±1.70	17.24±1.50	26.04±1.28
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	0.94±0.06	1.78±0.08	1.46±0.36	2.30±0.22
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.26±0.02	0.44±0.05	0.37±0.06	0.62±0.10
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	12.87±0.86	18.04±1.10	13.50±1.29	21.10±1.21

Çizelge 4.34. Mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)(devam)

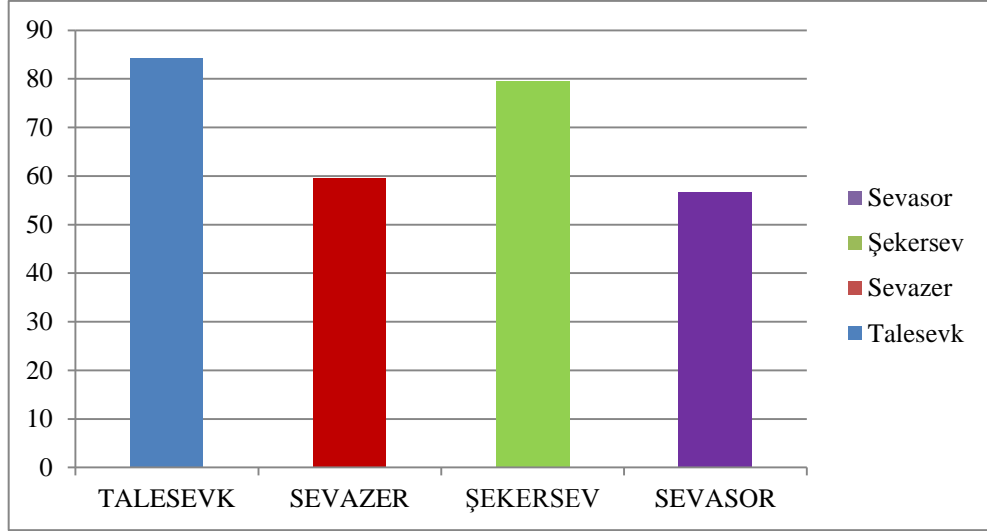
Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	4.28±0.47	5.86±0.48	6.21±0.72	6.71±0.60
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	16.14±0.42	29.53±1.60	17.21±1.10	31.54±0.71
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	14.28±0.34	23.17±1.21	19.28±0.65	17.80±1.25
Çekirdek Sayısı	10.00±0.25	8.00±0.62	9.00±0.40	8.50±0.50
Çekirdek Uzunluğu (mm)	7.03±0.14	7.74±0.35	7.40±0.25	7.95±0.30
Çekirdek Genişliği (mm)	3.80±0.22	4.51±0.18	3.81±0.05	4.71±0.17
Meyve Eti Sertliği (lb)	7.47±1.21	10.71±0.41	7.90±0.55	8.50±0.45

İkinci çalışma yılında tüm çeşitlerde yapılan incelemelerde çekirdek sayısı en fazla Talesevk çeşidinde (10 ± 0.25), en az ise Sevazer çeşidinde (8.00 ± 0.62) belirlenirken, çeşitlerde çekirdek uzunluğu en çok 7.95 ± 0.30 mm (Sevasor), en az 7.03 ± 0.14 mm (Talesevk), çekirdek genişliği en çok Sevasor (4.71 ± 0.17 mm), en az ise Talesevk (3.80 ± 0.22 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.34).

Çalışmanın ikinci yılında ağaç başına en yüksek verim 85.24 ± 2.57 kg ile Talesevk, 82.36 ± 1.58 kg ile Şekersev çeşitlerinden elde edilmiştir. Ağaç başına en düşük verim 50.850 ± 2.85 kg ile Sevasor ve 57.5 ± 2.56 kg ile Sevazer çeşitlerinde belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Talesevk (0.15 ± 0.10 kg/cm²) ve en düşük Sevasor (0.08 ± 0.1 kg/cm²) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.35 ve Şekil 4.6).

Çizelge 4.35. Mahalli elma çeşitlerinin verim miktarları (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
Ağaç Başına Verim (kg)	84.17±3.21	59.50±2.40	79.50±2.87	56.65±2.30
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.16±0.10	0.10±0.06	0.15±0.10	0.09±0.05



Şekil 4.6. Mahalli elma çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).

4.2.8. Mahalli elma çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli elma çeşitlerine ait meyvelerin 2019 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.36’da verilmiştir. Araştırma yapılan çeşitlerde SÇKM miktarı % 13.11±0.81 (Sevasor) ile % 10.85±0.30 (Talesevk), pH değeri 3.92±0.06 (Sevasor) ile 3.32±0.02 (Şekersev), titre edilebilir asit miktarı ise % 0.94±2.87 (Şekersev) ile % 0.23±0.79 (Sevasor) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Mahalli elma çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019)

Çeşit Adı	Talesevk	Sevazer	Şekersev	Sevasor
pH	3.51±0.03	3.60±0.02	3.32±0.02	3.92±0.06
SÇKM Miktarı (%)	10.85±0.30	12.14±0.32	11.65±0.28	13.11±0.81
TEAM (%)	0.38±0.59	0.27±0.58	0.94±2.87	0.23±0.79

4.2.9. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan bazı mahalli erik çeşitlerinden Hülühoh, Hülüreş, Hülüzer ve Hülüsor çeşitlerinden 2019 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.37’ de verilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında incelemeye alınan mahalli erik çeşitlerinden tomurcuk kabarması 7-15 Nisan (Hülüzer) ile 14-20 Nisan (Hülüreş), tam çiçeklenme 6-12 Mayıs

(Hülüzer) ile 19-23 Mayıs (Hülüreş) tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Mahalli erik çeşitlerinden en geç Hülüreş (5-14 Ekim) tarihlerde hasat edilen çeşit olurken, Hülüzer en erken (27 Ağustos-5 Eylül) hasat edilen çeşit olmuştur. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 113-116 gün Hülüzer, 139-144 gün arasında Hülüreş olarak belirlenmiş; bu çeşidi Hülühoh (122-128 gün), Hülüsor (125-130 gün) takip etmiştir. Mahalli erik çeşitlerinde yaprak dökümü 10-15 Kasım (Hülüzer), 5-14 Aralık Hülüreş'te meydana gelmiştir.

Çizelge 4.37. Mahalli erik çeşitlerine ait fenolojik gözlemler (2019)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Tomurcuk Kabarması	10-16 Nisan	14-20 Nisan	7-15 Nisan	9-17 Nisan
Tomurcuk Patlaması	15-20 Nisan	19-25 Nisan	12-19 Nisan	15-23 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	28 Nisan-1 Mayıs	7-14 Mayıs	23-30 Nisan	5-12 Mayıs
Tam Çiçeklenme	8-15 Mayıs	19-23 Mayıs	6-12 Mayıs	15-20 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	18-25 Mayıs	23-29 Mayıs	16-22 Mayıs	23-28 Mayıs
Hasat Başlangıcı	7-20 Eylül	5-14 Ekim	27 Ağustos-5 Eylül	17-27 Eylül
TÇHG	122-128 gün	139-144 gün	113-116 gün	125-130 gün
Yaprak Sararması	22-26 Ekim	3-15 Kasım	10-20 Ekim	16-25 Ekim
Yaprak Dökümü	9-20 Kasım	5-14 Aralık	10-15 Kasım	11-18 Kasım

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.2.10. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli erik çeşitlerinin 2019 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.38 ve Çizelge 4.39'da verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı ikinci yılında incelenen tüm mahalli erik çeşitlerinin farklı yaşlarda olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en yüksek ağaç boyu 882.20 ± 4.50 cm (Hülüzer), en düşük ağaç boyu 504.50 ± 3.67 cm (Hülühoh) tespit edilmiştir. En geniş taç yapısına sahip çeşidin Hülüzer (768.50 ± 3.78 cm), en dar taç yapısına sahip çeşidin ise Hülühoh (440 ± 3.05 cm) olduğu belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde taç hacmi 78.30 ± 1.45 m³ (Hülüzer) ile 11.52 ± 1.72 m³ (Hülühoh), gövde çevresi 32.20 ± 1.21 cm (Hülüsor) ile 27.15 ± 1.40 cm (Hülühoh) arasında bulunmuştur. Sürgün uzunluğu en çok Hülüzer (44.2 ± 1.55), en az ise Hülühoh (26.71 ± 1.23) tespit edilmiştir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Mahalli erik çeşitlerinin bazı morfolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Ağacın Yaşı (Yıl)	15 yaş	14 yaş	15 yaş	15 yaş
Ağaç Boyu (cm)	504.50±3.67	675.20±4.50	882.20±4.57	755.00±3.47
Taç Genişliği (cm)	440.00±3.05	512.00±4.32	768.50±3.78	505.36±3.41
Taç Hacmi (m ³)	11.52±1.72	19.50±0.48	78.30±1.45	21.18±0.87
Gövde Çevresi(cm)	27.15±1.40	31.47±1.86	30.40±1.16	32.20±1.21
Sürgün Uzunluğu(cm)	26.71±1.23	37.25±2.29	44.20±1.55	33.70±1.68
Sürgün Çapı (mm)	6.13±1.36	6.87±1.30	6.90±0.84	6.75±0.81

İncelemeye alınan çeşitlerde ikinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu en büyük 73.68±3.25 mm (Hülühoh), 40.65±1.72 mm yaprak uzunluğu ile en düşük (Hülüzer) oldu. Yaprak genişliğinde en çok 38.58±2.03 mm (Hülüreş), en az ise 21.86±1.16 (Hülüzer) tespit edilmiştir. Yaprak sapı en kısa olan çeşit 14.41±1.22 mm (Hülüsor) olurken, en uzun yaprak sapına sahip çeşit ise Hülüreş (35.77±1.25 mm) olmuştur. İncelenen çeşitlerde yaprak sapı kalınlığı ise 1.58±0.17 mm (Hülüreş) ile 1.10±0.08 mm (Hülüzer) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. Mahalli erik çeşitlerinin yaprak özellikleri değerleri (2019)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Yaprak Uzunluğu (mm)	73.68±3.25	70.10±1.94	40.65±1.72	68.38±3.51
Yaprak Genişliği (mm)	36.71±1.58	38.58±2.03	21.86±1.16	34.78±2.17
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	26.12±1.14	35.77±1.25	17.15±1.11	14.41±1.22
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.15±0.08	1.58±0.17	1.10±0.08	1.21±0.09

4.2.11. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerin 2019 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.40, Çizelge 4.41 ve Şekil 4.7’de verilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Hülüreş (48.50±3.18 g), en az olan çeşit ise Hülüzer (8.87±0.40 g) olarak belirlenmiştir. Çeşitlerde meyve boyu 40.57±1.41 mm (Hülüreş) ile 22.47±0.63 mm (Hülüzer), meyve eni 35.74±1.20 mm (Hülühoh) ile 22.35±0.54 mm (Hülüzer) arasında bulunmuştur. Yapılan ölçümlerde meyve hacmi en fazla 42.56±3.20 ml (Hülüreş) ile 8.61±0.74 ml (Hülüzer) arasında belirlenirken, Hülüsor (25.08±2.23 ml) ve Hülühoh (24.08±1.31 ml) arasında

belirlenmiştir. Meyve yoğunluğu ise 1.25 ± 0.10 g/ml (Hülühoh) ile 1.08 ± 0.05 g/ml (Hülüsor) arasında tespit edilmiştir. İncelemeye alınan mahalli eriklerin meyvelerin şekil indeksi Hülühoh (Yuvarlak), Hülüreş (Uzun), Hülüzzer (Yuvarlak) ve Hülüsor (Uzun) yapıdadır. Çeşitler arasında en uzun meyve sapı 22.58 ± 1.80 mm (Hülüreş), en kısa meyve sapı 14.81 ± 1.22 mm (Hülüzzer), en kalın meyve sapı 1.41 ± 0.10 mm (Hülühoh), en ince meyve sapı 0.65 ± 0.06 mm (Hülüzzer) olarak bulunmuştur. Meyve kabuğu en ince olan çeşit 0.06 ± 0.01 mm (Hülüsor) olurken, meyve kabuğu en kalın olan çeşit ise 0.30 ± 0.02 mm (Hülühoh) olmuştur. Çekirdek evi uzunluğu en çok Hülüreş (26.80 ± 1.81 mm) ile en az Hülüzzer (12.34 ± 0.65 mm) arasında, çekirdek evi genişliği ise 15.57 ± 0.82 mm (Hülüsor) ile 11.62 ± 0.37 mm (Hülüzzer) arasında tespit edilmiştir. Çalışmada meyve eti sertliği 6.42 ± 0.59 lb (Hülüreş), 1.28 ± 0.15 lb (Hülüzzer) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Mahalli erik çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2019)

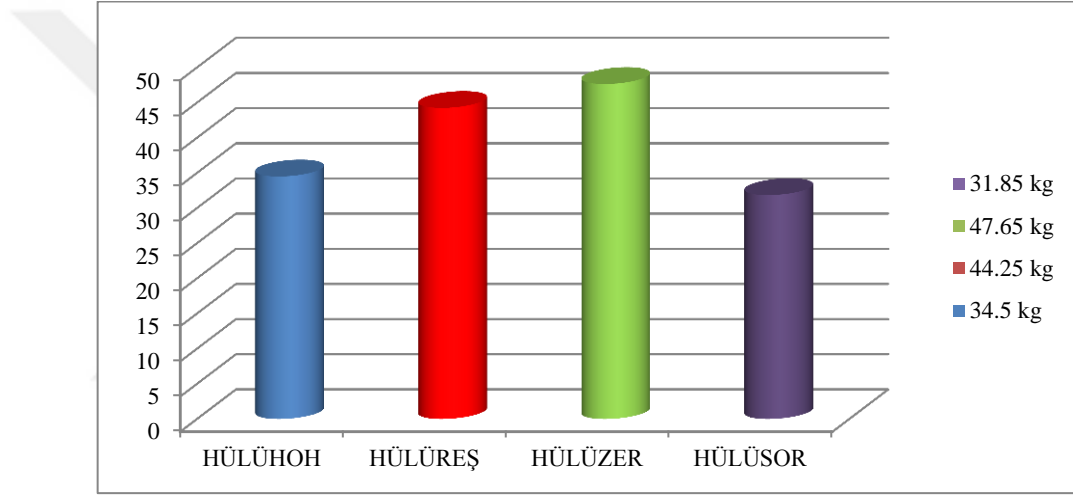
Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzzer	Hülüsor
Meyve Ağırlığı (g)	28.24 ± 1.70	48.50 ± 3.18	8.87 ± 0.40	25.43 ± 2.54
Meyve Boyu (mm)	35.83 ± 1.14	40.57 ± 1.41	22.47 ± 0.63	42.47 ± 1.09
Meyve Eni (mm)	35.74 ± 1.20	35.18 ± 1.28	22.35 ± 0.54	32.19 ± 1.12
Meyve Hacmi (ml)	24.08 ± 1.31	42.56 ± 3.20	8.61 ± 0.74	25.08 ± 2.23
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.25 ± 0.10	1.24 ± 0.06	1.11 ± 0.08	1.08 ± 0.05
Meyve Şekil İndeksi	Yuvarlak	Uzun	Yuvarlak	Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	19.38 ± 0.97	22.58 ± 1.80	14.81 ± 1.22	22.46 ± 1.84
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	1.41 ± 0.10	1.18 ± 0.08	0.65 ± 0.06	1.08 ± 0.10
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.30 ± 0.02	0.13 ± 0.02	0.07 ± 0.01	0.06 ± 0.01
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	17.88 ± 0.92	26.80 ± 1.81	12.34 ± 0.65	21.58 ± 0.67
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	14.04 ± 0.75	14.90 ± 0.24	11.62 ± 0.37	15.57 ± 0.82
Çekirdek sayısı	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00
Çekirdek Uzunluğu (mm)	17.29 ± 0.64	23.54 ± 0.62	12.50 ± 0.48	21.04 ± 0.72
Çekirdek Genişliği (mm)	13.51 ± 0.71	14.53 ± 0.29	10.38 ± 0.41	13.87 ± 0.61
Çekirdek Kalınlığı	8.54 ± 0.45	7.59 ± 0.16	6.49 ± 0.08	8.44 ± 0.41
Meyve Eti Sertliği (lb)	3.84 ± 0.10	6.42 ± 0.59	1.28 ± 0.15	2.70 ± 0.55

İncelediğim mahalli erik çeşitlerinde çekirdek uzunluğu en çok 23.54 ± 0.62 mm (Hülüreş), en az 12.50 ± 0.48 mm (Hülüzzer), çekirdek genişliği en çok Hülüreş (14.53 ± 0.29 mm), en az ise Hülüzzer (10.38 ± 0.41 mm) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.41). Çalışmanın ikinci yılında ağaç başına en yüksek verim 47.65 ± 2.59 kg ile Hülüzzer, 44.25 ± 12.82 kg ile Hülüreş çeşitlerinden elde edilmiştir. Ağaç başına en düşük verim

31.85±2.40 kg ile Hülüsor ve 34.5±3.09 kg ile Hülühoh çeşitlerinde belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim en yüksek Hülüzer (0.10±0.02 kg/cm²) ve en düşük Hülüsor (0.07±0.1 kg/cm²) çeşitlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.41 ve Şekil 4.7).

Çizelge 4.41. Mahalli erik çeşitlerinin verim miktarları (2019)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
Ağaç Başına Verim (kg)	34.50±3.09	44.25±2.82	47.65±2.59	31.85±2.40
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.08±0.01	0.09±0.02	0.10±0.02	0.07±0.01



Şekil 4.7. Mahalli erik çeşitlerinin ağaç başına verim grafiği (2019).

4.2.12. Mahalli erik çeşitlerinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan bazı mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin 2019 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.42’de verilmiştir. Araştırma yapılan çeşitlerde SÇKM miktarı % 21.05±1.22 (Hülüsor) ile % 11.57±0.84 (Hülüzer), pH değeri 3.75±0.03 (Hülüreş) ile 3.15±0.04 (Hülüsor), titre edilebilir asit miktarı ise % 1.47±2.78 (Hülüsor) ile % 0.57±0.52 (Hülüreş) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.49).

Çizelge 4.42. Mahalli erik çeşitlerine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019)

Çeşit Adı	Hülühoh	Hülüreş	Hülüzer	Hülüsor
pH	3.45±0.05	3.75±0.03	3.25±0.04	3.15±0.04
SÇKM Miktarı (%)	17.54±0.58	19.34±0.21	11.57±0.84	21.05±1.22
TEAM (%)	0.76±0.15	0.57±0.52	0.67±1.50	1.47±2.78

4.2.13. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen fenolojik gözlemler

Yüksekova (Hakkâri) çevreyle ilgili şartlarında uzun yıllar yetiştiriciliği yapılan mahalli şeftali çeşitlerinden Hohasipi çeşidinin 2019 yılı fenolojik gözlemleri Çizelge 4.43'te verilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında incelemeye alınan mahalli şeftali çeşitlerinden Hohasipi'nin tomurcuk kabarması 5-16 Nisan, tomurcuk patlaması 18-23 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 25-28 Nisan, tam çiçeklenme 7-13 Mayıs, çiçeklenme sonu 20-25 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat başlangıcı tarihi 7-18 Eylül, yaprak sararması 10-20 Ekim ve yaprak dökümü 1-12 Kasım'da başlar. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 123-128 gündür (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43. Mahalli şeftali (Hohasipi) çeşidine ait fenolojik gözlemler

Çeşit Adı	Hohasipi
Tomurcuk Kabarması	5-16 Nisan
Tomurcuk Patlaması	18-23 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	25-28 Nisan
Tam Çiçeklenme	7-13 Mayıs
Çiçeklenme Sonu	20-25 Mayıs
Hasat Başlangıcı	7-18 Eylül
Yaprak Sararması	10-20 Ekim
Yaprak Dökümü	1-12 Kasım
TÇHG	123-128 gün

TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı.

4.2.14. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen morfolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali çeşitlerinden Hohasipi çeşidinin 2019 yılına ait morfolojik özellikleri Çizelge 4.44'te verilmiştir. Çalışmanın yapıldığı ikinci yılda incelenen çeşidin yaşının 15 olduğu belirlenmiş ve ortalama değerler üzerinde çalışılmıştır. Periyodisite eğilimi yoktur. Dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde en

yüksek ağaç boyu 550.75 ± 3.88 cm, taç yapısı 624.45 ± 4.23 cm, taç hacmi 23.56 ± 0.60 m³, gövde çevresi 32.15 ± 1.58 cm, sürgün uzunluğu 49.64 ± 3.47 cm ve sürgün çapı 6.76 ± 1.43 cm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.44)

Çizelge 4.44. Mahalli şeftali çeşidinin bazı morfolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Ağacın Yaşı (Yıl)	15 yaş
Ağaç Boyu (cm)	550.75 ± 3.88
Taç Genişliği (cm)	624.45 ± 4.23
Taç Hacmi (m ³)	23.56 ± 0.60
Gövde Çevresi (cm)	32.15 ± 1.58
Sürgün Uzunluğu (cm)	49.64 ± 3.47
Sürgün Çapı (mm)	6.76 ± 1.43

İncelemeye alınan Hohasıpi; ikinci yılda yapılan ölçümlerde yaprak uzunluğu 75.12 ± 2.46 mm, yaprak genişliği de 32.24 ± 2.51 mm, yaprak sapı uzunluğu 8.38 ± 0.57 olurken, yaprak sapı kalınlığı ise 1.03 ± 0.10 mm bulunmuştur (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. Mahalli şeftali çeşidinin yaprak özellikleri değerleri (2019)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Yaprak Uzunluğu (mm)	75.12 ± 2.46
Yaprak Genişliği (mm)	32.24 ± 2.51
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	8.38 ± 0.57
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.03 ± 0.10

4.2.15. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen pomolojik özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidinin 2019 yılına ait pomolojik özellikleri Çizelge 4.46, Çizelge 4.47 ve Şekil 4.9'da verilmiştir.

Çalışmanın ikinci yılında meyve ağırlığı 80.52 ± 2.77 g, meyve boyu 47.50 ± 3.11 mm, meyve eni 44.16 ± 2.80 mm, meyve hacmi 69.58 ± 3.22 ml, meyve yoğunluğu ise 1.30 ± 0.16 g/ml ve şekil indeksi uzundur. Meyve sapı uzunluğu 5.78 ± 0.47 mm, meyve sapı kalınlığı 4.46 ± 0.11 mm, meyve sapı çukur genişliği 6.52 ± 0.49 mm, meyve sapı

çukur derinliği 6.72 ± 0.51 mm, meyve kabuğu 0.35 ± 0.08 mm, çekirdek evi uzunluğu 29.80 ± 1.02 mm, çekirdek evi genişliği ise 22.90 ± 0.84 mm, çekirdek uzunluğu 28.55 ± 0.76 mm, çekirdek genişliği 22.40 ± 1.42 mm, çekirdek kalınlığı 16.77 ± 0.72 ve çalışmada meyve eti sertliği 3.19 ± 1.30 lb arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.46).

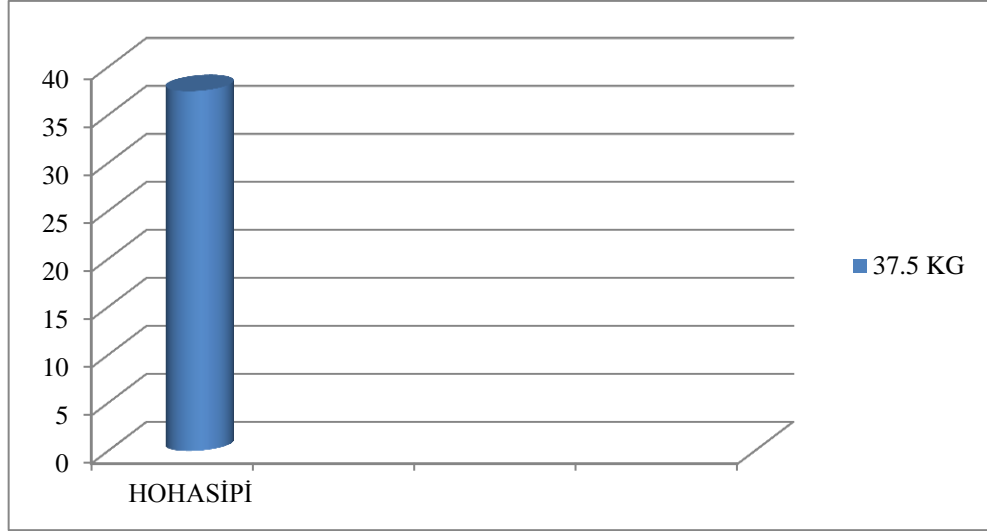
Çizelge 4.46. Mahalli şeftali çeşidinin pomolojik özellikleri (2019)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Meyve Ağırlığı (g)	80.52 ± 2.77
Meyve Boyu (mm)	47.50 ± 3.11
Meyve Eni (mm)	44.16 ± 2.80
Meyve Hacmi (ml)	69.58 ± 3.22
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	1.30 ± 0.16
Meyve Şekil İndeksi	Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	5.78 ± 0.47
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	4.46 ± 0.11
Meyve Sapı Çukuru Genişliği (mm)	6.52 ± 0.49
Meyve Sapı Çukuru Derinliği (mm)	6.72 ± 0.51
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	0.35 ± 0.08
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	29.80 ± 1.02
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	22.90 ± 0.84
Çekirdek Sayısı	1.00 ± 0.00
Çekirdek Uzunluğu (mm)	28.55 ± 0.76
Çekirdek Genişliği (mm)	22.40 ± 1.42
Çekirdek Kalınlığı (mm)	16.77 ± 0.72
Meyve Eti Sertliği (lb)	3.19 ± 1.30

Çalışmanın ikinci yılında ağaç başına en yüksek verim 37.5 ± 2.13 kg ile gövde kesit alanına düşen verim 0.11 ± 0.10 kg/cm² tespit edilmiştir (Çizelge 4.47 ve Şekil 4.8).

Çizelge 4.47. Mahalli şeftali çeşidinin (Hohasıpi) verim miktarları (2019)

Çeşit Adı	Hohasıpi
Ağaç Başına Verim (kg)	37.50 ± 2.13
Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	0.11 ± 0.10



Şekil 4.8. Mahalli şeftalinin (Hohasıpi) ağaç başına verim grafiği (2019).

4.2.16. Mahalli şeftali çeşidinde belirlenen kimyasal özellikler

İncelemeye alınan mahalli şeftali (Hohasıpi) çeşidine ait meyvelerin 2019 yılı kimyasal analiz değerleri Çizelge 4.48’de verilmiştir. Araştırma yapılan çeşitte SÇKM miktarı % 14.11±0.10, pH değeri 3.79±0.15, titre edilebilir asit miktarı ise % 0.48±1.49 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.48).

Çizelge 4.48. Mahalli şeftali çeşidine ait meyvelerin kimyasal analiz değerleri (2019)

Çeşit Adı	Hohasıpi
pH	3.79±0.15
SÇKM Miktarı (%)	14.11±0.10
TEAM (%)	0.48±1.49

4.3. İncelemeye Alınan Çeşitlerin Ayrı Ayrı Tanımlanması (2018-2019 ortalaması)

4.3.1. İncelenen Mahalli Armut Çeşitleri

4.3.1.1. Mellaki

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinden Mellaki çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.49’da, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.49. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 232.84±3.29	Meyve Hacmi (ml)	: 208.17±3.50
Meyve Boyu (mm)	: 83.33±2.62	Meyve Eni (mm)	: 73.87±2.73
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.09±0.10	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 43.89±2.75	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 4.35±0.32
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.54±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 1.625±0.41
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 20.26±2.39	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 8.84±0.67
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 27.91±1.24	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 17.72±1.74
Çekirdek Sayısı	: 9.25±0.34	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 8.15±0.54
Çekirdek Genişliği (mm)	: 2.81±0.37	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.82±0.18
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 5.51±0.01	SÇKM Miktarı (%)	: 12.71±0.15
TEAM (%)	: 0.03±0.19		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 18– 19 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Kısmi var
Ağaç Boyu (cm)	: 775±3.50	Taç Genişliği (cm)	: 697.83±2.55
Taç Hacmi (m ³)	: 47.69±1.50	Gövde Çevresi (cm)	: 78.50±2.01
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 36.16±2.17	Sürgün Çapı (mm)	: 6.19±0.87
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 84.05±2.60	Yaprak Genişliği (mm)	: 46.02±1.42
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 46.83±1.57	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.77±0.26
Ağaç Başına Verim (kg)	: 80.78±3.15	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.14±0.01
TÇHG	: 123-137 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				10-20								
Tomurcuk Patlaması				17-27								
Çiçeklenme Başlangıcı					2-11							
Tam Çiçeklenme					8-17							
Çiçeklenme Sonu					20-27							
Hasat Başlangıcı									10-28			
Yaprak Sararması										18-28		
Yaprak Dökümü											5-17	

Şekil 4.9. Mellaki mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.1.1. Mellaki armut çeşidinin meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait mahalli armut çeşitlerinden olan Mellaki'nin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.50 ve Şekil 4.10'da verilmiştir.

Mellaki Armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 78.25 ± 0.7 , a^* değeri -10.11 ± 0.6 , b^* değeri 40.21 ± 0.31 , kroma (doygunluk) değeri 45.52 ± 0.35 ve hue açısı değeri 104.60 ± 1.02 ; ikinci yılda ise L değeri 72.09 ± 0.6 , a^* değeri -12.6 ± 0.8 , b^* değeri 41.88 ± 0.36 , kroma (doygunluk) değeri 43.76 ± 0.28 ve hue açısı değeri 106.74 ± 1.08 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, beyaz ile gri arasında, griye yakın parlaklıkta, a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın, b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın, hue açısı değerinde ise sarıdan yeşile doğru, sarı-yeşil bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri (2018-2019)

Renk Parametresi	Meyve kabuk renk değerleri	
	2018	2019
L	78.25 ± 0.70	72.09 ± 0.60
a^*	-10.11 ± 0.60	-12.60 ± 0.80
b^*	40.21 ± 0.31	41.88 ± 0.36
Kroma	45.52 ± 0.35	43.76 ± 0.28
Hue	104.60 ± 1.02	106.74 ± 1.08



Şekil 4.10. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.1.2. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelemeye alınan Mellaki mahalli armut çeşidinde meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.51'de meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.11'de verilmiştir.

Mellaki mahalli armut çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin hızlı bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Mellaki meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 37 gün sürmüştür.

Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 1.19 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.06 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği bu 28

günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.27 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.13 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 5 Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 70 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.10 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.13 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Mellaki armut çeşidinin meyve boyu 15.92 ± 3.18 mm ve meyve eni 14.06 ± 0.11 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 82.98 ± 4.57 mm ve meyve eni 74.8 ± 0.21 mm olarak bulunmuştur.

Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Mellaki armut çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.51 ve Şekil 4.11).

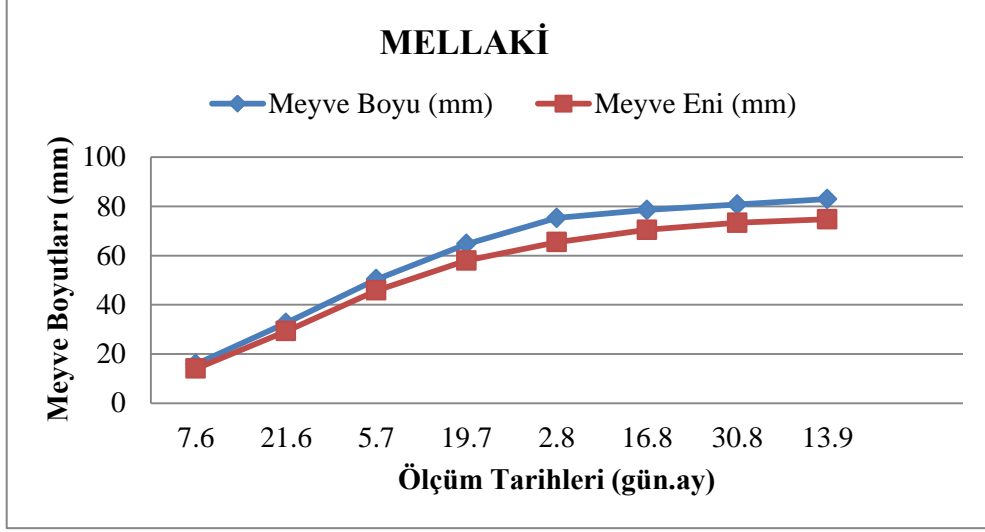
Çizelge 4.51. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	15.92±3.18		14.06±0.11	
21 Haziran	32.62±3.51	1.19	29.31±0.24	1.06
5 Temmuz	50.39±4.13		45.80±0.06	
19 Temmuz	64.72±3.96	1.27	57.99±0.14	1.13
2 Ağustos	75.28±4.01		65.44±0.30	
16 Ağustos	78.54±4.41		70.50±0.14	
30 Ağustos	80.74±4.46		73.37±0.15	
13 Eylül***	82.98±4.57	0.10	74.80±0.21	0.13

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

***Hasat başlangıcı



Şekil 4.11. Mellaki mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.1.3. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Mellaki mahalli armut çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.52, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.12 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.13'te verilmiştir. Mahalli armut çeşitlerinden Mellaki'nin sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 44.08'inin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.78 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 3.34'ünün gerçekleştiği 5 Temmuz ile 19 Temmuz tarihleri arasındaki 14 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.16 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 19 Temmuz ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 112 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.01 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.52, Şekil 4.12).

Mellaki mahalli armut çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.12 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 40.94 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 37.19'unun tamamlandığı 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin

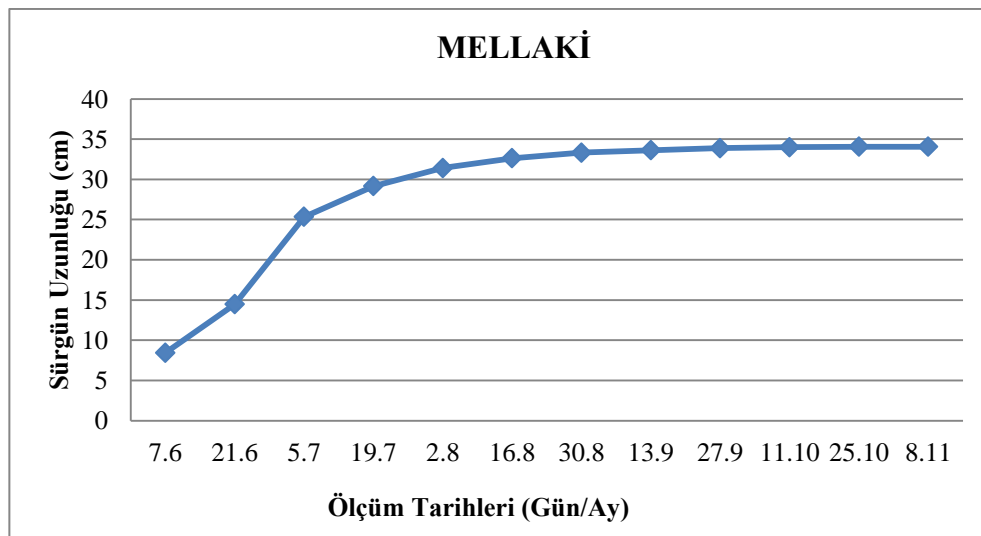
yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.07 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.52), (Şekil 4.13).

Çizelge 4.52. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

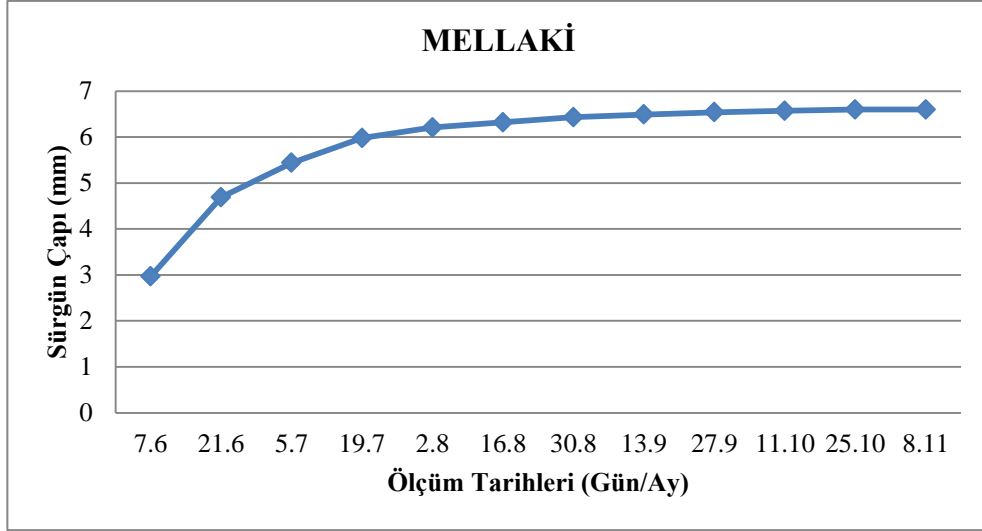
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.46±0.14		2.97±0.05	
21 Haziran	14.48±0.46		4.69±0.05	0.12
5 Temmuz	25.34±0.38	0.78	5.44±0.1	
19 Temmuz	28.16±0.21		5.98±0.12	
2 Ağustos	31.41±0.08	0.16	6.21±0.14	0.07
16 Ağustos	32.63±0.05		6.32±0.14	
30 Ağustos	33.33±0.06		6.43±0.14	
13 Eylül	33.63±0.06		6.49±0.14	
27 Eylül	33.89±0.04		6.54±0.14	
11 Ekim	34.01±0.03		6.57±0.14	
25 Ekim	34.06±0.01		6.60±0.14	
8 Kasım	34.07±0.01	0.01	6.60±0.14	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.12. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.13. Mellaki mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.1.2. Hirmiyapayizi

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.53’te, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4.53. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 117.75±3.90	Meyve Hacmi (ml)	: 103.91±3.37
Meyve Boyu (mm)	: 63.05±3.53	Meyve Eni (mm)	: 51.03±1.36
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.15±0.05	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 33.28±1.93	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 2.68±0.07
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.78±0.02	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 5.47±1.74
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 13.8±0.81	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 7.03±0.35
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 25.01±0.48	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 18.26±0.45
Çekirdek Sayısı	: 3.58±0.63	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 7.63±0.34
Çekirdek Genişliği (mm)	: 2.96±0.06	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.59±0.17
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Normal	Meyve Tadı	: Mayhoş
pH	: 4.24±0.22	SÇKM Miktarı (%)	: 13.86±0.78
TEAM (%)	: 0.17±0.66		

Çizelge 4.53. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)(devam)

Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	:18-19 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	:758.85±6.53	Taç Genişliği (cm)	: 839.9±4.24
Taç Hacmi (m ³)	:66.87±0.52	Gövde Çevresi (cm)	: 73.35±0.46
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Orta kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 36.01±2.21	Sürgün Çapı (mm)	: 5.42±2.37
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 58.17±1.97	Yaprak Genişliği (mm)	: 29.93±2.10
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 28.23±1.49	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.68±0.15
Ağaç Başına Verim (kg)	: 81.600±3.86	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.14±0.01
TÇHG	: 146-158 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				18-27								
Tomurcuk Patlaması				25 Nis-6 May								
Çiçeklenme Başlangıcı					8-15							
Tam Çiçeklenme					16-22							
Çiçeklenme Sonu					26-30							
Hasat Başlangıcı										11-25		
Yaprak Sararması											5-17	
Yaprak Dökümü											30 Kas-8Ara.	

Şekil 4.14. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.2.1. Hirmiyapayizi armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.54'te verilmiştir.

Hirmiyapayizi çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde çalışmanın birinci yılında L değeri 64.75±0.99, a* değeri -17.21±0.37, b* değeri 43.82±0.67, kroma değeri 47.12±0.33 ve hue açısı değeri 111.56±0.56; çalışmanın ikinci yılında ise L değeri 66.40±0.55, a* değeri -18.09±0.39, b* değeri 42.30±0.83, kroma değeri 45.45±0.67 ve hue açısı değeri 115.04±0.32 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, beyaz ile gri arasında, griye yakın parlaklıkta; a* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue açısı

değerinde ise sarıdan yeşile doğru sarı-yeşil bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.54 ve Şekil 4.15).

Çizelge 4.54. Hirmiyapayizi çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin renk değerleri	
	2018	2019
L	64.75±0.99	66.40±0.55
a*	-17.21±0.37	-18.09±0.39
b*	43.82±0.67	42.30±0.83
Kroma	47.12±0.33	45.45±0.67
Hue	111.56±0.56	115.04±0.32



Şekil 4.15. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.2.2. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelenen Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve gelişiminin belirlenmesi amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.55, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.16 'da verilmiştir.

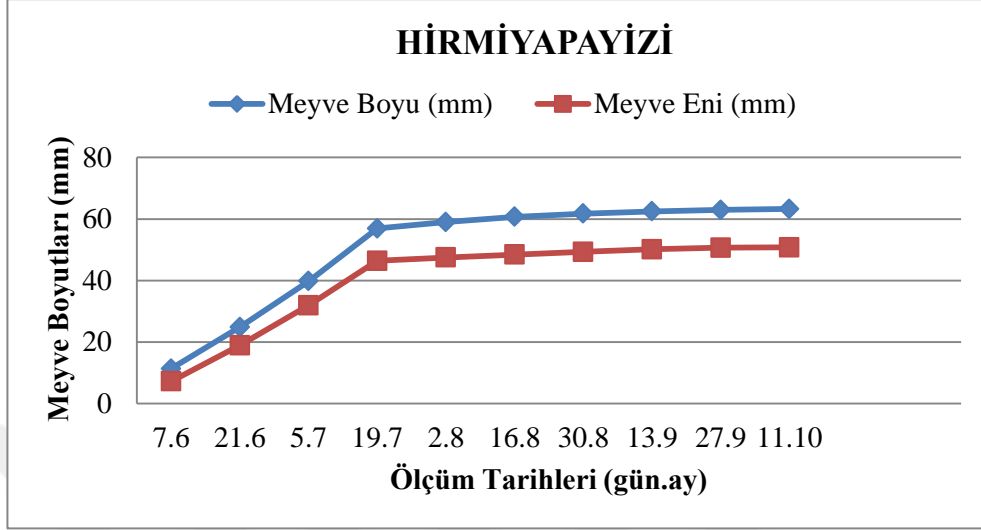
Hirmiyapayizi çeşidinin meyvelerinde belli periyotlarda yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Meyve büyümesinin ilk

aşaması olan ve tam çiçeklenme döneminden meyve gelişim hızının arttığı döneme kadar süren devre birinci yavaş büyüme devresidir. Bu devrenin 21 Haziran tarihinde tamamlandığı ve 35 gün sürdüğü görülmüştür. Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.97 mm ile meyve eninin günlük gelişim hızı 0.84 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği ve 28 gün süren bu periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.22 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.03 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 11 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve hasat olumuna kadar süren 84 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.05 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.03 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra 7 Haziranda yapılan ilk ölçümlerde Hirmiyapayizi çeşidinin meyve boyu 11.29 ± 0.54 mm ve meyve eni 7.20 ± 0.54 mm olarak belirlenirken, hasat olumu olan 13 Ekimde yapılan son ölçümlerde ise meyve boyu 63.25 ± 0.04 mm ve meyve eni 50.77 ± 0.21 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, mahalli armut olan Hirmiyapayizi çeşidine ait meyvelerde tek (basit) sigmoid bir gelişme izlenmiştir (Çizelge 4.55, Şekil 4.16).

Çizelge 4.55. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	11.29 ± 0.54		7.20 ± 0.54	
21 Haziran	24.85 ± 0.47	0.97	18.90 ± 0.42	0.84
5 Temmuz	39.78 ± 0.46		31.92 ± 0.39	
19 Temmuz	56.90 ± 0.26	1.22	46.41 ± 0.63	1.03
2 Ağustos	58.99 ± 0.19		47.46 ± 0.61	
16 Ağustos	60.72 ± 0.12		48.40 ± 0.63	
30 Ağustos	61.77 ± 0.11		49.30 ± 0.35	
13 Eylül	62.48 ± 0.10		50.16 ± 0.14	
27 Eylül	62.92 ± 0.08		50.65 ± 0.20	
11 Ekim***	63.25 ± 0.04	0.05	50.77 ± 0.21	0.03

- *Meyve boyu günlük gelişim hızı
- ** Meyve eni günlük gelişim hızı
- *** Hasat başlangıcı



Şekil 4.16. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.2.3. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün Aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.56, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.17'de, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.18'de verilmiştir.

Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan gelişim hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim döneminin 7 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında olduğu saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 88.10'unun gerçekleştiği 42 günlük bu periyotta, sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.92 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 8.79'unun gerçekleştiği 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.35 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu artış hızının en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 30 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 70 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.01 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.56, Şekil 4.17).

Hirmiyapayizi çeşidinde sürgün çapı 7 Haziranda başlayıp 21 Temmuz tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.09 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise

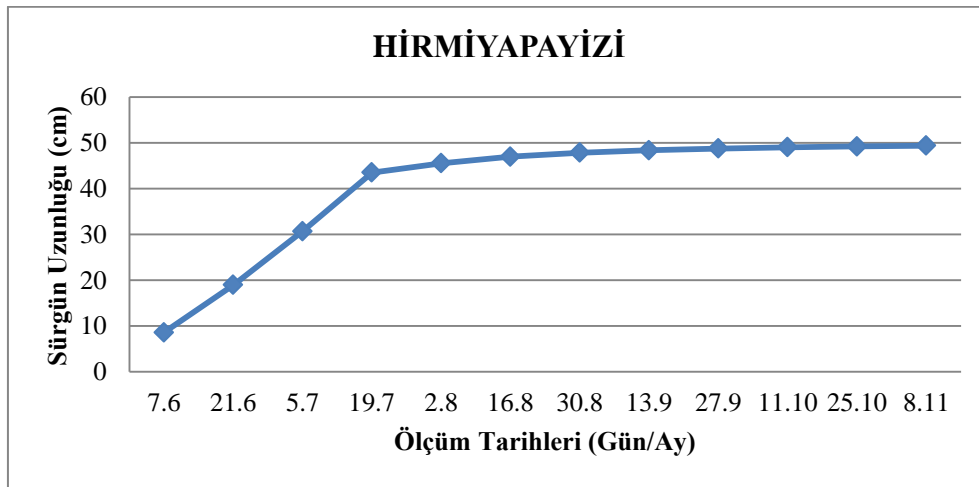
% 70.21 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 23.25'inin tamamlandığı 21 Haziran ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.05 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.56, Şekil 4.18).

Çizelge 4.56. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

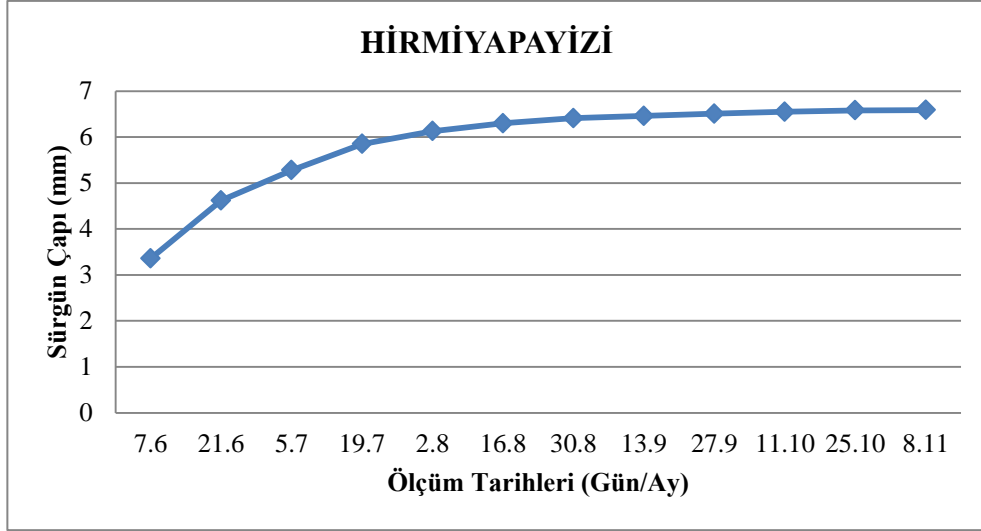
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.58±0.25		3.36±0.06	
21 Haziran	18.97±0.33		4.62±0.04	0.09
5 Temmuz	30.65±0.37		5.05±0.07	
19 Temmuz	43.48±0.25	0.92	5.52±0.10	
2 Ağustos	45.52±0.43		6.15±0.12	0.05
16 Ağustos	46.96±0.45		6.30±0.13	
30 Ağustos	47.82±0.45	0.35	6.41±0.13	
13 Eylül	48.35±0.48		6.46±0.14	
27 Eylül	48.75±0.48		6.51±0.14	
11 Ekim	49.03±0.50		6.55±0.14	
25 Ekim	49.19±0.51		6.58±0.14	
8 Kasım	49.35±0.53	0.01	6.58±0.14	0.01

SUGGH* Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

SÇGGH** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.17. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.18. Hirmiyapayizi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.1.3. Hirmizer

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Hirmizer mahalli armut çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.57’de, fenolojik gözlemleri ise Şekil 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.57. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 72.19±3.78	Meyve Hacmi (ml)	: 66.67±4.15
Meyve Boyu (mm)	: 64.00±2.61	Meyve Eni (mm)	: 51.16±1.87
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.07±0.04	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 29.85±1.52	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 2.73±0.06
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.52±0.04	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 2.08±0.38
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 12.32±0.78	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 5.56±0.16
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 18.96±0.58	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 9.9±0.57
Çekirdek Sayısı	: 7.58±0.76	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 9.65±0.34
Çekirdek Genişliği (mm)	: 3.35±0.14	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.12±0.25
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 4.55±0.07	SÇKM Miktarı (%)	: 14.92±0.35
TEAM (%)	: 0.79±0.21		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 15-16 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 742.5±3.95	Taç Genişliği (cm)	: 1046.5±6.06
Taç Hacmi (m ³)	: 96.85±1.70	Gövde Çevresi (cm)	: 97.50±1.58
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 66.85±1.62	Sürgün Çapı (mm)	: 6.27±0.64
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 55.02±2.38	Yaprak Genişliği (mm)	: 29.42±2.20
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 26.94±2.83	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.63±0.21
Ağaç Başına Verim (kg)	: 83.35±2.95	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.16±0.01
TÇHG	: 105–112		

FENOLOJİK GÖZLEMELER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				7-15								
Tomurcuk Patlaması				12-22								
Çiçeklenme Başlangıcı				28 Nis.-7 May.								
Tam Çiçeklenme					9-21							
Çiçeklenme Sonu					19-29							
Hasat Başlangıcı								22 Ağu.-8 Eyl.				
Yaprak Sararması									21 Eyl.-20 Eki.			
Yaprak Dökümü										15 Eki.-10 Kas.		

Şekil 4.19. Hirmizer mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.3.1.Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.58, Şekil 4.20’de verilmiştir.

Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde çalışmanın ilk yılında L değeri 71.46 ± 0.29 , a^* değeri -11.24 ± 0.62 , b^* değeri 50.63 ± 0.47 , kroma değeri 51.99 ± 0.32 ve hue açısı değeri 102.64 ± 0.79 ; çalışmanın ikinci yılında ise L değeri 73.58 ± 0.71 , a^* değeri -10.98 ± 0.74 , b^* değeri 50.85 ± 0.54 , kroma değeri 50.32 ± 0.63 ve hue açısı değeri 103.12 ± 0.95 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, beyaz ile gri arasında. Beyaza daha yakın parlaklıkta; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde sarıdan yeşile doğru sarıya yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.58 ve Şekil 4.20).

Çizelge 4.58. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk renk değerleri	
	2018	2019
L	71.46 ± 0.29	73.58 ± 0.71
a^*	-11.24 ± 0.62	-10.98 ± 0.74
b^*	50.63 ± 0.47	50.85 ± 0.54
Kroma	51.99 ± 0.32	50.32 ± 0.63
Hue	102.64 ± 0.79	103.12 ± 0.95



Şekil 4.20. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.3.2. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve gelişimini izlemek amacıyla meyve tutumundan derime kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.59, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.21'de verilmiştir. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda günlük gelişim hızına göre meyve gelişimi üç safhada ele alınmıştır. İlk ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safhada ise hızlı olduğu tespit edilmiştir. Meyve gelişimin başlangıcı kabul edilen tam çiçeklenme döneminden meyve büyümesinin hızlandığı döneme kadar süren devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiş ve bu devre 21 Haziranda tamamlanmıştır. Meyve büyümesinin ilk aşaması olan ve 41 gün süren birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.94 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.91 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşerek 28 gün sürmüştür. Büyümenin en hızlı gerçekleştiği bu periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.14 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.09 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat

olumuna kadar süren 42 günlük bu son devrede, meyve boyu günlük gelişim hızı 0.27 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.11 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra 7 Haziranda yapılan ilk ölçümlerde mahalli armut olan Hirmizer çeşidinin meyve boyu 10.32 ± 0.67 mm ve meyve eni 8.83 ± 0.12 mm olarak belirlenirken, derim tarihi olan 30 Ağustosta yapılan son ölçümlerde ise meyve boyu 63.63 ± 0.58 mm ve meyve eni 54.49 ± 0.58 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişim evreleri incelendiğinde, Hirmizer çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdükleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.59, Şekil 4.21).

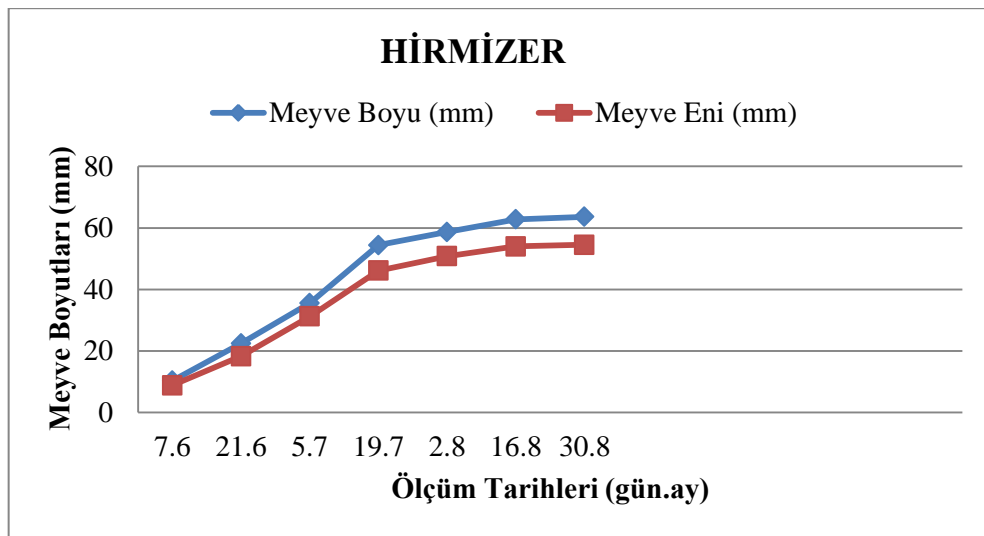
Çizelge 4.59. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	10.32 ± 0.67		8.83 ± 0.12	
21 Haziran	22.45 ± 0.86	0.94	18.27 ± 0.19	0.91
5 Temmuz	35.58 ± 0.87		31.22 ± 0.16	
19 Temmuz	54.41 ± 0.53	1.14	46.15 ± 0.46	1.09
2 Ağustos	58.65 ± 0.55		50.82 ± 0.56	
16 Ağustos	62.81 ± 0.56		53.98 ± 0.58	
30 Ağustos***	63.63 ± 0.58	0.27	54.49 ± 0.58	0.11

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.21. Hirmizer mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.3.3. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hirmizer mahalli armut çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.60, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.22, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.23'te verilmiştir.

Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim döneminin 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında olduğu saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 58.09'unun gerçekleştiği 28 günlük bu periyotta, sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 1.07 cm belirlenmiştir. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 24.43'ünün gerçekleştiği 5 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasındaki 56 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.92 cm tespit edilmiştir, Sürgün uzunluğu artış hızının en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 30 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 70 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.03 cm bulunmuştur (Çizelge 4.60, Şekil 4.22).

Hirmizer mahalli armut çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.08 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 74.83 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 21.19'unun tamamlandığı 5 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasındaki 56 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 30 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar geriye kalan % 3.98 oranını da 70 günlük periyotta sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak tamamlamıştır (Çizelge 4.60 ve Şekil 4.23).

Çizelge 4.60. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

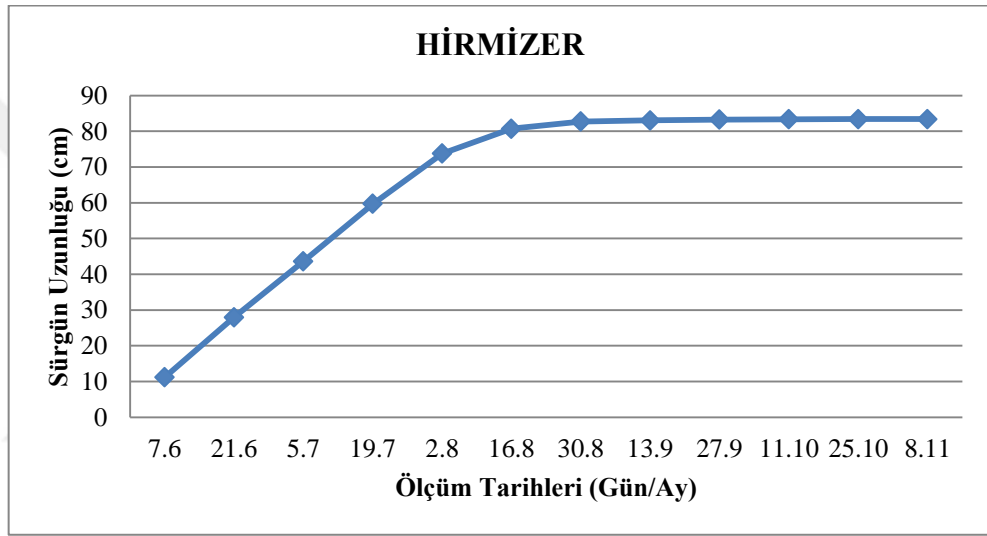
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	10.54±0.24		3.02±0.09	
21 Haziran	24.32±0.50		3.87±0.08	
5 Temmuz	38.50±0.24	1.07	4.52±0.09	0.08
19 Temmuz	50.30±0.32		5.23±0.10	
2 Ağustos	56.00±0.40		5.64±0.10	

Çizelge 4.60. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

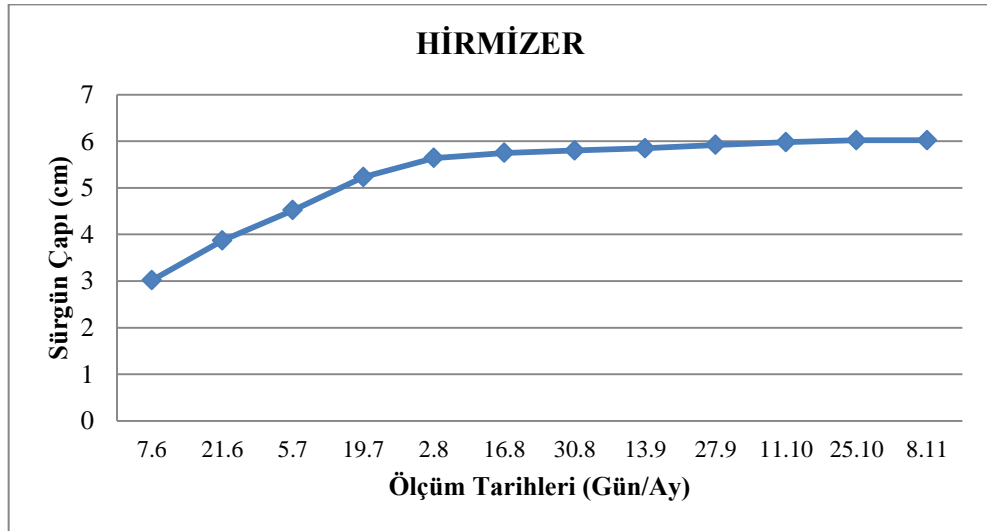
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
16 Ağustos	59.50±0.42		5.75±0.11	
30 Ağustos	62.30±0.14	0.92	5.80±0.12	0.04
13 Eylül	64.87±0.14		5.85±0.12	
27 Eylül	65.50±0.10		5.92±0.12	
11 Ekim	66.25±0.12		5.98±0.13	
25 Ekim	66.26±0.12		6.02±0.13	
8 Kasım	66.27±0.12	0.03	6.04±0.13	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.22. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.23. Hirmizer mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.1.4. Kurişi

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinden Kurişi meyve ve ağaç özellikleri 2018-2019 veri ortalamaları Çizelge 4.61’de, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.24’te verilmiştir.

Çizelge 4.61. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 90.17±3.15	Meyve Hacmi (ml)	: 75.00±11.06
Meyve Boyu (mm)	: 48.87±2.87	Meyve Eni (mm)	: 53.17±1.57
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.27±0.12	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 46.82±2.69	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 2.47±0.06
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.66±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 10.52±0.22
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 14.60±1.78	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 6.42±0.98
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 17.87±1.50	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 15.32±1.16
Çekirdek Sayısı	: 4.75±0.32	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 8.33±0.25
Çekirdek Genişliği (mm)	: 4.32±0.12	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.59±0.17
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Mayhoş
pH	: 3.80±0.05	SÇKM Miktarı (%)	: 15.63±0.23
TEAM (%)	: 0.30±0.45		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 17-18 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 893.20±6.20	Taç Genişliği (cm)	: 788.40±3.37
Taç Hacmi (m ³)	: 68.02±2.23	Gövde Çevresi (cm)	: 55.82±1.57
Habitusu	: Yarı Dik/Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 33.21±3.42	Sürgün Çapı (mm)	: 5.50±2.15
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 72.66±2.37	Yaprak Genişliği (mm)	: 47.06±1.43
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 44.4±4.06	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.93±0.07
Ağaç Başına Verim (kg)	: 62.69±3.41	Gövde Kesit Alanına	: 0.19±0.06
TÇHG	: 154-158	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				15-25								
Tomurcuk Patlaması				25Nisan-1 Mayıs								
Çiçeklenme Başlangıcı					7-14							
Tam Çiçeklenme					16-22							
Çiçeklenme Sonu					25-30							
Hasat Başlangıcı										17-27		
Yaprak Sararması											15-27	
Yaprak Dökümü												11-20

Şekil 4.24. Kurişi mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.4.1. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.62, Şekil 4.25'te verilmiştir. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde 2018 yılında L değeri 66.79 ± 1.25 , a^* değeri -17.29 ± 0.25 , b^* değeri 44.17 ± 0.36 , kroma değeri 47.45 ± 0.18 ve hue açısı değeri 111.40 ± 0.30 ; 2019 yılında ise L değeri 64.12 ± 1.08 , a^* değeri -18.65 ± 0.34 , b^* değeri 45.06 ± 0.32 , kroma değeri 46.85 ± 0.17 ve hue açısı değeri 109.8 ± 0.25 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile gri arasında, griye yakın parlaklıkta; a^* değerinde kırmızıdan yeşile doğru, yeşile yakın; b^* değerinde maviden sarıya doğru, sarıya daha yakın; hue açısı değerinde ise kırmızıdan sarıya doğru, sarı-yeşil arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.62, Şekil 4.25).

Çizelge 4.62. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk renk değerleri	
	2018	2019
L	66.79 ± 1.25	64.12 ± 1.08
a^*	-17.29 ± 0.25	-18.65 ± 0.34
b^*	44.17 ± 0.36	45.06 ± 0.32
Kroma	47.45 ± 0.18	46.85 ± 0.17
Hue	111.40 ± 0.30	109.8 ± 0.25



Şekil 4.25. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.4.2. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve gelişimini izlemek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.63, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.26'da verilmiştir.

Günlük gelişim hızına göre meyve gelişimi üç safhada ele alınmıştır. İlk safha ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safha ise hızlı gelişim olduğu tespit edilmiştir. Meyve gelişiminin başlangıcından meyve büyümesinin hızlandığı döneme kadar süren devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiş ve bu devre 21 Haziranda tamamlanmıştır. Meyve büyümesinin ilk aşaması olan ve 30 gün süren birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.64 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.67 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 2 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşerek 42 gün sürmüştür. Büyümenin en hızlı gerçekleştiği bu periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.78 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.67 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 2 Ağustos ile 25 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat olumuna kadar süren 84 günlük bu son devrede, meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.01 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra 7 Haziranda yapılan ilk ölçümlerde

Kurişi çeşidinin meyve boyu 8.61 ± 0.10 mm ve meyve eni 9.05 ± 0.09 mm olarak belirlenirken, derim tarihi olan 25 Ekimde yapılan son ölçümlerde ise meyve boyu 48.25 ± 0.05 mm ve meyve eni 52.65 ± 0.01 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve eninin meyve boyundan daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişim evreleri incelendiğinde, Kurişi çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.63, Şekil 4.26).

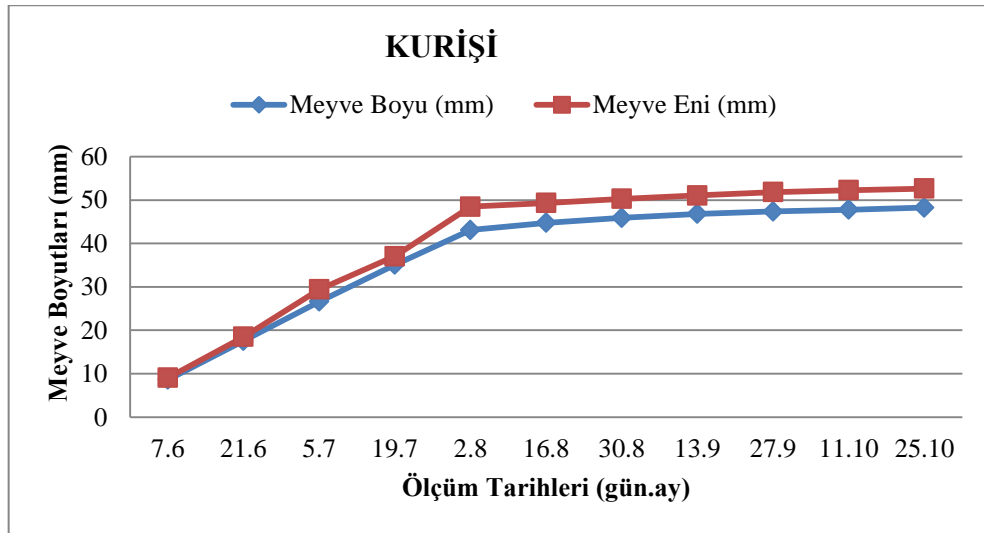
Çizelge 4.63. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	8.61 ± 0.10		9.05 ± 0.09	
21 Haziran	17.57 ± 0.63	0.64	18.51 ± 0.16	0.67
5 Temmuz	26.61 ± 0.31		29.40 ± 0.12	
19 Temmuz	32.09 ± 0.59		37.04 ± 0.14	
2 Ağustos	43.10 ± 0.18	0.78	48.46 ± 0.07	0.81
16 Ağustos	44.75 ± 0.14		49.32 ± 0.05	
30 Ağustos	45.88 ± 0.11		50.27 ± 0.01	
13 Eylül	46.81 ± 0.05		51.05 ± 0.01	
27 Eylül	47.39 ± 0.04		51.84 ± 0.05	
11 Ekim	47.76 ± 0.03		52.28 ± 0.05	
25 Ekim***	48.25 ± 0.05	0.03	52.65 ± 0.01	0.01

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.26. Kurişi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.4.3. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Kurişi mahalli armut çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.64, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.27, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.28'de verilmiştir. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 66.59'unun gerçekleştiği 28 günlük bu periyotta, sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.64 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 8.11'inin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.21 cm bulunmuştur. Sürgün uzama hızının en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.01 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.64, Şekil 4.27).

Kurişi mahalli armut çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.09 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 81.21 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 12.27'sinin tamamlandığı 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm bulunmuştur (Çizelge 4.64, Şekil 4.28).

Çizelge 4.64. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

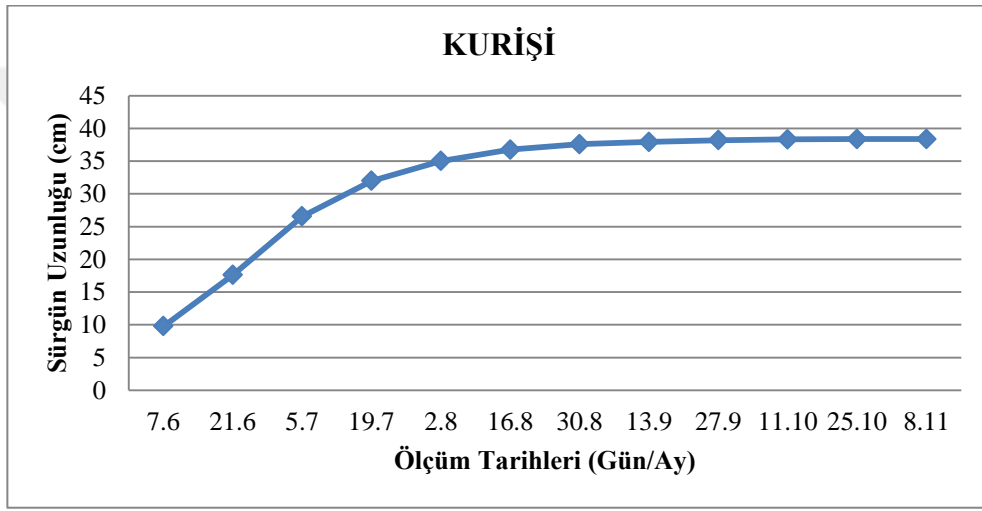
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	ŞCGGH** (mm)
7 Haziran	9.79±0.39		3.40±0.06	
21 Haziran	17.61±0.50		4.01±0.05	
5 Temmuz	26.56±0.79	0.64	5.36±0.08	0.09
19 Temmuz	32.23±0.92		5.65±0.11	
2 Ağustos	35.01±0.97	0.21	6.17±0.11	0.04
16 Ağustos	36.76±1.01		6.30±0.13	
30 Ağustos	37.58±1.02		6.40±0.13	
13 Eylül	37.94±1.03		6.46±0.14	

Çizelge 4.64. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi (devam)

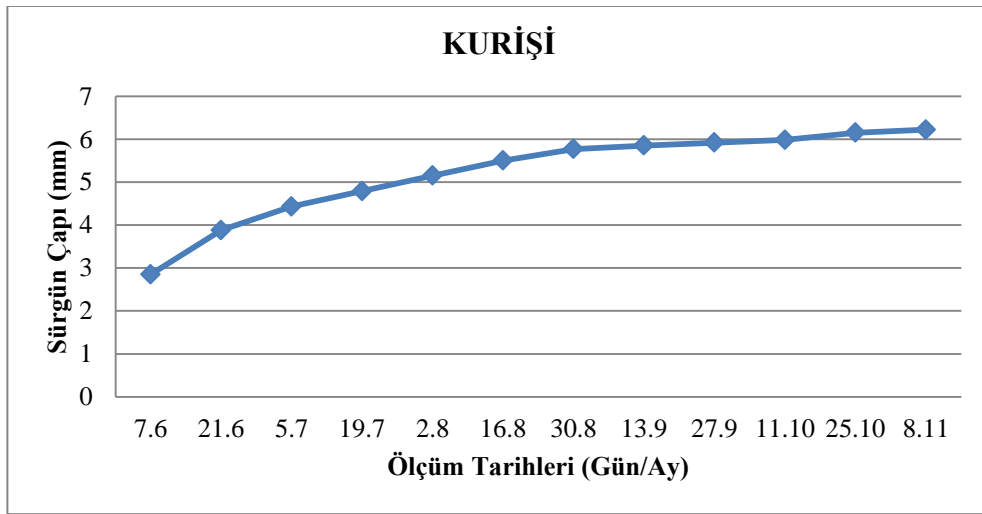
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
27 Eylül	38.20±1.03		6.51±0.14	
11 Ekim	38.33±1.04		6.55±0.14	
25 Ekim	38.26±1.05		6.48±0.14	
8 Kasım	38.38±1.06	0.01	6.60±0.14	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.27. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.28. Kurişi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.1.5. Şirya

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinden Şirya ait meyve ve ağaç özellikleri (2018-2019 ortalaması) Çizelge 4.65'te, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.65. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 50.10±2.78	Meyve Hacmi (ml)	: 37.10±3.17
Meyve Boyu (mm)	: 40.24±1.14	Meyve Eni (mm)	: 41.82±1.50
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.36±0.20	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 27.78±1.02	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 2.50±0.12
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.74±0.06	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 11.15±0.17
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 11.68±0.73	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 6.82±0.45
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 21.10±0.75	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 22.14±1.54
Çekirdek Sayısı	: 6.50±1.12	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 10.63±0.37
Çekirdek Genişliği (mm)	: 5.50±0.26	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 0.91±0.62
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 3.39±0.01	SÇKM Miktarı (%)	: 13.64±0.52
TEAM (%)	: 0.56±1.90		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 17-18 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 846±6.24	Taç Genişliği (cm)	: 942±5.12
Taç Hacmi (m ³)	: 92.50±2.16	Gövde Çevresi (cm)	: 95.00±1.81
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 51.88±4.12	Sürgün Çapı (mm)	: 5.90±2.40
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 61.52±3.46	Yaprak Genişliği (mm)	: 34.81±2.82
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 51.14±2.47	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.88±0.14
Ağaç Başına Verim (kg)	: 52.14±2.65	Gövde Kesit Alanına	: 0.09±0.01
TÇHG	: 148-162	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				14-22								
Tomurcuk Patlaması				20-28								
Çiçeklenme Başlangıcı					4-15							
Tam Çiçeklenme					13-20							
Çiçeklenme Sonu					23-30							
Hasat Başlangıcı									13-27			
Yaprak Sararması											15-25	
Yaprak Dökümü												5-15

Şekil 4.29. Şirya mahalli armut çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.5.1. Şirya mahalli armut meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Şirya mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.66 ve Şekil 4.30'da verilmiştir. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci çalışma yılında L değeri 67.87 ± 1.03 , a^* değeri -15.09 ± 0.48 , b^* değeri 40.41 ± 1.11 , kroma değeri 43.19 ± 0.62 ve hue açısı değeri 110.6 ± 0.77 ; ikinci çalışma yılında ise L değeri 66.52 ± 0.90 , a^* değeri -16.03 ± 0.62 , b^* değeri 41.12 ± 1.21 , kroma değeri 43.85 ± 0.63 ve hue açısı değeri 109.54 ± 0.78 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile gri arasında, griye yakın parlaklıkta; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, sarıya yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.66. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk renk değerleri	
	2018	2019
L	67.87 ± 1.03	66.52 ± 0.90
a^*	-15.09 ± 0.48	-16.03 ± 0.62
b^*	40.41 ± 1.11	41.12 ± 1.21
Kroma	43.19 ± 0.62	43.85 ± 0.63
Hue	110.60 ± 0.77	109.54 ± 0.78



Şekil 4.30.Şirya mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.5.2. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada Şirya mahalli armut çeşidinin meyve gelişimini izlemek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.67, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.31'de verilmiştir.

Şirya mahalli armut çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda günlük gelişim hızına göre meyve gelişimi üç safhada ele alınmıştır. İlk ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safhada ise hızlı olduğu tespit edilmiştir. Meyve gelişimin başlangıcı kabul edilen tam çiçeklenme döneminden meyve büyümesinin hızlandığı döneme kadar süren devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiş ve bu devre 21 Haziranda tamamlanmıştır. Meyve büyümesinin ilk aşaması olan ve 30 gün süren birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.63 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.59 mm belirlenmiştir.

Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi meyve boyunda 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşirken, meyve eninde ise 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu devre meyve boyunda 28 gün, meyve eninde ise 28 gün sürmüştür. Büyümenin en hızlı gerçekleştiği bu periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.81 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.89 mm olarak

tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise meyve boyunda 19 Temmuz ile 25 Ekim tarihleri arasında hasat olumuna kadar süren bu son devrede, meyve boyu günlük gelişim hızı 0.05 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.07 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra 7 Haziranda yapılan ilk ölçümlerde Şirya çeşidinin meyve boyu 8.25 ± 0.09 mm ve meyve eni 10.50 ± 0.03 mm olarak belirlenirken, derim tarihi olan 25 Ekimde yapılan son ölçümlerde ise meyve boyu 39.65 ± 0.04 mm ve meyve eni 42.10 ± 0.03 mm bulunmuştur. Meyve gelişim evreleri incelendiğinde, Şirya çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdükleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.67, Şekil 4.31).

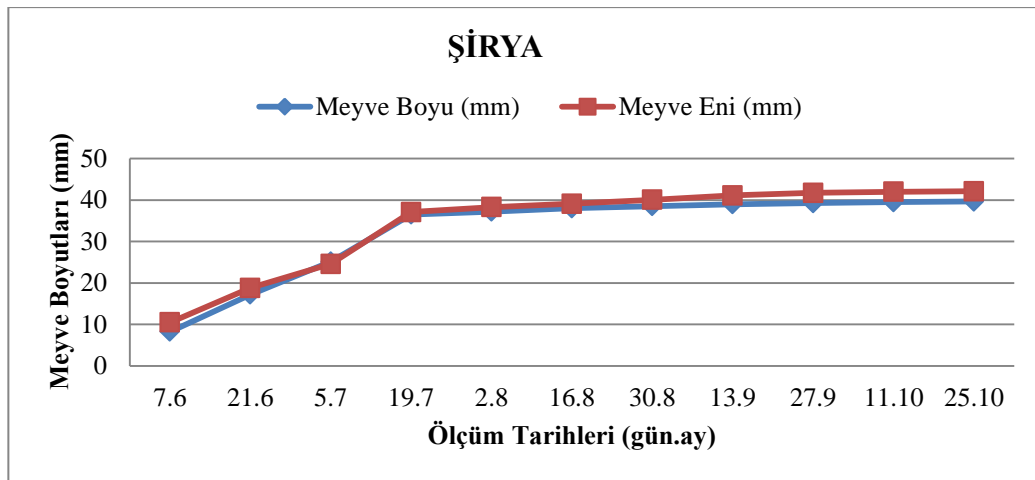
Çizelge 4.67. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	8.25 ± 0.09		10.50 ± 0.03	
21 Haziran	17.20 ± 0.13	0.63	18.80 ± 0.13	0.59
5 Temmuz	25.12 ± 0.13		24.60 ± 0.16	
19 Temmuz	36.50 ± 0.30	0.81	37.08 ± 0.03	0.89
2 Ağustos	37.21 ± 0.20		38.30 ± 0.08	
16 Ağustos	38.00 ± 0.16		39.10 ± 0.03	
30 Ağustos	38.50 ± 0.13		40.07 ± 0.03	
13 Eylül	39.00 ± 0.12		41.12 ± 0.06	
27 Eylül	39.25 ± 0.08		41.71 ± 0.06	
11 Ekim	39.50 ± 0.02		42.00 ± 0.01	
25 Ekim***	39.65 ± 0.04	0.05	42.10 ± 0.03	0.07

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.31. Şirya mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.5.3. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Şirya mahalli armut çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.68, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.32, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.33'te verilmiştir. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan artış oranları incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 69.64'ünün gerçekleştiği 28 günlük bu periyotta, sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 1.15 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 23.74'ünün gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.48 cm bulunmuştur. Sürgün uzama hızı en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişmenin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.68, Şekil 4.32).

Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün çapında yaşanan artış oranları incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında saptanmıştır. Sürgün çapı gelişiminin % 76.56'sının gerçekleştiği 28 günlük bu periyotta, sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.08 mm tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin % 15.89'unun gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.04 mm bulunmuştur. Sürgün çapı hızı, en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişmenin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm tespit edilmiştir (Çizelge 4.68, Şekil 4.33).

Çizelge 4.68. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

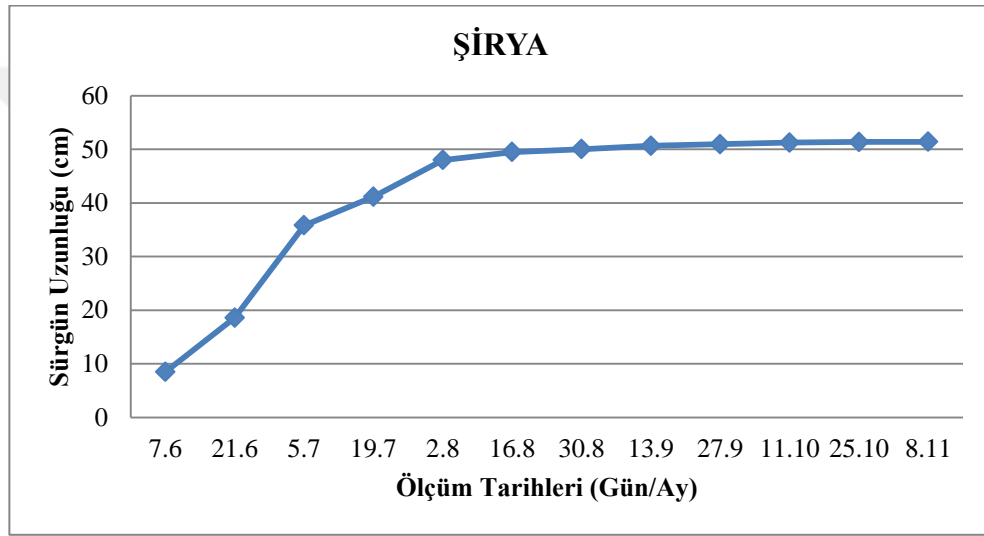
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.50±0.50		2.94±0.08	
21 Haziran	19.60±1.66		3.58±0.11	
5 Temmuz	35.80±1.60	1.15	4.77±0.06	0.08
19 Temmuz	41.15±1.08		5.12±0.08	
2 Ağustos	48.00±1.02	0.48	5.76±0.10	0.04
16 Ağustos	49.50±0.92		5.87±0.12	
30 Ağustos	50.03±0.91		5.99±0.13	
13 Eylül	50.65±0.86		6.09±0.12	

Çizelge 4.68. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

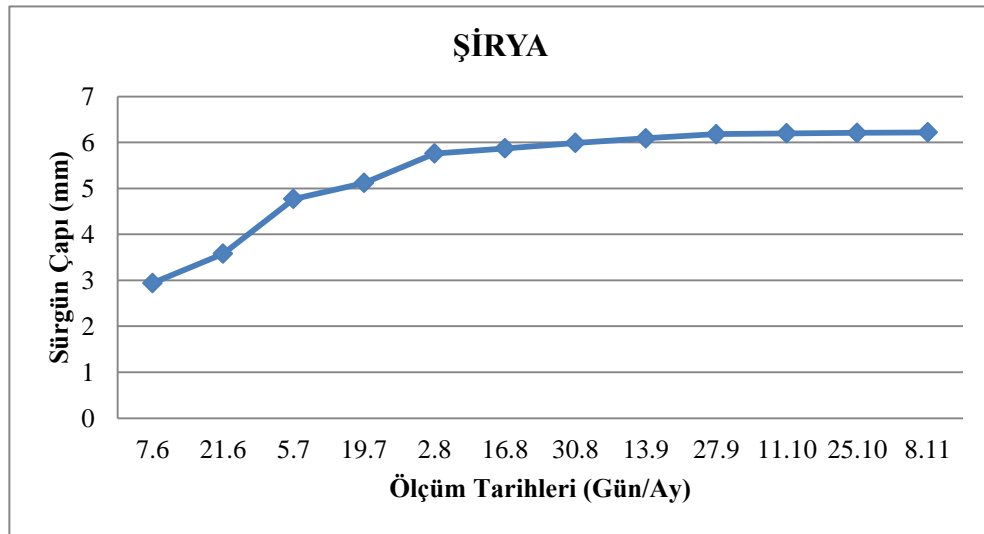
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH*	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH**
27 Eylül	50.96±0.85		6.18±0.13	
11 Ekim	51.25±0.82		6.20±0.14	
25 Ekim	51.38±0.81		6.22±0.16	
8 Kasım	51.40±0.81	0.01	6.23±0.16	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.32.Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.33. Şirya mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.1.6. Hirmiyatirmehi

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinden Hirmiyatirmehiye ait meyve ve ağaç özellikleri (2018-2019 ortalaması) Çizelge 4.69'da, ortalama fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.34'te verilmiştir

Çizelge 4.69. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 123.03±3.61	Meyve Hacmi (ml)	: 107.01±6.08
Meyve Boyu (mm)	: 108.79±3.20	Meyve Eni (mm)	: 54.22±1.45
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 0.65±0.06	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 29.00±2.02	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 3.46±0.13
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.57±0.02	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 8.36±0.65
Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	: 13.50±1.21	Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	: 8.12±1.40
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 16.64±2.1	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 13.18±0.43
Çekirdek Sayısı	: 6.41±0.68	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 8.37±0.06
Çekirdek Genişliği (mm)	: 2.90±0.03	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.92±0.12
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 4.24±0.08	SÇKM Miktarı (%)	: 13.12±1.20
TEAM (%)	: 0.15±0.45		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 13-14 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 714±4.50	Taç Genişliği (cm)	: 754±3.87
Taç Hacmi (m ³)	: 42.01±1.50	Gövde Çevresi (cm)	: 69.79±0.19
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 35.02±1.05	Sürgün Çapı (mm)	: 6.02±3.12
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 56.42±3.14	Yaprak Genişliği (mm)	: 23.80±1.57
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 29.14±2.04	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.70±0.18
Ağaç Başına Verim (kg)	: 58.36±1.90	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.11±0.05
TÇHG	: 100-111 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				8-16								
Tomurcuk Patlaması				15-22								
Çiçeklenme Başlangıcı					30Nis.10May.							
Tam Çiçeklenme					7-24							
Çiçeklenme Sonu					19-26							
Hasat Başlangıcı								15Ağu.-4 Eyl.				
Yaprak Sararması									26Eyl.-15Eki.			
Yaprak Dökümü										16Eki.-5Kas.		

Şekil 4.34. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.1.6.1. Hirmyatirmehi mahalli armut meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.70, Şekil 4.35'te verilmiştir.

Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci çalışma yılında L değeri 69.36 ± 0.02 , a^* değeri -13.20 ± 0.61 , b^* değeri 41.33 ± 0.17 , kroma değeri 44.38 ± 0.04 ve hue açısı değeri 106.91 ± 0.79 ; ikinci çalışma yılında ise L değeri 67.87 ± 0.01 , a^* değeri -14.21 ± 0.62 , b^* değeri 43.26 ± 0.14 , kroma değeri 45.87 ± 0.02 ve hue açısı değeri 105.36 ± 0.76 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile gri arasında, griye yakın parlaklıkta; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında, sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, yeşil ile sarı arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.70, Şekil 4.35).

Çizelge 4.70. Hirmyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk renk değerleri	
	2018	2019
L	69.36 ± 0.02	67.87 ± 0.01
a^*	-13.20 ± 0.61	-14.21 ± 0.62
b^*	41.33 ± 0.17	43.26 ± 0.14
Kroma	44.38 ± 0.04	45.87 ± 0.02
Hue	106.91 ± 0.79	105.36 ± 0.76



Şekil 4.35.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.1.6.2. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve gelişimini izlemek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.71 ve meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.36'da verilmiştir. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyvelerinde belli Aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda günlük gelişim hızına göre meyve gelişimi üç safhada ele alınmıştır. İlk ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safhada ise hızlı olduğu tespit edilmiştir. Meyve gelişimin başlangıcı kabul edilen tam çiçeklenme döneminden meyve büyümesinin hızlandığı döneme kadar süren devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiş ve bu devre 21 Haziranda tamamlanmıştır. Meyve büyümesinin ilk aşaması olan ve 41 gün süren birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 1.01 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.70 mm belirlenmiştir.

Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi meyve boyunda 21 Haziran ile 2 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşirken, meyve eninde ise 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu devre meyve boyunda 42 gün, meyve eninde ise 28 gün sürmüştür. Büyümenin en hızlı gerçekleştiği bu periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.77 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.12 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise meyve boyunda 2 Ağustos ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşirken, meyve eninde ise 19

Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında belirlenmiştir. Hasat olumuna kadar süren bu son devrede, meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm ve meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.05 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra 7 Haziranda yapılan ilk ölçümlerde Hirmiyatirmehi çeşidinin meyve boyu 26.32 ± 0.57 mm ve meyve eni 12.71 ± 0.11 mm olarak belirlenirken, derim tarihi olan 13 Eylülde yapılan son ölçümlerde ise meyve boyu 108.33 ± 0.15 mm ve meyve eni 54.60 ± 0.21 mm bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişim evreleri incelendiğinde, Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdükleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.71, Şekil 4.36).

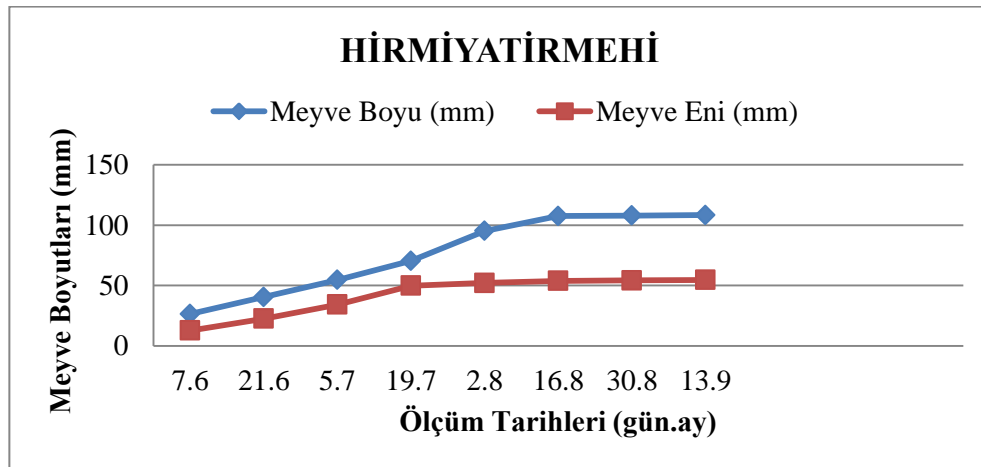
Çizelge 4.71. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	26.32 ± 0.57		12.71 ± 0.11	
21 Haziran	40.36 ± 0.39	1.01	22.56 ± 0.75	0.70
5 Temmuz	54.65 ± 0.77		34.12 ± 0.51	
19 Temmuz	70.46 ± 0.67		49.86 ± 0.17	1.12
2 Ağustos	95.26 ± 0.42	1.77	52.14 ± 0.22	
16 Ağustos	107.52 ± 0.26		53.78 ± 0.25	
30 Ağustos	108.01 ± 0.12		54.21 ± 0.23	
13 Eylül***	108.33 ± 0.15	0.03	54.60 ± 0.21	0.05

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.36. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.1.6.3. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.72, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.37 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.38'de verilmiştir.

Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan artış oranları incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 73.22'sinin gerçekleştiği 42 günlük bu periyotta, sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 1.04 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 24.11'inin gerçekleştiği 19 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.32 cm bulunmuştur. Sürgün uzama hızının en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 16 Ağustos ile gelişmenin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 84 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.72, Şekil 4.37). Mahalli armutlardan Hirmiyatirmehi çeşidinin sürgün çapında yaşanan artış oranları incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında saptanmıştır. Sürgün çapı gelişiminin % 76.56'sının gerçekleştiği 28 günlük bu periyotta, sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.07 mm tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin % 15.89'unun gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.05 mm bulunmuştur. Sürgün çapı hızı, en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişmenin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm tespit edilmiştir (Çizelge 4.72, Şekil 4.38).

Çizelge 4.72. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

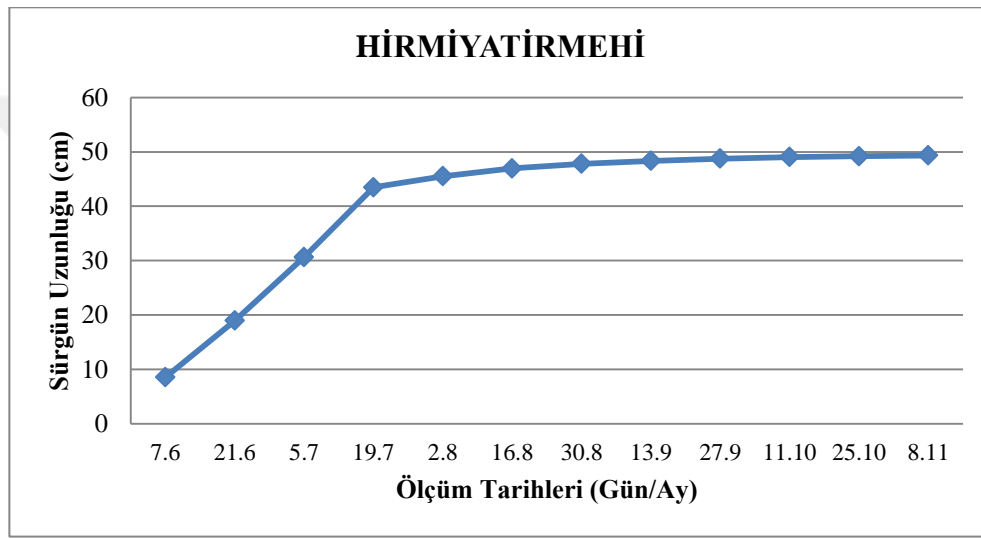
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	7.82±0.37		2.94±0.08	
21 Haziran	18.91±0.24		3.68±0.11	
5 Temmuz	33.56±0.26		4.77±0.06	0.07
19 Temmuz	37.66±0.28	1.04	5.14±0.08	
2 Ağustos	41.46±0.25		5.82±0.10	0.05
16 Ağustos	45.94±0.28	0.32	5.87±0.12	
30 Ağustos	46.95±0.26		5.99±0.13	

Çizelge 4.72. Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

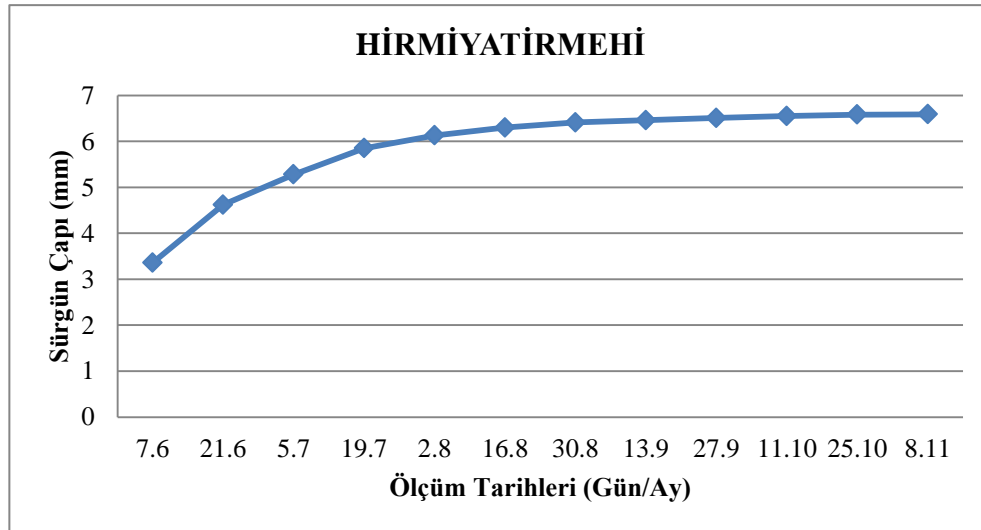
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
13 Eylül	47.89±0.25		6.09±0.12	
27 Eylül	48.43±0.32		6.18±0.13	
11 Ekim	49.03±0.38		6.20±0.14	
25 Ekim	49.41±0.47		6.21±0.16	
8 Kasım	49.71±0.55	0.02	6.22±0.16	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.37.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.38.Hirmiyatirmehi mahalli armut çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.2. İncelenen Mahalli Erik Çeşitleri

4.3.2.1. Hülühoh

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Hülühoh mahalli erik çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.73'te, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.73. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 29.40±1.80	Meyve Hacmi (ml)	: 24.21±1.06
Meyve Boyu (mm)	: 35.62±0.98	Meyve Eni (mm)	: 35.05±0.96
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.22±0.07	Meyve Şekil İndeksi	: Yuvarlak
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 19.63±0.67	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.37±0.08
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.29±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 3.78±0.42
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 18.04±0.90	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 13.81±0.61
Çekirdek Sayısı	: 1±0	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 17.30±0.62
Çekirdek Genişliği (mm)	: 13.29±0.67	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 8.82±0.45
Mumluluk Durumu	: Var	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 3.35±0.03	SÇKM Miktarı (%)	: 17.27±0.49
TEAM (%)	: 0.75±0.15		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 14– 15 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Kısmi var
Ağaç Boyu (cm)	: 502.60±3.42	Taç Genişliği (cm)	: 420±3.01
Taç Hacmi (m ³)	: 10.80±1.56	Gövde Çevresi (cm)	: 28.32±1.09
Habitusu	: Dik	Gelişme Kuvveti	: Orta Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 24.32±1.50	Sürgün Çapı (mm)	: 5.80±1.36
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 73.02±3.12	Yaprak Genişliği (mm)	: 36.35±1.30
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 26.05±1.06	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.16±0.05
Ağaç Başına Verim (kg)	: 33.25±2.34	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.07±0.01
TÇHG	: 120-128 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				5-16								
Tomurcuk Patlaması				12-20								
Çiçeklenme Başlangıcı				25 Nisan-1 Mayıs								
Tam Çiçeklenme					5-17							
Çiçeklenme Sonu					18-28							
Hasat Başlangıcı									7-20			
Yaprak Sararması										17-30		
Yaprak Dökümü											7-20	

Şekil 4.39. Hülühoh mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.2.1.1. Hülühoh mahalli erik çeşidine ait meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.74, Şekil 4.40'ta verilmiştir.

Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 45.09 ± 3.21 , a^* değeri 11.40 ± 1.47 , b^* değeri 5.62 ± 0.48 , kroma (doğunluk) değeri 14.46 ± 0.41 ve hue açısı değeri 48.56 ± 5.70 ; ikinci yılda ise L değeri 47.12 ± 3.84 , a^* değeri 12.76 ± 1.38 , b^* değeri 5.76 ± 0.46 , kroma (doğunluk) değeri 15.02 ± 0.50 ve hue açısı değeri 48.41 ± 5.70 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, gri ile beyaz arasında, griye daha yakın, a^* değerinde kırmızıdan yeşile doğru, kırmızıya yakın, b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue açısı değerinde kırmızıdan sarıya doğru, kırmızıya daha yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.74 ve Şekil 4.40).

Çizelge 4.74. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	45.09 ± 3.21	47.12 ± 3.84
a^*	11.40 ± 1.47	12.76 ± 1.38
b^*	5.62 ± 0.48	5.76 ± 0.46
Kroma	14.46 ± 0.41	15.02 ± 0.50
Hue	48.56 ± 5.62	48.41 ± 5.70



Şekil 4.40. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.2.1.2. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelemeye alınan Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.75, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.41'de verilmiştir.

Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin yavaş bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci hızlı büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Hülühoh mahalli erik meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 36 gün sürmüştür. Birinci hızlı büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.82 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.81 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan yavaş büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en yavaş gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.42 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.35 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci hızlı büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 56 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.62 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise

0.59 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve boyu 6.54 ± 1.47 mm ve meyve eni 5.32 ± 0.97 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 34.41 ± 1.43 mm ve meyve eni 34.27 ± 0.83 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eninin aynı hızla geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Hülühoh mahalli erik çeşidine ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.75, Şekil 4.41).

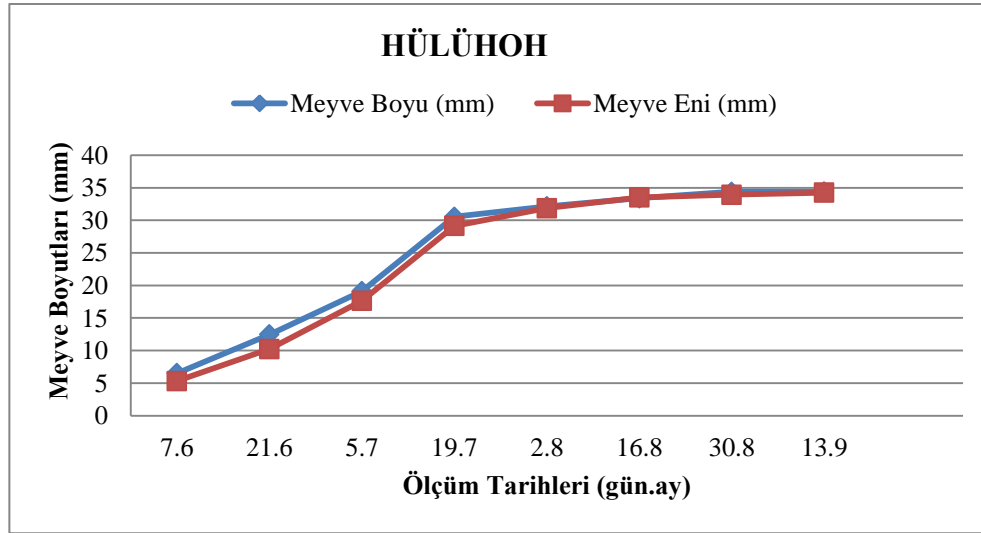
Çizelge 4.75. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	6.54 ± 1.47		5.32 ± 0.97	
21 Haziran	12.49 ± 1.58	0.81	10.24 ± 0.95	0.82
5 Temmuz	13.12 ± 1.42		12.63 ± 0.91	
19 Temmuz	15.54 ± 1.43	0.07	16.14 ± 0.87	0.10
2 Ağustos	32.15 ± 1.42		31.88 ± 0.82	
16 Ağustos	33.40 ± 1.43		33.53 ± 0.85	
30 Ağustos	34.18 ± 1.43		34.22 ± 0.83	
13 Eylül***	34.41 ± 1.43	0.62	34.27 ± 0.83	0.59

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.41. Hülühoh mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.2.1.3. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hülühoh mahalli erik çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.76, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.42 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.43'te verilmiştir.

Hülühoh mahalli erik çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 70.51'inin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.51 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 15.77'sinin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.15 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.01 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.76, Şekil 4.42).

Hülühoh mahalli erik çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.07 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 72.84 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 37.19'unun tamamlandığı 21 Haziran ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.76, Şekil 4.43).

Çizelge 4.76. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

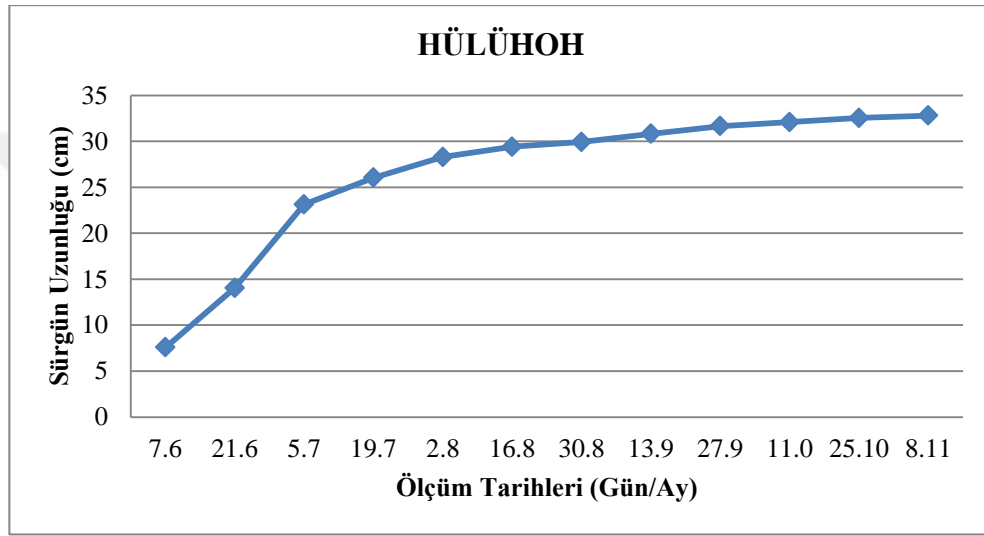
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	7.59±0.19		3.42±0.06	
21 Haziran	14.04±0.79		4.40±0.07	0.07
5 Temmuz	23.13±0.47	0.51	4.91±0.06	
19 Temmuz	26.13±0.30		5.02±0.06	
2 Ağustos	28.30±0.09	0.15	5.64±0.05	0.04
16 Ağustos	29.40±0.11		5.76±0.05	
30 Ağustos	29.93±0.14		5.86±0.06	
13 Eylül	30.81±0.17		5.93±0.06	

Çizelge 4.76. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

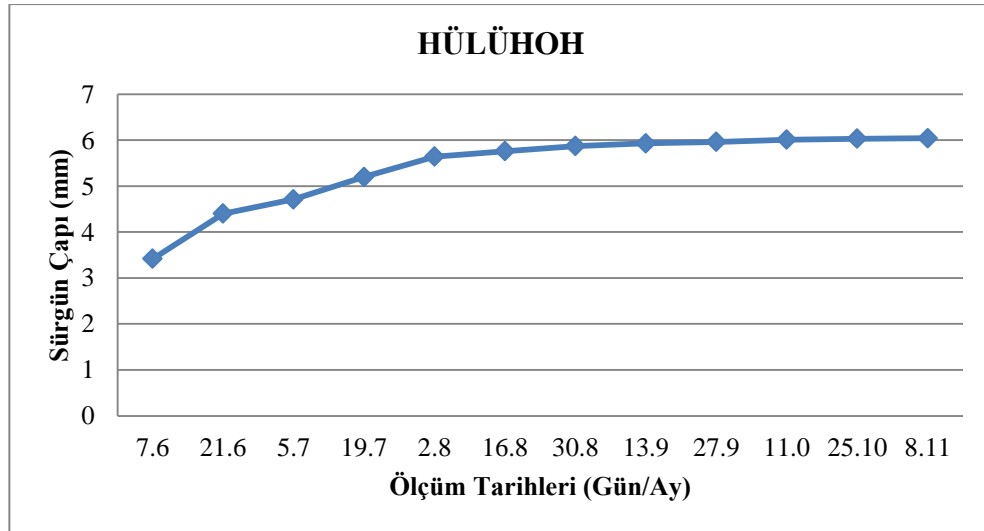
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
27 Eylül	31.65±0.21		5.96±0.06	
11 Ekim	32.09±0.29		6.01±0.06	
25 Ekim	32.55±0.34		6.03±0.06	
8 Kasım	32.80±0.42	0.02	6.04±0.06	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.42. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.43. Hülühoh mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.2.2. Hülüzer

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli erik çeşitlerinden Hülüzere ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.77’de, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.44’te verilmiştir.

Çizelge 4.77. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 8.21±0.23	Meyve Hacmi (ml)	: 8.33±0.67
Meyve Boyu (mm)	: 21.46±0.45	Meyve Eni (mm)	: 24.54±0.39
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.06±0.06	Meyve Şekil İndeksi	: Yuvarlak
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 15.31±0.86	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.65±0.03
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.05±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 0.97±0.14
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 13.28±0.23	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 10.58±0.26
Çekirdek Sayısı	: 1.00±0.00	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 12.75±0.34
Çekirdek Genişliği (mm)	: 10.34±0.21	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 6.21±0.02
Mumluluk Durumu	: Var	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: İyi	Meyve Tadı	: Ekşi
pH	: 3.12±0.03	SÇKM Miktarı (%)	: 11.77±0.96
TEAM (%)	: 0.64±1.57		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 14-15 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Var
Ağaç Boyu (cm)	: 930.4±3.32	Taç Genişliği (cm)	: 825.7±3.2
Taç Hacmi (m ³)	: 79.35±0.87	Gövde Çevresi (cm)	: 29.50±0.77
Habitusu	: Yarı Dik	Gelişme Kuvveti	: OrtaKuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 39.18±0.08	Sürgün Çapı (mm)	: 6.55±0.13
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 38.10±0.39	Yaprak Genişliği (mm)	: 22.30±0.70
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 16.80±0.47	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.10±0.06
Ağaç Başına Verim (kg)	: 41.40±1.62	Gövde Kesit Alanına	: 0.07±0.01
TÇHG	: 113-123	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				4-15								
Tomurcuk Patlaması				9-19								
Çiçeklenme Başlangıcı				20-30								
Tam Çiçeklenme					1-15							
Çiçeklenme Sonu					16-24							
Hasat Başlangıcı								27 Ağu.-8Eyl.				
Yaprak Sararması										10-25		
Yaprak Dökümü											5-15	

Şekil 4.44. Hülüzer mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.2.2.1. Hülüzer mahalli erik meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.78, Şekil 4.45'te verilmiştir.

Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 46.68 ± 0.90 , a^* değeri 1.26 ± 0.66 , b^* değeri 21.44 ± 1.00 , kroma (doygunluk) değeri 23.57 ± 0.58 ve hue açısı değeri 84.98 ± 1.51 ; ikinci yılda ise L değeri 45.12 ± 0.84 , a^* değeri 1.32 ± 0.68 , b^* değeri 22.32 ± 1.02 , kroma (doygunluk) değeri 21.45 ± 0.67 ve hue açısı değeri 86.14 ± 1.32 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, gri ile beyaz arasında, griye yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında kırmızıya daha çok yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında, sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, sarıya tam yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.78, Şekil 4.45).

Çizelge 4.78. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	46.68 ± 0.90	45.12 ± 0.84
a^*	1.26 ± 0.66	1.32 ± 0.68
b^*	$21.44 \pm 1,00$	22.32 ± 1.02
Kroma	23.57 ± 0.58	21.45 ± 0.67
Hue	84.98 ± 1.51	86.14 ± 1.32



Şekil 4.45. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.2.2.2. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelemeye alınan Hülüzer mahalli erik çeşitlerinden meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.79, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.46'da verilmiştir.

Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin yavaş bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci hızlı büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Hülüzer mahalli erik meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 47 gün sürmüştür. Birinci hızlı büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.51 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.52 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan yavaş büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en yavaş gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.04 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.06 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve

büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci hızlı büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 42 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.44 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.35 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve boyu 5.60 ± 0.13 mm ve meyve eni 6.97 ± 0.20 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 22.18 ± 0.16 mm ve meyve eni 24.91 ± 0.25 mm olarak bulunmuştur. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Hülüzer mahalli erik çeşidine ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.79, Şekil 4.46).

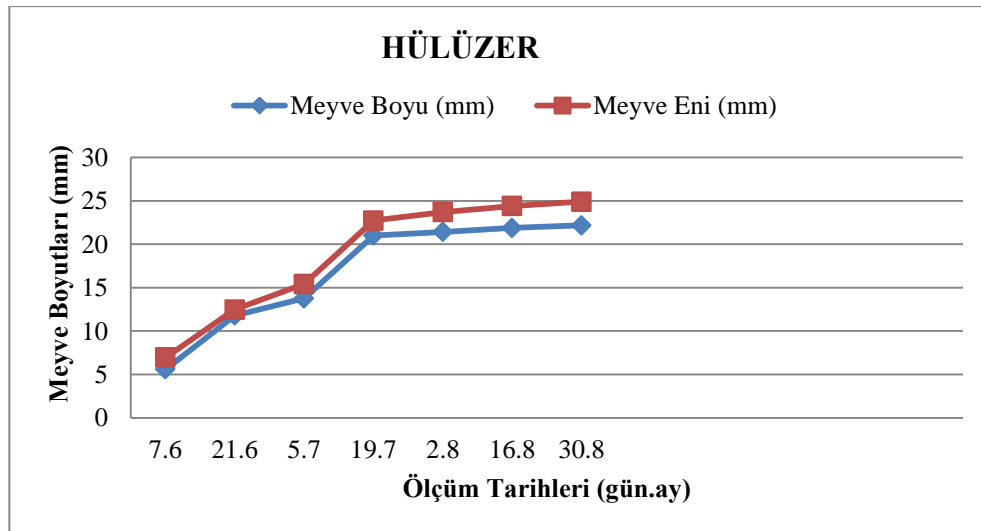
Çizelge 4.79. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	5.60 ± 0.13		6.97 ± 0.20	
21 Haziran	11.80 ± 0.32	0.44	12.47 ± 0.18	0.35
5 Temmuz	13.76 ± 0.12		15.42 ± 0.19	
19 Temmuz	15.01 ± 0.10	0.04	16.72 ± 0.31	0.06
2 Ağustos	21.42 ± 0.11		23.70 ± 0.24	
16 Ağustos	21.88 ± 0.12		24.40 ± 0.26	
30 Ağustos***	22.18 ± 0.16	0.51	24.91 ± 0.25	0.52

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.46. Hülüzer mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.2.2.3. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hülüzer mahalli erik çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.80, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.47, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.48'de verilmiştir. Hülüzer mahalli erik çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 65'inin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.71 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 24.53'ünün gerçekleştiği 5 Temmuz ile 30 Ağustos tarihleri arasındaki 56 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.14 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 30 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 70 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.05 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.80, Şekil 4.47).

Sürgün çapının hesaplandığı Hülüzer mahalli erik çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.08 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 69.77 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 37.19'unun tamamlandığı 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.05 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 19 Temmuz ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 112 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.80, Şekil 4.48).

Çizelge 4.80. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

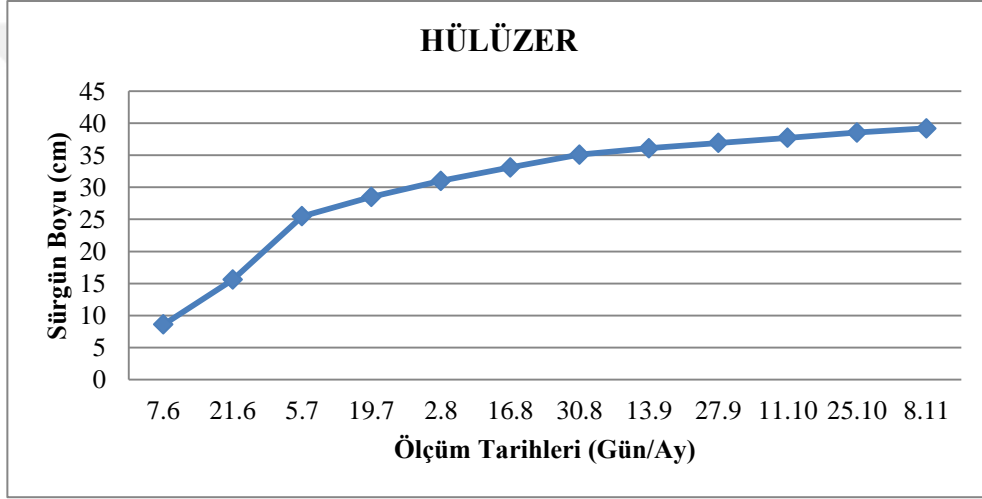
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.61±0.16		3.39±0.06	
21 Haziran	15.59±0.12		4.57±0.07	0.08
5 Temmuz	25.47±0.08	0.71	5.04±0.09	
19 Temmuz	28.50±0.22		5.75±0.10	0.05
2 Ağustos	31.00±0.28		5.98±0.10	
16 Ağustos	33.08±0.30		6.14±0.12	

Çizelge 4.80. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

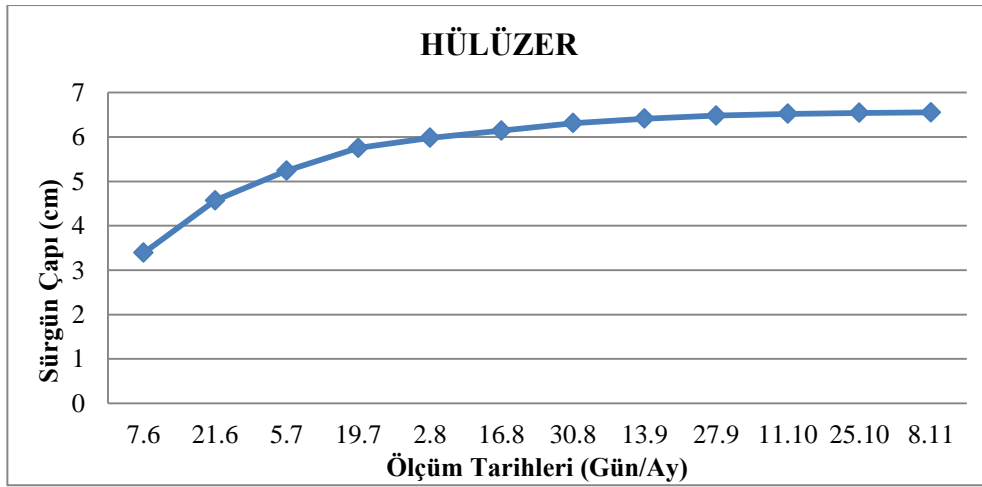
Ölüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
30 Ağustos	35.08±0.30	0.14	6.31±0.12	
13 Eylül	36.08±0.30		6.41±0.13	
27 Eylül	36.90±0.25		6.48±0.13	
11 Ekim	37.72±0.20		6.52±0.13	
25 Ekim	38.54±0.15		6.54±0.13	
8 Kasım	39.18±0.08	0.05	6.55±0.13	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.47. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.48. Hülüzer mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.2.3. Hülüreş

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen mahalli erik çeşitlerinden Hülüreşe ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.81’de, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.49’da verilmiştir.

Çizelge 4.81. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 51.81±5.53	Meyve Hacmi (ml)	: 41.67±3.24
Meyve Boyu (mm)	: 42.87±0.12	Meyve Eni (mm)	: 38.9±0.02
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.23±0.07	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 23.48±1.81	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.04±0.06
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.11±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 6.35±0.48
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 27.7±0.24	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 14.53±0.16
Çekirdek Sayısı	: 1±0	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 23.26±0.41
Çekirdek Genişliği (mm)	: 14.11±0.14	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 7.43±0.11
Mumluluk Durumu	: Var	Sululuk Durumu	: İyi
Meyve Aroması	: İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
Ph	: 3.77±0.01	SÇKM Miktarı (%)	: 18.87±0.12
TEAM (%)	: 0.58±0.49		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 12 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 667.9±8.86	Taç Genişliği (cm)	: 467.2±4.91
Taç Hacmi (m ³)	: 18.24±0.39	Gövde Çevresi (cm)	: 34.6±1.45
Habitusu	: Dik	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 33.72±1.44	Sürgün Çapı (mm)	: 6.50±0.07
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 68.9±1.7	Yaprak Genişliği (mm)	: 37.85±1.95
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 36.23±0.92	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.64±0.12
Ağaç Başına Verim (kg)	: 45.55±2.20	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.08±0.01
TÇHG	: 139-147 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				14-24								
Tomurcuk Patlaması				19-29								
Çiçeklenme Başlangıcı					7-17							
Tam Çiçeklenme					19-26							
Çiçeklenme Sonu					23-30							
Hasat Başlangıcı									5-20			
Yaprak Sararması											3-20	
Yaprak Dökümü												2-14

Şekil 4.49.Hülüreş mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.2.3.1. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.82 ve Şekil 4.50’de verilmiştir. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 33.13 ± 2.23 , a^* değeri 5.65 ± 0.46 , b^* değeri -1.16 ± 0.46 , kroma (doygunluk) değeri 6.23 ± 0.16 ve hue açısı değeri 213.51 ± 27.3 ; ikinci yılda ise L değeri 35.12 ± 2.84 , a^* değeri 5.84 ± 0.48 , b^* değeri -1.18 ± 0.42 , kroma (doygunluk) değeri 5.87 ± 0.07 ve hue açısı değeri 215.12 ± 27.84 bulunmuştur.

Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, siyaha yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında kırmızıya yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında maviye daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, yeşil ile siyah arasında siyaha daha yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.82, Şekil 4.50).

Çizelge 4.82. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	33.13 ± 2.23	35.12 ± 2.84
a^*	5.65 ± 0.46	5.84 ± 0.48
b^*	-1.16 ± 0.46	-1.18 ± 0.42
Kroma	6.23 ± 0.16	5.87 ± 0.07
Hue	213.51 ± 27.30	215.12 ± 27.84



Şekil 4.50. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç görünümü.

4.3.2.3.2. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve gelişim durumu

Hülüreş mahalli erik çeşidinde meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.83, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.51'de verilmiştir.

Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç devrede değerlendirilmiştir. Bu meyvelerin gelişmesi birinci ve üçüncü devrede hızlı, ikinci devrede ise yavaş, hatta duraklama görülebilmektedir. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 33 gün sürmüştür. Birinci hızlı büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.70 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.55 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan yavaş büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en yavaş gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.02 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.03 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan hızlı büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 27 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 70

günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.87 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.80 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde mahalli erik Hülüreş çeşidinin meyve boyu 10.72 ± 0.07 mm ve meyve eni 7.96 ± 0.24 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 42.87 ± 0.12 mm ve meyve eni 38.90 ± 0.02 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Hülüreş mahalli erik çeşidine ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.83, Şekil 4.51).

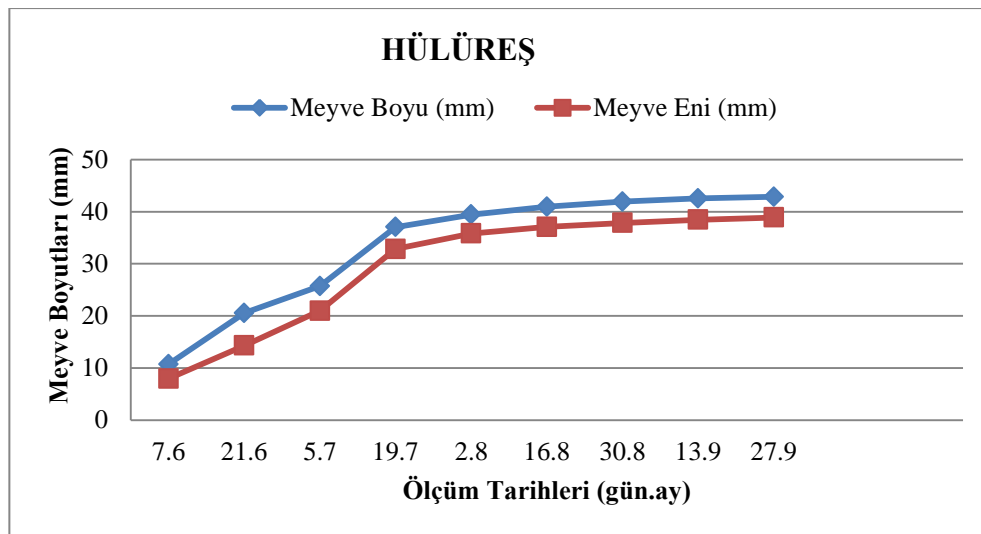
Çizelge 4.83. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	10.72 ± 0.07		7.96 ± 0.24	
21 Haziran	20.56 ± 0.19	0.70	14.30 ± 0.32	0.55
5 Temmuz	21.71 ± 0.20		15.97 ± 0.42	
19 Temmuz	23.06 ± 0.26	0.02	17.83 ± 0.33	0.03
2 Ağustos	39.45 ± 0.28		25.81 ± 0.21	
16 Ağustos	40.96 ± 0.19		30.08 ± 0.14	
30 Ağustos	41.92 ± 0.11		37.85 ± 0.10	
13 Eylül	42.54 ± 0.09		38.47 ± 0.05	
27 Eylül***	42.87 ± 0.12	0.87	38.90 ± 0.02	0.80

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.51. Hülüreş mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.2.3.3. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hülüreş mahalli erik çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.84, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.52 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.53'te verilmiştir.

Hülüreş mahalli erik çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 67.56'sının gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.76 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 22.95'inin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.40 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.03 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.84, Şekil 4.52).

Hülüreş mahalli erik çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.07 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 67.35 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 18.10'unun tamamlandığı 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.05 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 19 Temmuz ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 112 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.84, Şekil 4.53).

Çizelge 4.84. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

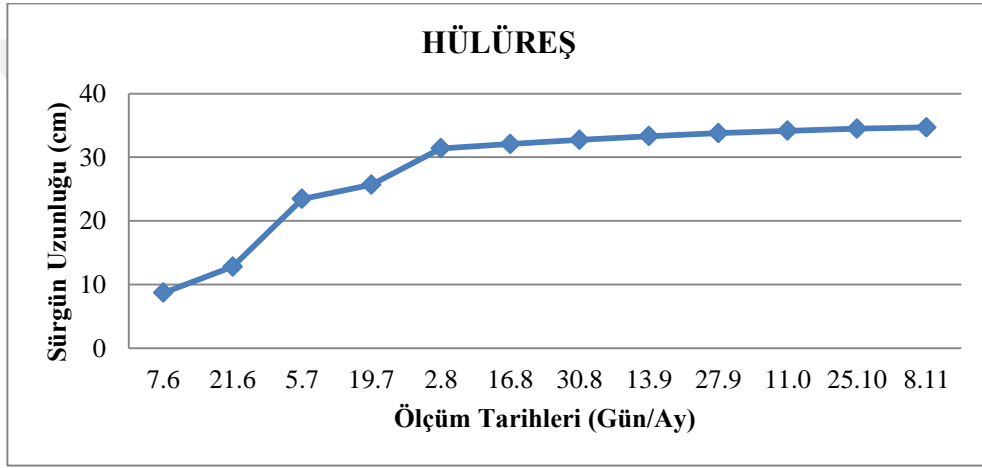
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün (mm)	Çapı SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.70±0.18		3.46±0.07	
21 Haziran	12.80±0.32		4.54±0.08	0.07
5 Temmuz	23.44±0.41	0.76	5.02±0.09	
19 Temmuz	25.68±0.24		5.76±0.10	0.05
2 Ağustos	31.40±0.18	0.40	6.00±0.10	
16 Ağustos	32.08±0.13		6.21±0.12	

Çizelge 4.84. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

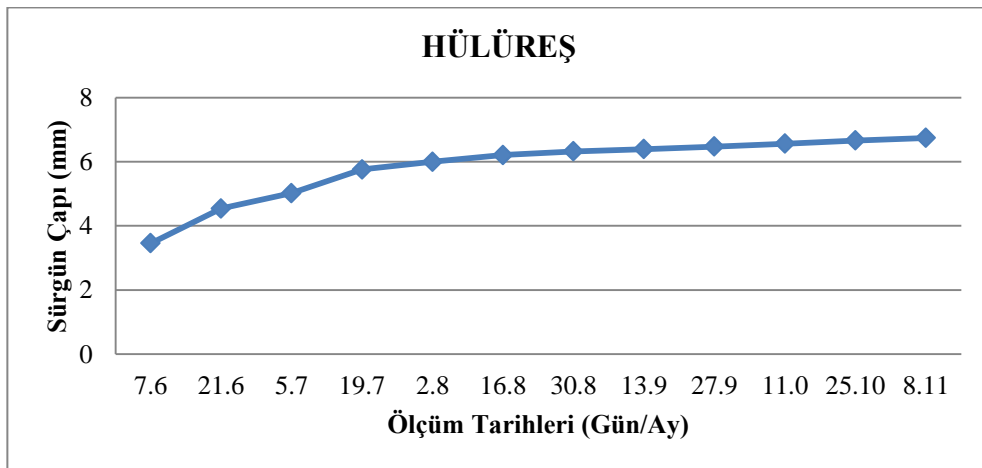
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
30 Ağustos	32.74±0.08		6.32±0.12	
13 Eylül	33.30±0.04		6.39±0.13	
27 Eylül	33.78±0.05		6.47±0.12	
11 Ekim	34.16±0.12		6.56±0.11	
25 Ekim	34.49±0.20		6.66±0.10	
8 Kasım	34.69±0.24	0.01	6.74±0.10	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.52. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.53. Hülüreş mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.2.4. Hülüsor

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Hülüsor mahalli erik çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.85’te, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.54’te verilmiştir

Çizelge 4.85. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 24.53±2.15	Meyve Hacmi (ml)	: 24±1.98
Meyve Boyu (mm)	: 41.43±0.71	Meyve Eni (mm)	: 32.47±0.95
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.02±0.05	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 22.26±1.76	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.08±0.07
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.04±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 2.54±0.47
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 21.06±0.57	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 14.43±0.58
Çekirdek Sayısı	: 1±0	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 19.91±0.67
Çekirdek Genişliği (mm)	: 13.43±0.45	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 8.20±0.28
Mumluluk Durumu	: Var	Sululuk Durumu	: Normal
Meyve Aroması	: İyi	Meyve Tadı	: Hafif ekşi
pH	: 3.12±0.02	SÇKM Miktarı (%)	: 19.97±1.02
TEAM (%)	: 1.43±3.62		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 14-15 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 717.4±3.32	Taç Genişliği (cm)	: 458.45±4.27
Taç Hacmi (m ³)	: 18.93±0.63	Gövde Çevresi (cm)	: 30.15±0.73
Habitusu	: Dik	Gelişme Kuvveti	: Orta
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 30.85±1.15	Sürgün Çapı (mm)	: 6.21±0.10
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 67.13±4.86	Yaprak Genişliği (mm)	: 35.66±2.04
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 13.89±0.81	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.92±0.09
Ağaç Başına Verim (kg)	: 28.86±0.96	Gövde Kesit Alanına	: 0.05±0.01
TÇHG	: 125-131 gün	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				9-21								
Tomurcuk Patlaması				15-25								
Çiçeklenme Başlangıcı					1-12							
Tam Çiçeklenme					15-22							
Çiçeklenme Sonu					23-30							
Hasat Başlangıcı									17-30			
Yaprak Sararması										16-30		
Yaprak Dökümü											11-20	

Şekil 4.54. Hülüsor mahalli erik çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri(2018-2019).

4.3.2.4.1.Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.86, Şekil 4.55'te verilmiştir.

Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 31.05 ± 1.39 , a^* değeri 7.76 ± 0.72 , b^* değeri 1.9 ± 0.42 , kroma (doğunluk) değeri 8.26 ± 0.69 ve hue açısı değeri 68.7 ± 27.13 ; ikinci yılda ise L değeri 30.42 ± 0.87 a^* değeri 7.50 ± 0.71 , b^* değeri 1.82 ± 0.41 , kroma (doğunluk) değeri 8.26 ± 0.69 ve hue açısı değeri 67.8 ± 20.84 bulunmuştur.

Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, siyaha yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında kırmızıya yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, kırmızıya yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.86, Şekil 4.55).

Çizelge 4.86. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	31.05 ± 1.39	30.42 ± 0.87
a^*	7.76 ± 0.72	7.50 ± 0.71
b^*	1.90 ± 0.42	1.82 ± 0.41
Kroma	8.26 ± 0.69	8.26 ± 0.69
Hue	68.70 ± 21.13	67.8 ± 20.84



Şekil 4.55. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.2.4.2. Hülüsor erik çeşidinin meyve gelişim durumu

Hülüsor mahalli erik çeşidinde meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.87, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.56'da verilmiştir.

Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin yavaş bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci hızlı büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 33 gün sürmüştür. Birinci hızlı büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.49 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.42 mm olarak belirlenmiştir.

Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan yavaş büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.02 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci hızlı büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 27 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 70 günlük bu son devrede meyve

boyu günlük gelişim hızı 0.67 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.60 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde mahalli erik olan Hülüsor çeşidinin meyve boyu 8.98 ± 0.16 mm ve meyve eni 7.78 ± 0.28 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 41.48 ± 0.06 mm ve meyve eni 32.53 ± 0.11 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Hülüsor mahalli erik çeşidine ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.87, Şekil 4.56).

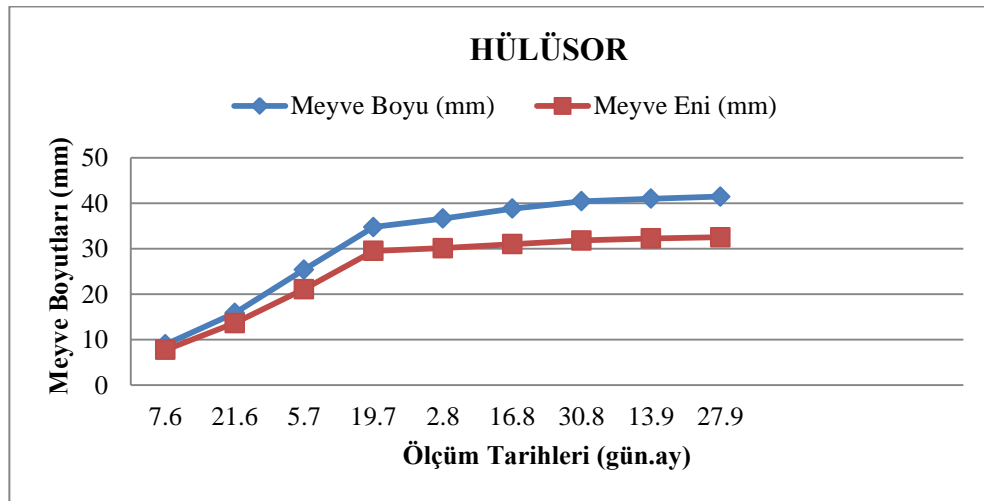
Çizelge 4.87. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	8.98 ± 0.16		7.78 ± 0.28	
21 Haziran	15.89 ± 0.21	0.49	13.66 ± 0.22	0.42
5 Temmuz	17.41 ± 0.38		14.12 ± 0.57	
19 Temmuz	18.79 ± 0.42	0.03	16.52 ± 0.15	0.02
2 Ağustos	25.63 ± 0.29		19.12 ± 0.05	
16 Ağustos	32.84 ± 0.21		24.02 ± 0.08	
30 Ağustos	40.46 ± 0.17		31.82 ± 0.12	
13 Eylül	41.02 ± 0.12		32.29 ± 0.12	
27 Eylül***	41.48 ± 0.06	0.67	32.53 ± 0.11	0.60

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.56. Hülüsor mahalli erik çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.2.4.3. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hülüsor mahalli erik çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.88, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.57, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.58'de verilmiştir.

Hülüsor mahalli erik çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 62.02'sinin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.74 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 19.15'inin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.31 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.88, Şekil 4.57).

Hülüsor mahalli erik çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.07 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 70.66 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 21.61'inin tamamlandığı 5 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 16 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 84 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.88, Şekil 4.58).

Çizelge 4.88. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

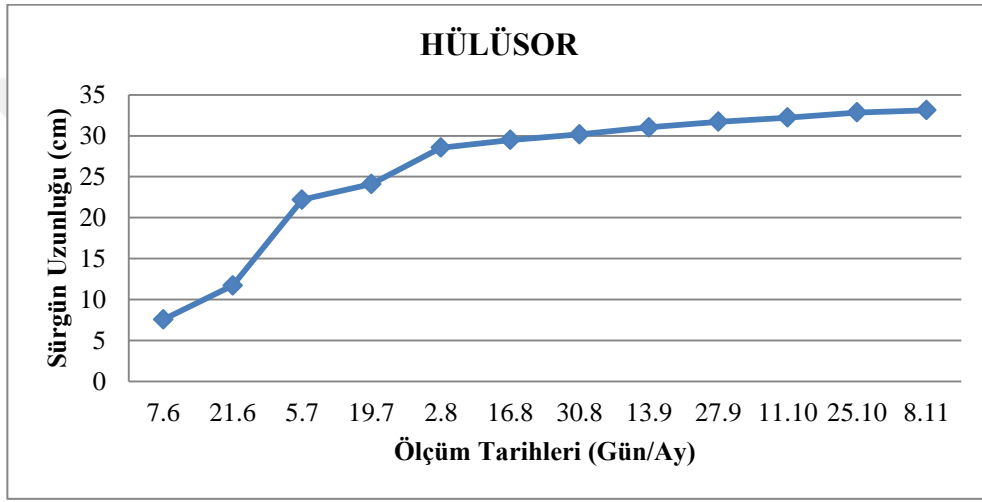
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	7.57±0.24		2.95±0.07	
21 Haziran	11.72±0.50		3.45±0.07	
5 Temmuz	22.20±0.55	0.74	4.48±0.06	0.07
19 Temmuz	24.10±0.36		4.82±0.03	
2 Ağustos	28.54±0.27	0.31	5.24±0.04	
16 Ağustos	29.48±0.17		5.85±0.04	0.04
30 Ağustos	30.16±0.15		6.05±0.03	

Çizelge 4.88. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

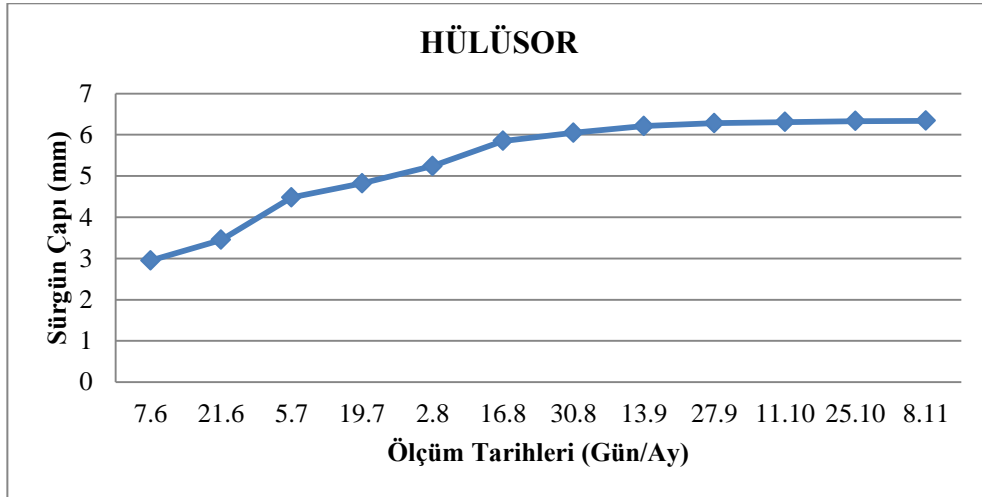
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	ŞCGGH** (mm)
13 Eylül	31.00±0.14		6.21±0.02	
27 Eylül	31.72±0.15		6.28±0.02	
11 Ekim	32.23±0.09		6.31±0.02	
25 Ekim	32.84±0.14		6.33±0.02	
8 Kasım	33.12±0.17	0.02	6.34±0.02	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.57. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.58. Hülüsor mahalli erik çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.3.İncelenen Mahalli Şeftali Çeşidi

4.3.3.1. Hohasipi

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Hohasipi mahalli şeftali çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.89’da ve fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.59’da verilmiştir.

Çizelge 4.89. Hohasipi mahalli şeftali çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 81.36±3.62	Meyve Hacmi (ml)	: 69.67±7.31
Meyve Boyu (mm)	: 48.59±3.55	Meyve Eni (mm)	: 44.66±3.13
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.21±0.10	Meyve Şekil İndeksi	: Uzun
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 5.37±0.38	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 4.61±0.09
Meyve sapı çukuru genişliği	: 6.67±0.52	Meyve sapı çukuru derinlik	: 6.69±0.52
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.35±0.07	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 2.98±1.36
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 30.82±0.79	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 22.46±0.78
Çekirdek Sayısı	: 1±0	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 29.05±0.89
Çekirdek Genişliği (mm)	: 23.82±1.07	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 16.52±0.60
Meyve Aroması	: Normal	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 3.84±0.11	SÇKM Miktarı (%)	: 13.30±0.06
TEAM (%)	: 0.46±1.58	Sululuk Durumu	: Normal
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 13-14 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 503.10±4.38	Taç Genişliği (cm)	: 601.2±6.31
Taç Hacmi (m ³)	: 22.79±0.53	Gövde Çevresi (cm)	: 30.76±0.73
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 46.50±3.25	Sürgün Çapı (mm)	: 6.03±1.38
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 75.77±3.92	Yaprak Genişliği (mm)	: 30.49±2.00
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 8.84±0.43	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.97±0.06
Ağaç Başına Verim (kg)	: 32.90±1.11	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.06±0.10
TÇHG	: 123-135		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				5-16								
Tomurcuk Patlaması				15-23								
Çiçeklenme Başlangıcı				20-28								
Tam Çiçeklenme					5-13							
Çiçeklenme Sonu					15-25							
Hasat Başlangıcı									7-24			
Yaprak Sararması										10-24		
Yaprak Dökümü											1-15	

Şekil 4.59. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.3.1.1. Hohasıpi mahalli şeftali meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.90'da ve Şekil 4.60'ta verilmiştir.

Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 62.23 ± 3.14 , a^* değeri 3.52 ± 0.07 , b^* değeri 32.58 ± 2.14 , kroma (doygunluk) değeri 32.24 ± 1.54 ve hue açığı değeri 85.88 ± 4.45 ; ikinci yılda ise L değeri 62.12 ± 2.87 , a^* değeri 3.78 ± 0.08 , b^* değeri 32.47 ± 2.13 , kroma (doygunluk) değeri 36.21 ± 1.85 ve hue açığı değeri 86.53 ± 4.47 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, mavi ile beyaz arasında, bayaza yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında kırmızıya yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru sarı ile kırmızı arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.90, Şekil 4.60).

Çizelge 4.90. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	62.23 ± 3.14	63.12 ± 2.87
a^*	3.52 ± 0.07	3.78 ± 0.08
b^*	32.58 ± 2.14	32.47 ± 2.13
Kroma	35.24 ± 1.54	36.21 ± 1.85
Hue	85.88 ± 4.45	86.53 ± 4.47



Şekil 4.60. Hahasipi mahalli şeftali çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.3.1.2. Hahasipi mahalli şeftali çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelemeye alınan Hahasipi mahalli şeftali çeşidinin meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.91 ve meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.61'de verilmiştir.

Hahasipi mahalli şeftali çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin yavaş bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci hızlı büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Hahasipi mahalli şeftali çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 41 gün sürmüştür. Birinci hızlı büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.63 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.58 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan yavaş büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en yavaş gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.02 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci hızlı büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 56 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.86 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.93 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Hohasıpi çeşidinin meyve boyu 13.25 ± 0.21 mm ve meyve eni 11.70 ± 0.31 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 48.51 ± 0.07 mm ve meyve eni 44.70 ± 0.17 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Hohasıpi mahalli şeftali çeşidine ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.91, Şekil 4.61).

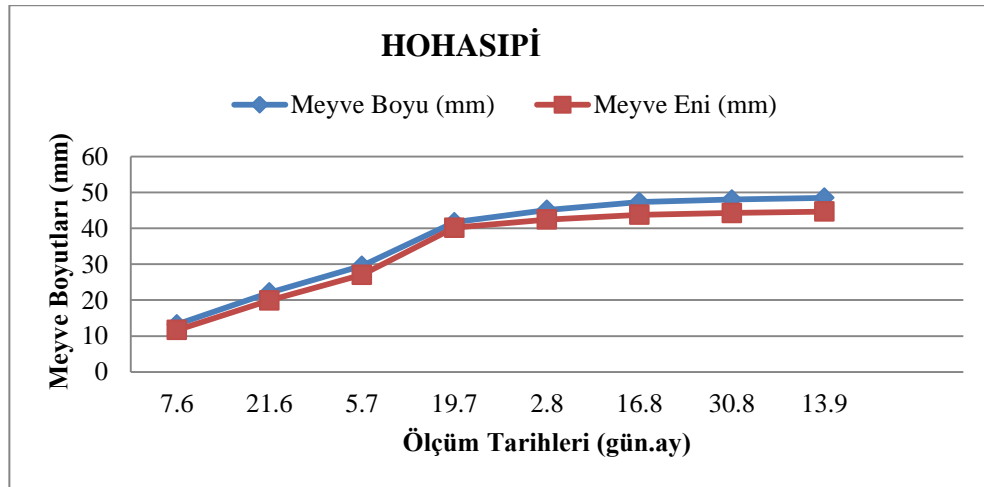
Çizelge 4.91. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH*	Meyve Eni (mm)	MEGGH**
7 Haziran	13.25 ± 0.21		11.70 ± 0.31	
21 Haziran	22.10 ± 0.17	0.63	19.93 ± 0.26	0.58
5 Temmuz	24.58 ± 0.33		22.07 ± 0.23	
19 Temmuz	26.69 ± 0.40	0.03	24.17 ± 0.17	0.02
2 Ağustos	30.13 ± 0.31		32.44 ± 0.19	
16 Ağustos	37.30 ± 0.20		39.78 ± 0.18	
30 Ağustos	48.02 ± 0.22		44.30 ± 0.13	
13 Eylül***	48.51 ± 0.07	0.86	44.70 ± 0.17	0.93

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.61. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

5.3.3.1.3. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün gelişim durumu

Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.92, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.62 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.63'te verilmiştir.

Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 59.61'inin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.86 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 27.37'sinin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.26 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 16 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 84 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.92, Şekil 4.62).

Dönemler itibari ile Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.08 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 76.28 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 19.90'nın tamamlandığı 5 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 5 Temmuz ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 84 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.92, Şekil 4.63).

Çizelge 4.92. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

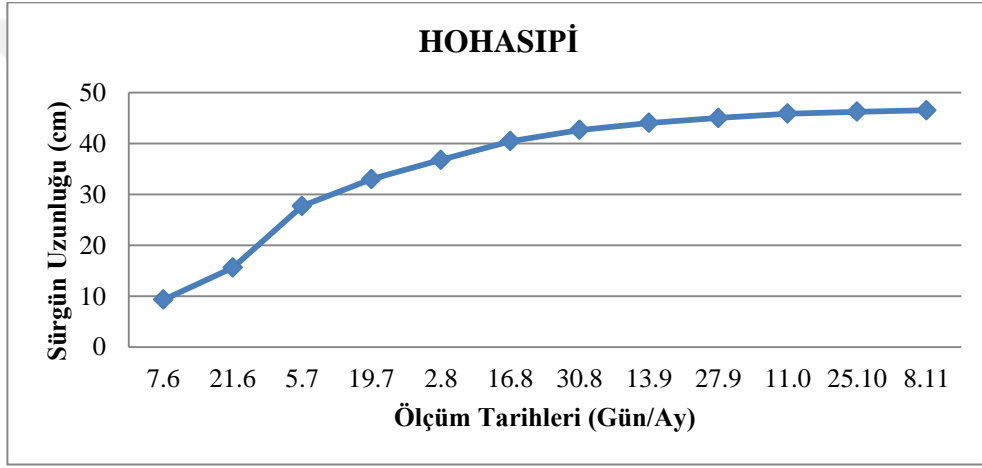
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	SürgünÇapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	9.31±0.27		3.03±0.07	
21 Haziran	15.60±0.60		3.40±0.08	
5 Temmuz	27.72±0.36	0.86	4.60±0.08	0.08
19 Temmuz	32.98±0.21		4.96±0.07	
2 Ağustos	36.76±0.18		5.22±0.08	

Çizelge 4.92. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

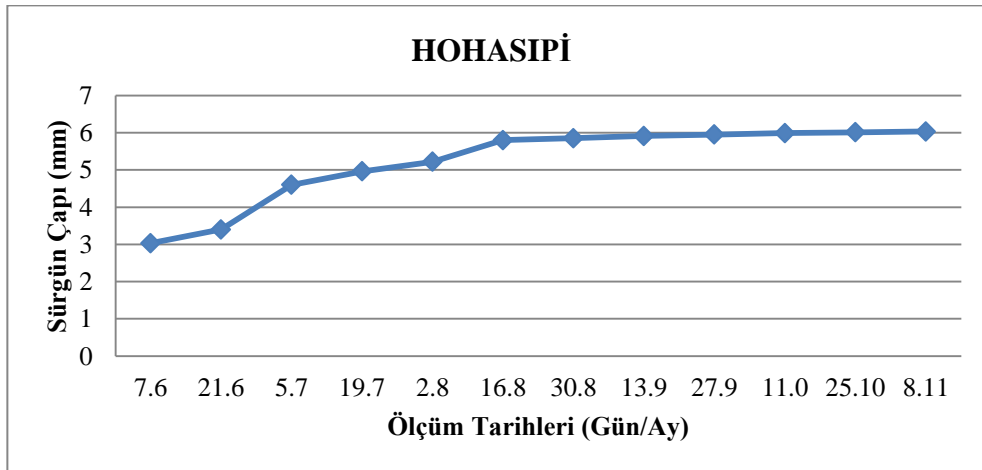
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	SürgünÇapı (mm)	SÇGGH** (mm)
16 Ağustos	40.45±0.17	0.26	5.80±0.09	0.04
30 Ağustos	42.65±0.20		5.85±0.10	
13 Eylül	44.03±0.19		5.91±0.10	
27 Eylül	45.00±0.23		5.95±0.10	
11 Ekim	45.85±0.22		5.99±0.10	
25 Ekim	46.21±0.22		6.01±0.10	
8 Kasım	46.50±0.19	0.02	6.03±0.10	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.62. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.63. Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.4. İncelenen Mahalli Elma Çeşitleri

4.3.4.1. Talesevk

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Talesevk mahalli elma çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.93'te, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.64'te verilmiştir.

Çizelge 4.93. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 12.97±0.75	Meyve Hacmi (ml)	: 12.83±2.33
Meyve Boyu (mm)	: 27.81±0.62	Meyve Eni (mm)	: 29.49±0.09
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 1.11±0.14	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 18.43±1.48	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.85±0.05
Meyve sapı çukuru genişliği	: 6.27±0.55	Meyve sapı çukuru derinlik	: 4.91±0.53
Çiçek çukuru genişlik	: 12.51±0.77	Çiçek çukuru derinlik	: 4.07±0.42
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.23±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 7.37±1.14
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 15.94±0.30	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 13.66±0.24
Çekirdek Sayısı	: 9±0.37	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 6.75±0.13
Çekirdek Genişliği (mm)	: 3.93±0.16	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.44±0.12
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: İyi
Meyve Aroması	: Normal	Meyve Tadı	: Ekşi
pH	: 3.53±0.02	SÇKM Miktarı (%)	: 10.4±0.26
TEAM (%)	: 0.35±0.52		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 15-16 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 954±6.43	Taç Genişliği (cm)	: 1.101±10.46
Taç Hacmi (m ³)	: 144.58±2.26	Gövde Çevresi (cm)	: 82.6±1.02
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 46.39±0.12	Sürgün Çapı (mm)	: 6.29±0.07
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 66.8±2.28	Yaprak Genişliği (mm)	: 29.2±0.43
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 9.11±0.20	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.06±0.01
Ağaç Başına Verim (kg)	: 83.85±1.53	Gövde Kesit Alanına	: 0.15±0.10
TÇHG	: 116-130 gün	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				8-18								
Tomurcuk Patlaması				14-25								
Çiçeklenme Başlangıcı				27 Nis.5May.								
Tam Çiçeklenme					10-17							
Çiçeklenme Sonu					18-27							
Hasat Başlangıcı								5-22				
Yaprak Sararması										13-26		
Yaprak Dökümü											5-16	

Şekil 4.64. Talesevk mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.4.1.1. Talesevk mahalli elma meyvelerinin kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.94, Şekil 4.65'te verilmiştir.

Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 77.57 ± 0.27 , a* değeri -13.10 ± 1.02 , b* değeri 45.46 ± 1.52 , kroma (doygunluk) değeri 45.41 ± 1.20 ve hue açısı değeri 106.01 ± 0.56 ; ikinci yılda ise L değeri 74.52 ± 0.49 , a* değeri -12.76 ± 1.04 , b* değeri 46.01 ± 1.54 , kroma (doygunluk) değeri 47.32 ± 1.20 ve hue açısı değeri 105.78 ± 0.51 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, bayaza çok yakın; a* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru sarı ile yeşil arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.94, Şekil 4.65).

Çizelge 4.94. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	77.57 ± 0.27	74.52 ± 0.49
a*	-13.10 ± 1.02	-12.76 ± 1.04
b*	45.46 ± 1.52	46.01 ± 1.54
Kroma	45.41 ± 1.20	47.32 ± 1.20
Hue	106.01 ± 0.56	105.78 ± 0.51



Şekil 4.65. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.4.1.2. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu

İncelemeye alınan Talesevk mahalli elma çeşidinde meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.95 ve meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.66'da verilmiştir. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin hızlı bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir.

Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 40 gün sürmüştür. Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.49 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.47 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği bu 14 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.77 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.84 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 5 Temmuz ile 13

Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 70 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.04 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Talesevk çeşidinin meyve boyu 6.32 ± 0.32 mm ve meyve eni 6.55 ± 0.18 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 27.81 ± 0.62 mm ve meyve eni 29.49 ± 0.09 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve eninin, meyve boyundan daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Talesevk mahalli elma çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.95, Şekil 4.66).

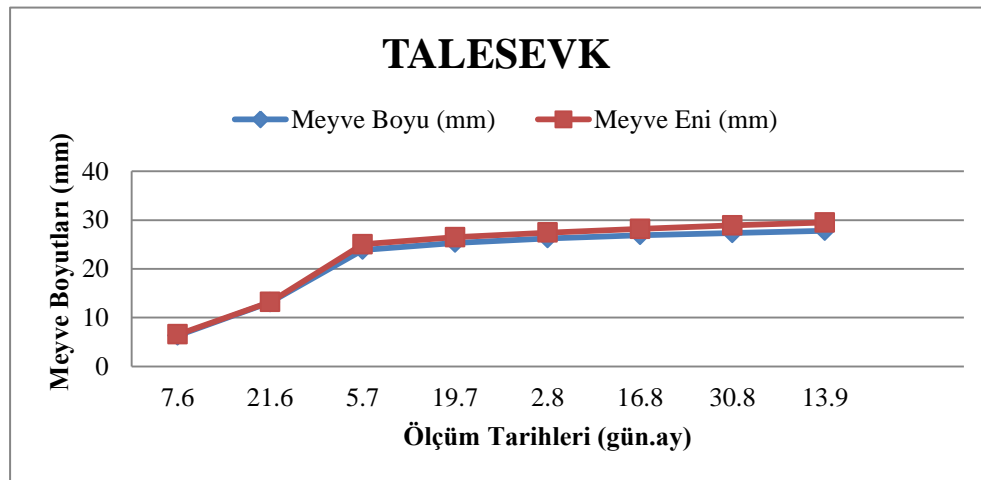
Çizelge 4.95. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	6.32 ± 0.32		6.55 ± 0.18	
21 Haziran	13.15 ± 0.46	0.49	13.21 ± 0.31	0.47
5 Temmuz	23.90 ± 0.64	0.77	25.04 ± 0.20	0.84
19 Temmuz	25.32 ± 0.67		26.48 ± 0.08	
2 Ağustos	26.25 ± 0.66		27.45 ± 0.07	
16 Ağustos	26.91 ± 0.63		28.20 ± 0.04	
30 Ağustos	27.35 ± 0.62		28.93 ± 0.05	
13 Eylül***	27.81 ± 0.62	0.03	29.49 ± 0.09	0.04

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.66. Talesevk mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

5.3.4.1.3. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu

Talesevk mahalli elma çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.96, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.67 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.68'de verilmiştir.

Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 70.85'inin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 1.04 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin %15.07'sinin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.22 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.96, Şekil 4.67). Talesevk mahalli elma çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.09 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 74.56 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 15.9'unun tamamlandığı 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.03 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 19 Temmuz ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 112 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.96, Şekil 4.68).

Çizelge 4.96. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

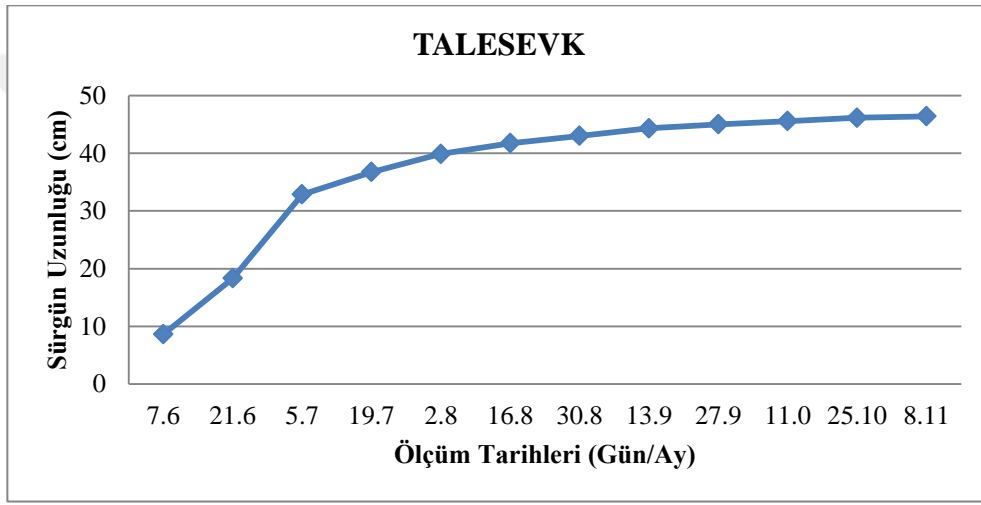
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	8.64±0.14		3.52±0.10	
21 Haziran	18.33±0.19		4.69±0.06	0.09
5 Temmuz	32.87±0.28	1.04	5.28±0.07	
19 Temmuz	36.74±0.21		5.69±0.06	0.03
2 Ağustos	39.86±0.27	0.22	5.92±0.06	
16 Ağustos	41.72±0.23		6.03±0.06	

Çizelge 4.96. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

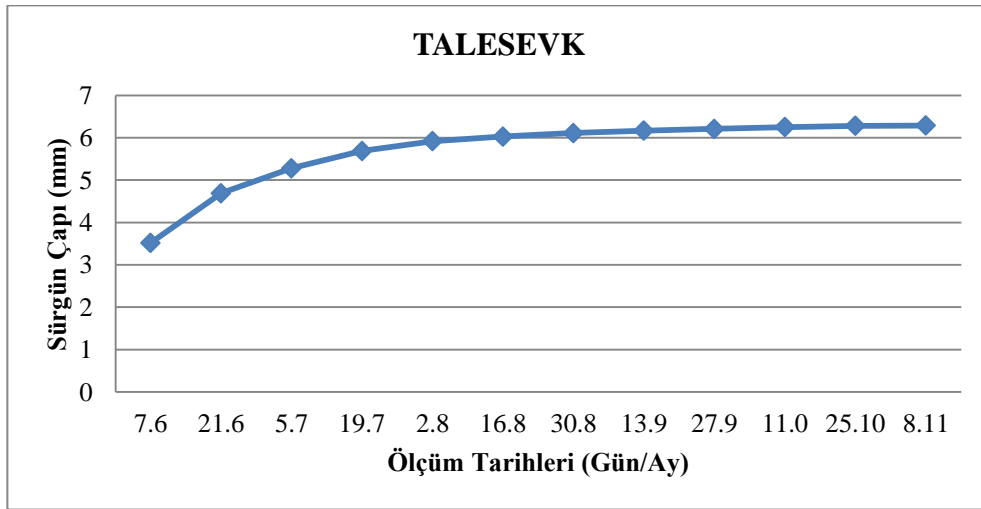
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
30 Ağustos	43.00±0.17		6.11±0.06	
13 Eylül	44.32±0.18		6.17±0.06	
27 Eylül	45.01±0.15		6.21±0.06	
11 Ekim	45.57±0.11		6.25±0.07	
25 Ekim	46.14±0.11		6.28±0.07	
8 Kasım	46.39±0.12	0.02	6.29±0.07	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.67. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.68. Talesevk mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.4.2. Sevazer

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Sevazer mahalli elma çeşidine ait meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.97’de, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.69’da verilmiştir.

Çizelge 4.97. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 89.17±4.17	Meyve Hacmi (ml)	: 105.33±6.38
Meyve Boyu (mm)	: 60.26±1.48	Meyve Eni (mm)	: 59.16±1.26
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 0.86±0.05	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 31.83±1.55	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.79±0.09
Meyve sapı çukuru genişliği	: 16.28±0.65	Meyve sapı çukuru derinlik	: 11.01±0.73
Çiçek çukuru genişlik	: 13.19±0.96	Çiçek çukuru derinlik	: 5.83±0.44
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.39±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 10.33±0.35
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 28.72±1.18	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 22.04±0.91
Çekirdek Sayısı	: 8±0.48	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 7.77±0.24
Çekirdek Genişliği (mm)	: 4.13±0.12	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.70±0.05
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: İyi
Meyve Aroması	: İyi	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 3.64±0.01	SÇKM Miktarı (%)	: 12.63±0.20
TEAM (%)	: 0.22±0.58		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 14-15 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 902±0.60	Taç Genişliği (cm)	: 1107.5±10.10
Taç Hacmi (m ³)	: 138.49±2.51	Gövde Çevresi (cm)	: 83.73±0.87
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 47.16±1.02	Sürgün Çapı (mm)	: 6,09±0,12
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 53.61±3.68	Yaprak Genişliği (mm)	: 32.63±1.42
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 26.16±1.61	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.61±0.02
Ağaç Başına Verim (kg)	: 51.35±2.45	Gövde Kesit Alanına	: 0.09±0.01
TÇHG	: 141-154 gün	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				13-22								
Tomurcuk Patlaması				21 Nisan-1 Mayıs								
Çiçeklenme Başlangıcı					3-12							
Tam Çiçeklenme					14-22							
Çiçeklenme Sonu					20-29							
Hasat Başlangıcı									5-23			
Yaprak Sararması											10-24	
Yaprak Dökümü												5-15

Şekil 4.69. Sevazer mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.4.2.1. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.98, Şekil 4.70’te verilmiştir.

Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 77.22 ± 0.04 , a^* değeri -18.40 ± 0.04 , b^* değeri 41.88 ± 0.08 , kroma (doygunluk) değeri 45.75 ± 0.07 ve hue açısı değeri 113.72 ± 0.02 ; ikinci yılda ise L değeri 73.02 ± 0.03 , a^* değeri -18.76 ± 0.05 , b^* değeri 42.01 ± 0.09 , kroma (doygunluk) değeri 45.32 ± 0.07 ve hue açısı değeri 112.54 ± 0.03 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, bayaza yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında yeşile yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru sarı ile yeşil arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.98, Şekil 4.70.)

Çizelge 4.98. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	72.22 ± 0.04	73.02 ± 0.03
a^*	-18.40 ± 0.04	-18.76 ± 0.05
b^*	41.88 ± 0.08	42.01 ± 0.09
Kroma	45.75 ± 0.07	45.32 ± 0.07
Hue	113.72 ± 0.02	112.54 ± 0.03



Şekil 4.70. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.4.2.2. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada ele alınan Sevazer mahalli elma çeşidinde, meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.99, meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.71'de verilmiştir.

Sevazer mahalli elma çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin hızlı bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 36 gün sürmüştür. Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.70 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.81 mm olarak belirlenmiştir.

Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.17 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.04 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 11 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 84 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.11 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.10 mm olarak

tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve boyu 14.64 ± 0.33 mm ve meyve eni 12.67 ± 0.14 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 60.13 ± 0.15 mm ve meyve eni 59.43 ± 0.05 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve boyunun, meyve eniyle hemen aynı hızla geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Sevazer mahalli elma çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.99, Şekil 4.71).

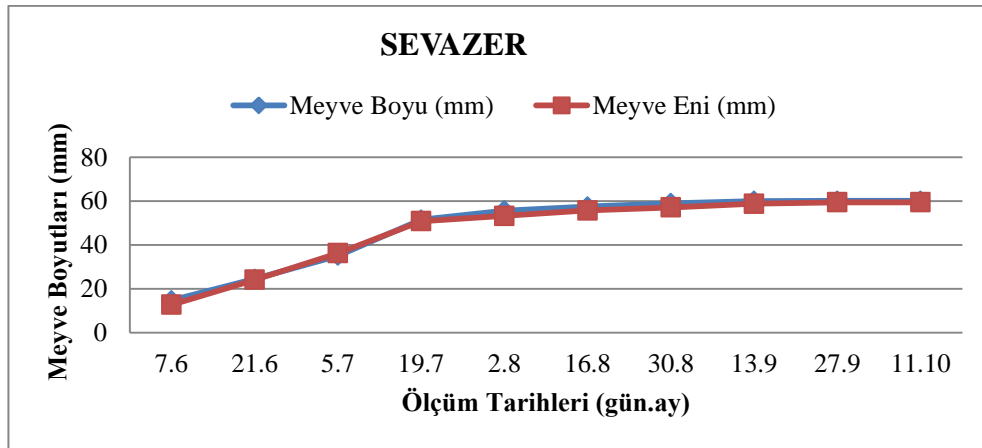
Çizelge 4.99. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	14.64 ± 0.33		12.67 ± 0.14	
21 Haziran	24.47 ± 0.39	0.70	24.12 ± 0.24	0.81
5 Temmuz	35.06 ± 0.17		36.23 ± 0.08	
19 Temmuz	51.45 ± 0.22	1.17	50.80 ± 0.23	1.04
2 Ağustos	55.64 ± 0.26		53.27 ± 0.21	
16 Ağustos	57.50 ± 0.10		55.72 ± 0.15	
30 Ağustos	59.02 ± 0.15		57.10 ± 0.11	
13 Eylül	60.04 ± 0.11		58.80 ± 0.09	
27 Eylül	60.12 ± 0.13		59.41 ± 0.04	
11 Ekim***	60.13 ± 0.15	0.11	59.43 ± 0.05	0.10

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.71. Sevazer mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.4.2.3. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu

Sevazer mahalli elma çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.100, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.72 ve sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.73'te verilmiştir.

Sevazer mahalli elma çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 75.77'sinin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 1.02 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 15.06'nın gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.35 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.06 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.100, Şekil 4.72). Sevazer mahalli elma çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.08 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 76.55 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 13.76'sının tamamlandığı 5 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.03 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 16 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 84 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.100, Şekil 4.73).

Çizelge 4.100. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

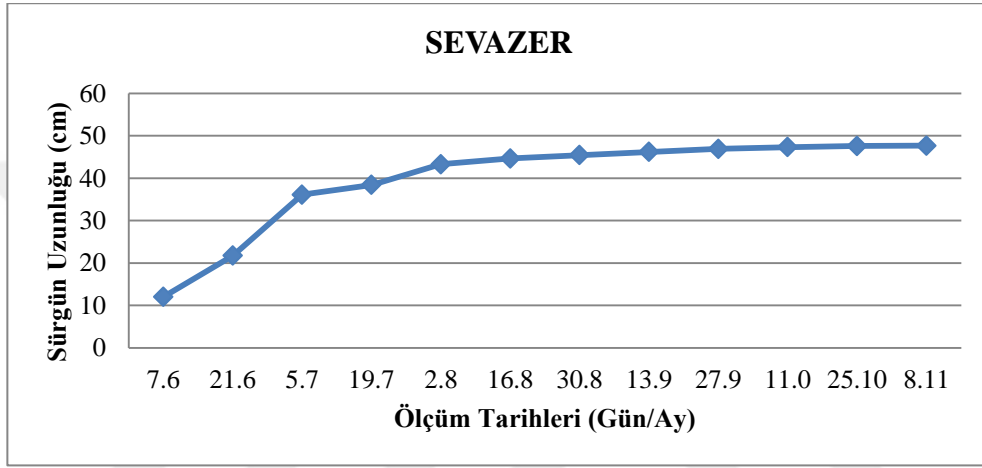
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	12.04±0.17		3.27±0.12	
21 Haziran	21.76±0.23		3.93±0.11	
5 Temmuz	36.12±0.14	1.02	5.06±0.09	0.08
19 Temmuz	38.40±0.37		5.24±0.07	
2 Ağustos	43.30±0.21	0.35	5.46±0.04	
16 Ağustos	44.64±0.26		5.97±0.02	0.03
30 Ağustos	45.42±0.21		6.14±0.05	
13 Eylül	46.20±0.17		6.28±0.08	
27 Eylül	46.91±0.19		6.39±0.09	

Çizelge 4.100. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

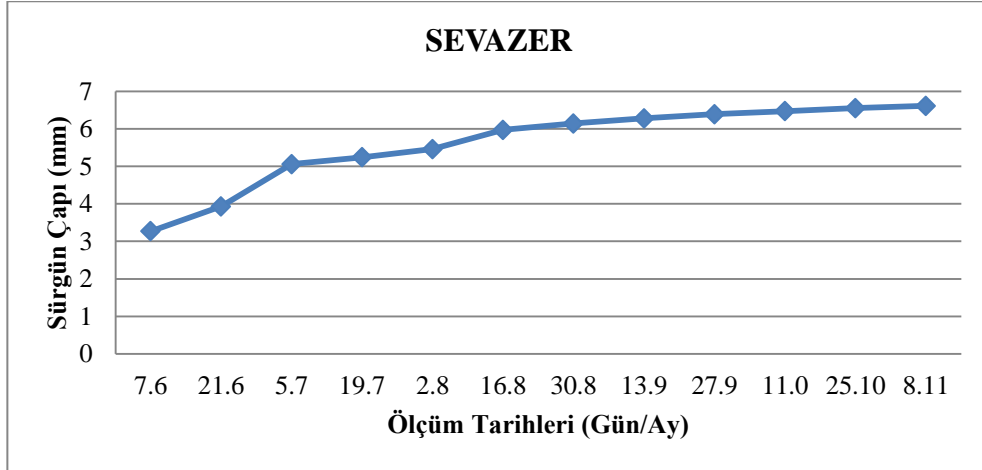
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
11 Ekim	47.32±0.19		6.47±0.10	
25 Ekim	47.57±0.18		6.55±0.10	
8 Kasım	47.67±0.17	0.06	6.61±0.10	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.72. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.73. Sevazer mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.4.3. Şekersev

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.101’de, fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.74’te verilmiştir.

Çizelge 4.101. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 28.70±0.66	Meyve Hacmi (ml)	: 37.00±4.09
Meyve Boyu (mm)	: 35.82±0.60	Meyve Eni (mm)	: 41.75±0.40
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 0.82±0.09	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 15.98±1.50	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.60±0.26
Meyve sapı çukuru genişliği	: 10.91±0.36	Meyve sapı çukuru derinlik	: 5.09±0.26
Çiçek çukuru genişlik	: 13.61±0.55	Çiçek çukuru derinlik	: 6.57±0.21
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.42±0.06	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 7.78±0.55
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 15.57±0.52	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 17.88±0.62
Çekirdek Sayısı	: 9±0.37	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 7.31±0.11
Çekirdek Genişliği (mm)	: 3.80±0.05	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.70±0.05
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: İyi
Meyve Aroması	: Normal	Meyve Tadı	: Tatlı
pH	: 3.13±0.01	SÇKM Miktarı (%)	: 11.03±0.23
TEAM (%)	: 0.93±3.03		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 14-15 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 990±6.32	Taç Genişliği (cm)	: 1100.6±10.25
Taç Hacmi (m ³)	: 150.31±3.48	Gövde Çevresi (cm)	: 56.40±1.40
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 52±1.39	Sürgün Çapı (mm)	: 5.93±0.13
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 66.74±3.43	Yaprak Genişliği (mm)	: 35.01±1.67
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 20.99±1.67	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 0.98±0.05
Ağaç Başına Verim (kg)	: 80.45±1.02	Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (kg/cm ²)	: 0.15±0.05
TÇHG	: 119-128 gün		

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				7-17								
Tomurcuk Patlaması				16-24								
Çiçeklenme Başlangıcı				29 Nisan-5 Mayıs								
Tam Çiçeklenme					13-20							
Çiçeklenme Sonu					19-27							
Hasat Başlangıcı								9-25				
Yaprak Sararması										15-28		
Yaprak Dökümü											10-20	

Şekil 4.74. Şekersev mahalli elma çeşidinin ortalama fenolojik gözlemleri (2018-2019).

4.3.4.3.1. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

Çalışmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.102 ve Şekil 4.75'te verilmiştir.

Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 72.74 ± 0.10 , a^* değeri -17.13 ± 0.14 , b^* değeri 44.90 ± 0.07 , kroma (doğunluk) değeri 48.08 ± 0.06 ve hue açısı değeri 110.87 ± 0.12 ; ikinci yılda ise L değeri 71.35 ± 0.90 , a^* değeri -17.28 ± 0.13 , b^* değeri 44.41 ± 0.05 , kroma (doğunluk) değeri 49.12 ± 0.07 ve hue açısı değeri 111.27 ± 0.23 bulunmuştur. Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, bayaza çok yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında, yeşile yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında sarıya daha yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru, sarı ile yeşil arasında bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.102, Şekil 4.75).

Çizelge 4.102. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	72.74 ± 0.10	71.35 ± 0.90
a^*	-17.13 ± 0.14	-17.28 ± 0.13
b^*	44.90 ± 0.07	44.41 ± 0.05
Kroma	48.08 ± 0.06	49.12 ± 0.07
Hue	110.87 ± 0.12	111.27 ± 0.23



Şekil 4.75. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.4.3.2. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu

Şekersev mahalli elma çeşidinde, meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.103 ve meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.76'da verilmiştir.

Şekersev mahalli elma çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin hızlı bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Şekersev mahalli elma meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 37 gün sürmüştür. Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.54 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.55 mm olarak belirlenmiştir.

Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en

hızlı gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 0.75 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.82 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 56 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.05 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde mahalli elma olan Şekersev çeşidinin meyve boyu 7.91 ± 0.24 mm ve meyve eni 9.76 ± 0.29 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 35.77 ± 0.41 mm ve meyve eni 41.39 ± 0.14 mm olarak bulunmuştur. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Şekersev mahalli elma çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.103, Şekil 4.76).

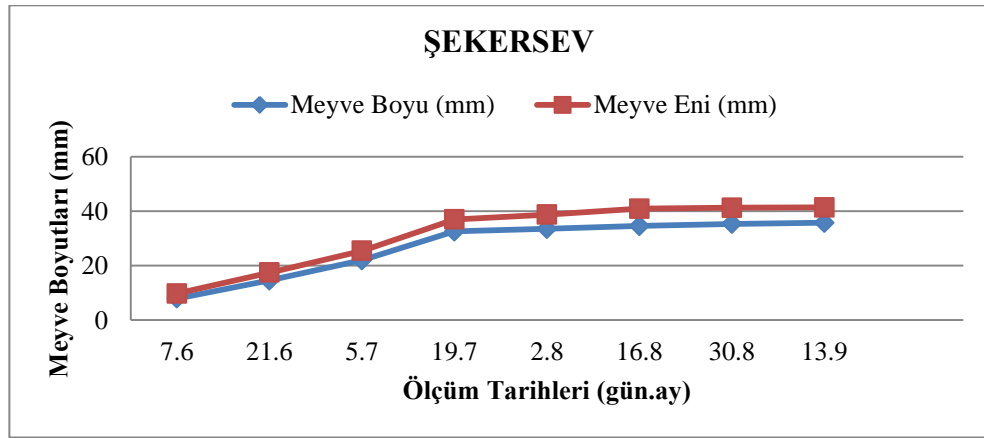
Çizelge 4.103. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	7.91 ± 0.24		9.76 ± 0.29	
21 Haziran	14.58 ± 0.89	0.54	17.48 ± 0.20	0.55
5 Temmuz	21.98 ± 0.55		25.44 ± 0.56	
19 Temmuz	32.56 ± 0.87	0.75	36.98 ± 0.25	0.82
2 Ağustos	33.50 ± 0.28		38.75 ± 0.15	
16 Ağustos	34.58 ± 0.24		40.95 ± 0.14	
30 Ağustos	35.31 ± 0.39		41.25 ± 0.14	
13 Eylül***	35.77 ± 0.41	0.03	41.39 ± 0.14	0.05

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.76. Şekersev mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.4.3.3. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu

Şekersev mahalli elma çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.104, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.77, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.78'de verilmiştir.

Şekersev mahalli elma çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 67.52'sinin gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 1.02 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 25.12'sinin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 16 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.44 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 16 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 84 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.02 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.104, Şekil 4.77). Dönemler itibari ile Şekersev mahalli elma çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 21 Haziran tarihine kadar geçen 14 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.06 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 69.34 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 20.90'nın tamamlandığı 21 Haziran ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 42 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızının 0.04 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.104, Şekil 4.78).

Çizelge 4.104. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

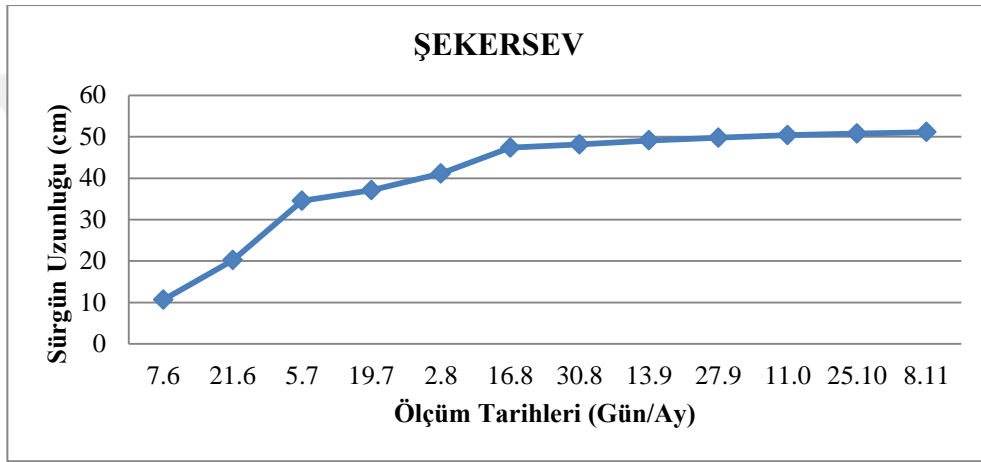
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	10.66±0.23		3.60±0.06	
21 Haziran	20.21±0.47		4.48±0.04	0.06
5 Temmuz	34.52±0.83	1.02	4.92±0.05	
19 Temmuz	37.08±0.96		5.27±0.05	
2 Ağustos	41.10±0.87		5.83±0.04	0.04
16 Ağustos	47.36±0.76	0.44	6.00±0.04	

Çizelge 4.104. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

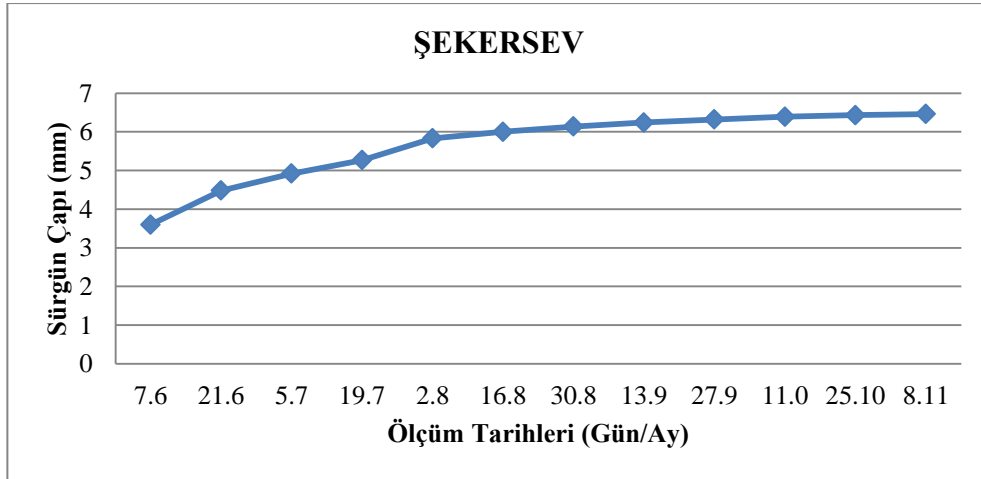
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
30 Ağustos	48.14±0.74		6.14±0.04	
13 Eylül	49.09±0.71		6.24±0.03	
27 Eylül	49.77±0.66		6.32±0.03	
11 Ekim	50.38±0.61		6.39±0.02	
25 Ekim	50.77±0.54		6.43±0.02	
8 Kasım	51.12±0.46	0.02	6.46±0.02	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.77. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.78. Şekersev mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.

4.3.4.4. Sevasor

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında yetiştirilen Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması) Çizelge 4.105'te, ortalama fenolojik gözlem bilgileri ise Şekil 4.79'da verilmiştir.

Çizelge 4.105. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri (2018–2019 ortalaması)

Meyve Özellikleri			
Meyve Ağırlığı (g)	: 131.32±4.50	Meyve Hacmi (ml)	: 146±6.41
Meyve Boyu (mm)	: 56.57±1.97	Meyve Eni (mm)	: 65.36±1.73
Meyve Yoğunluğu (g/ml)	: 0.90±0.02	Meyve Şekil İndeksi	: Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	: 26.25±1.02	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	: 2.16±0.14
Meyve sapı çukuru genişliği	: 17.45±0.68	Meyve sapı çukuru derinlik	: 12.71±0.78
Çiçek çukuru genişlik	: 20.18±0.90	Çiçek çukuru derinlik	: 6.47±0.51
Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.50±0.01	Meyve Eti Sertliği (lb)	: 8.52±0.50
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	: 30.57±0.53	Çekirdek Evi Genişliği (mm)	: 16.29±0.95
Çekirdek Sayısı	: 9.33±0.33	Çekirdek Uzunluğu (mm)	: 7.80±0.25
Çekirdek Genişliği (mm)	: 4.52±0.14	Çekirdek Kalınlığı (mm)	: 2.89±0.09
Mumluluk Durumu	: Yok	Sululuk Durumu	: Çok İyi
Meyve Aroması	: Çok İyi	Meyve Tadı	: Mayhoş
pH	: 3.92±0.05	SÇKM Miktarı (%)	: 12.43±0.33
TEAM (%)	: 0.19±0.68		
Ağaç Özellikleri			
Ağacın Yaşı (Yıl)	: 15-16 yaş	Periyodisite Eğilimi	: Yok
Ağaç Boyu (cm)	: 705.7±3.16	Taç Genişliği (cm)	: 814.7±6.63
Taç Hacmi (m ³)	: 58.62±1.01	Gövde Çevresi (cm)	: 76.10±1.42
Habitusu	: Yayvan	Gelişme Kuvveti	: Kuvvetli
Sürgün Uzunluğu (cm)	: 55.02±1.25	Sürgün Çapı (mm)	: 6.70±0.74
Yaprak Uzunluğu (mm)	: 65.75±1.61	Yaprak Genişliği (mm)	: 35.93±0.74
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	: 28.63±0.97	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	: 1.09±0.10
Ağaç Başına Verim (kg)	: 53.75±2.44	Gövde Kesit Alanına	: 0.08±0.01
TÇHG	: 143-154 gün	Düşen Verim (kg/cm ²)	

FENOLOJİK GÖZLEMLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Tomurcuk Kabarması				15-24								
Tomurcuk Patlaması				23 Nisan-3 Mayıs								
Çiçeklenme Başlangıcı					6-13							
Tam Çiçeklenme					17-25							
Çiçeklenme Sonu					20-30							
Hasat Başlangıcı										7-21		
Yaprak Sararması											15-28	
Yaprak Dökümü												7-19

Şekil 4.79. Sevasor mahalli elma çeşidinin fenolojik gözlemleri.

4.3.4.4.1. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi özellikleri

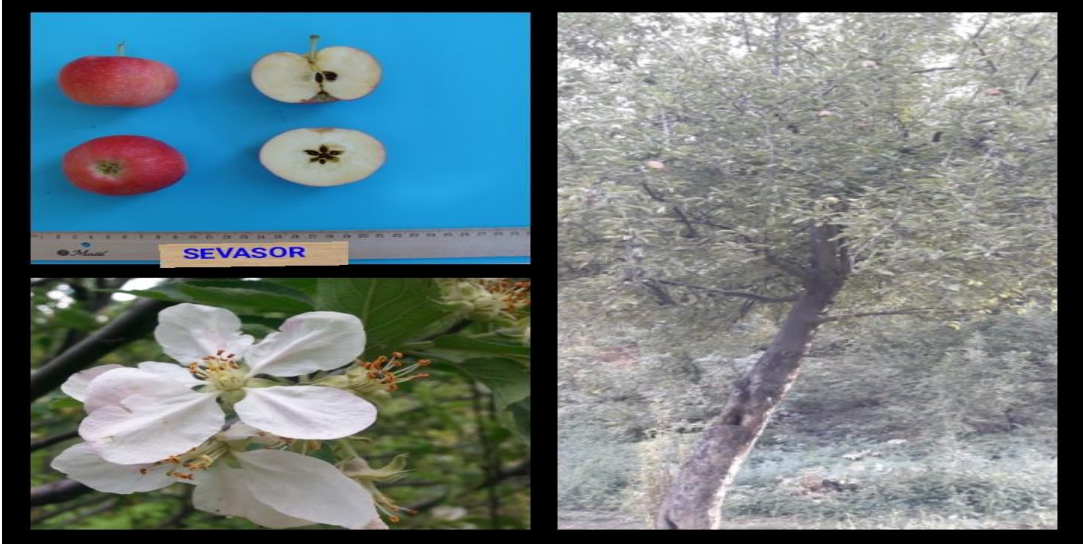
Araştırmanın yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarına ait Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.106, Şekil 4.80’de verilmiştir.

Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi ölçümlerinde birinci yılda L değeri 55.77 ± 1.68 , a^* değeri 31.47 ± 2.62 , b^* değeri 24.58 ± 0.67 , kroma (doygunluk) değeri 41.55 ± 1.02 ve hue açısı değeri 40.53 ± 2.39 ; ikinci yılda ise L değeri 54.96 ± 1.83 , a^* değeri 31.41 ± 2.62 , b^* değeri 25.02 ± 0.68 , kroma (doygunluk) değeri 40.82 ± 0.91 ve hue açısı değeri 41.51 ± 2.51 bulunmuştur.

Bu değerler ışığında L değerinde siyahtan beyaza doğru, siyah ile beyaz arasında, beyaza yakın; a^* değerinde kırmızı ile yeşil arasında, kırmızıya daha yakın; b^* değerinde sarı ile mavi arasında, sarıya yakın; hue değerinde kırmızıdan sarıya doğru giderken kırmızıya daha yakın bir renklenme olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.106, Şekil 4.80).

Çizelge 4.106. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve kabuk üst zemin rengi değerleri

Renk Parametresi	Meyve kabuk üst zemin rengi değerleri	
	2018	2019
L	55.77 ± 1.68	54.96 ± 1.83
a^*	31.47 ± 2.62	31.41 ± 2.62
b^*	24.58 ± 0.67	25.02 ± 0.68
Kroma	41.55 ± 1.02	40.82 ± 0.91
Hue	40.53 ± 2.39	41.12 ± 2.51



Şekil 4.80. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve, çiçek ve ağaç görünümü.

4.3.4.4.2. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve gelişim durumu

Araştırmada incelenen Sevasor mahalli elma çeşidinde meyve büyümesini takip etmek amacıyla meyve tutumundan hasat olumuna kadar 14'er gün aralıklarla yapılan meyve boyu ve meyve eni ölçüm değerleri ile meyve gelişim devreleri Çizelge 4.107 ve meyve gelişim eğrisi ise Şekil 4.81' de verilmiştir.

Sevasor mahalli elma çeşidinin meyvelerinde belli aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda meyve gelişimi üç safhada değerlendirilmiştir. Büyüme ve gelişmenin başlangıcı olarak bilinen tam çiçeklenme döneminden meyve gelişiminin hızlı bir şekilde arttığı döneme kadar olan devre birinci yavaş büyüme devresi olarak değerlendirilmiştir. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve büyümesinin ilk aşaması olan bu devre 21 Haziran tarihinde tamamlanmış ve 42 gün sürmüştür. Birinci yavaş büyüme devresinde meyve boyu günlük gelişim hızı 0.65 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 0.77 mm olarak belirlenmiştir. Meyve büyümesinin ikinci aşaması olan hızlı büyüme devresi 21 Haziran ile 19 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Meyve boyu ve meyve eni büyümesinin en hızlı gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta meyve boyu günlük gelişim hızı 1.07 mm, meyve eni günlük gelişim hızı ise 1.12 mm olarak tespit edilmiştir.

Meyve büyümesinin üçüncü aşaması olan ikinci yavaş büyüme devresi ise 19 Temmuz ile 13 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hasat tarihine kadar süren 56 günlük bu son devrede meyve boyu günlük gelişim hızı 0.03 mm, meyve eni günlük

gelişim hızı ise 0.04 mm olarak tespit edilmiştir. Meyve tutumundan sonra yapılan ilk ölçümlerde mahalli elma olan Sevasor çeşidinin meyve boyu 14.62 ± 0.17 mm ve meyve eni 17.21 ± 0.20 mm olarak belirlenirken, büyüme dönemi sonunda ise meyve boyu 54.46 ± 0.37 mm ve meyve eni 64.82 ± 0.15 mm olarak bulunmuştur. Büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte meyve eninin, meyve boyundan daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişimi evreleri incelendiğinde, Sevasor mahalli elma çeşidine ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.107, Şekil 4.81).

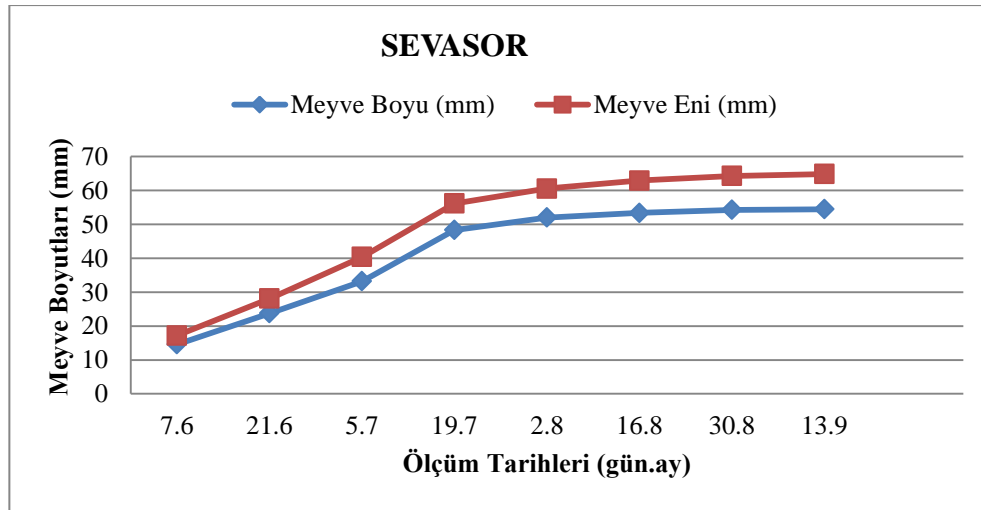
Çizelge 4.107. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve boyu ve meyve eni gelişimi

Ölçüm Tarihleri	Meyve Boyu (mm)	MBGGH* (mm)	Meyve Eni (mm)	MEGGH** (mm)
7 Haziran	14.62 ± 0.17		17.21 ± 0.20	
21 Haziran	23.76 ± 0.41	0.65	28.11 ± 0.56	0.77
5 Temmuz	33.20 ± 0.50		40.38 ± 1.22	
19 Temmuz	48.29 ± 0.29	1.07	56.14 ± 0.36	1.12
2 Ağustos	51.98 ± 0.42		60.53 ± 0.19	
16 Ağustos	53.38 ± 0.42		62.90 ± 0.18	
30 Ağustos	54.27 ± 0.41		64.26 ± 0.10	
13 Eylül***	54.46 ± 0.37	0.03	64.82 ± 0.15	0.04

*Meyve boyu günlük gelişim hızı

** Meyve eni günlük gelişim hızı

*** Hasat başlangıcı



Şekil 4.81. Sevasor mahalli elma çeşidinin meyve gelişim eğrisi.

4.3.4.4.3. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün gelişim durumu

Sevasor mahalli elma çeşidinde sürgün gelişimini takip etmek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ölçüm değerleri ile sürgün gelişim devreleri Çizelge 4.108, sürgün uzunluğu gelişim eğrisi Şekil 4.82, sürgün çapı gelişim eğrisi ise Şekil 4.83'te verilmiştir.

Sevasor mahalli elma çeşidinde sürgün uzunluğunda yaşanan artış hızı incelendiği zaman, en hızlı gelişim 7 Haziran ile 5 Temmuz tarihleri arasındaki dönemde saptanmıştır. Sürgün uzunluğu gelişiminin % 54.19'unun gerçekleştiği bu 28 günlük periyotta, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 1.09 cm tespit edilmiştir. Sürgün uzunluğunda gelişimin % 32.72'sinin gerçekleştiği 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük sürede, sürgün uzunluğunun günlük gelişim hızı 0.54 cm bulunmuştur. Sürgün uzunluğu gelişiminin en yavaş olduğu dönem olarak yapılan 2 Ağustos ile gelişimin tamamlandığı 8 Kasım tarihleri arasındaki 98 günlük periyotta ise sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı 0.05 cm tespit edilmiştir (Çizelge 4.108, Şekil 4.82). Sevasor mahalli elma çeşidinde 7 Haziranda başlayıp 5 Temmuz tarihine kadar geçen 28 günlük sürede sürgün çapı gelişiminin en hızlı olduğu dönem olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde sürgün çapı gelişim hızı 0.07 mm, sürgün çapı gelişim oranı ise % 75.97 bulunmuştur. Sürgün çapı gelişiminin % 12.98'inin tamamlandığı 5 Temmuz ile 2 Ağustos tarihleri arasındaki 28 günlük periyotta sürgün çapı gelişiminin yavaşladığı ve bu zaman diliminde sürgün çapı günlük gelişim hızınının 0.03 mm olduğu tespit edilmiştir. Sürgün çapı gelişiminin en yavaş olduğu dönem 2 Ağustos ile 8 Kasım tarihleri arası olmuştur. Gelişimin bittiği tarihe kadar olan 98 günlük bu periyotta ise sürgün çapı günlük gelişim hızı 0.01 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.108, Şekil 4.83).

Çizelge 4.108. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi

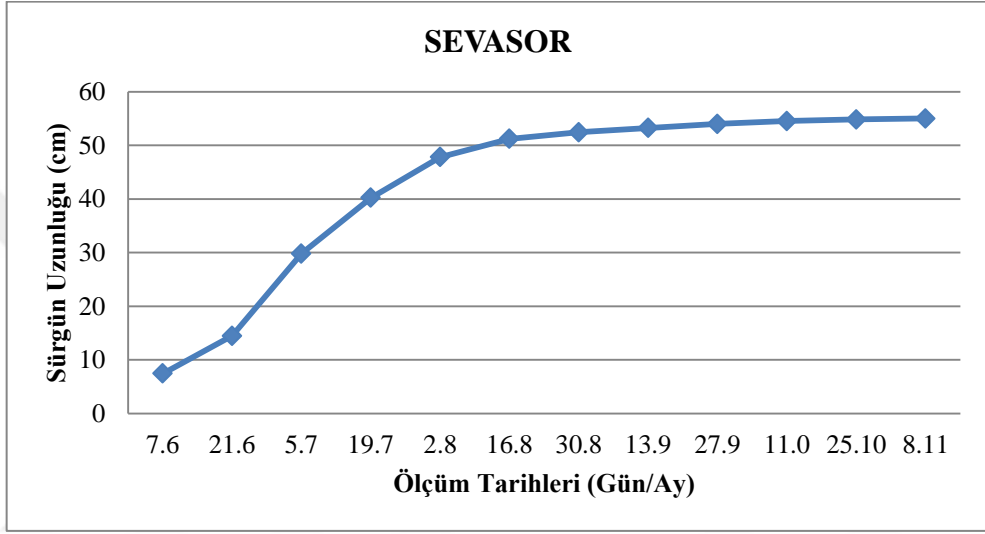
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
7 Haziran	7.46±0.12		3.73±0.05	
21 Haziran	14.48±0.38		4.06±0.05	
5 Temmuz	29.82±0.47	1.09	5.09±0.07	0.07
19 Temmuz	40.22±0.32		5.49±0.06	
2 Ağustos	47.82±0.28	0.54	5.96±0.05	0.03
16 Ağustos	51.21±0.31		6.11±0.04	
30 Ağustos	52.45±0.27		6.30±0.04	
13 Eylül	53.25±0.23		6.40±0.03	
27 Eylül	54.00±0.18		6.47±0.03	

Çizelge 4.108. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu ve sürgün çapı gelişimi(devam)

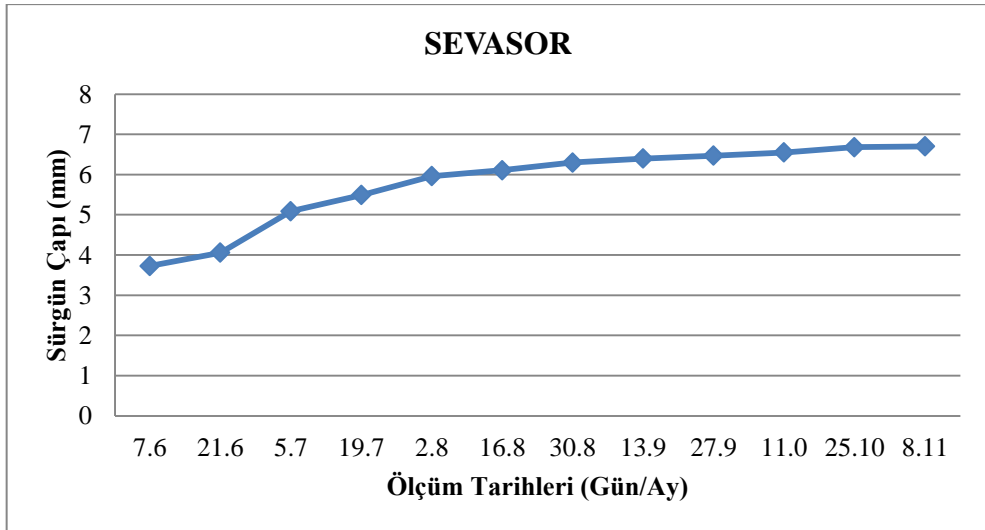
Ölçüm Tarihleri	Sürgün Uzunluğu (cm)	SUGGH* (cm)	Sürgün Çapı (mm)	SÇGGH** (mm)
11 Ekim	54.52±0.10		6.55±0.02	
25 Ekim	54.83±0.08		6.68±0.04	
8 Kasım	55.02±0.07	0.05	6.70±0.04	0.01

*Sürgün uzunluğu günlük gelişim hızı

** Sürgün çapı günlük gelişim hızı



Şekil 4.82. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün uzunluğu gelişim eğrisi.



Şekil 4.83. Sevasor mahalli elma çeşidinin sürgün çapı gelişim eğrisi.



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Fenolojik Özellikler

Mahalli armut çeşitlerinden yapılan fenolojik gözlemlerde 2018 yılında tomurcuk kabarması 8-16 Nisan (Hirmiyatirmehi) ile 20-27 Nisan (Hirmiyapayizi), 2019 yılında ise 7-13 Nisan (Hirmizer) ile 20-27 Nisan (Hirmiyapayizi) arasında gerçekleşirken, tomurcuk patlaması 2018 yılında 16-22 Nisan (Hirmizer) ile 1-6 Mayıs (Hirmiyapayizi), 2019 yılında ise 16-22 Nisan (Hirmizer) ile 25-30 Nisan tarihlerinde (Kurişi) arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerde çiçeklenme başlangıcı 2018 yılında 1-7 Mayıs (Hirmizer) ile 11-15 Mayıs (Hirmiyapayizi) arasında olmuştur. 2019 yılında 28 Nisan-5 Mayıs (Hirmizer) ile 8-13 Mayıs (Hirmiyapayizi) arasında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenme 2018 yılında 10-17 Mayıs (Mellaki) ile 19-22 Mayıs (Kurişi), 2019 yılında ise 7-11 Mayıs (Hirmiyatirmehi) ile 16-20 Mayıs (Kurişi ve Hirmiyapayizi) arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Diğer yandan incelenen çeşitlerde çiçeklenme sonu 2018 yılında 19-24 Mayıs (Hirmizer) ile 28-30 Mayıs (Hirmiyapayizi), 2019 yılında ise 19 -24 Mayıs (Hirmizer) ile 26-30 Mayıs (Hirmiyapayizi) arasında olduğu belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.1, Çizelge 4.25).

Mahalli armutlarda bu veriler ışığında 2019 yılında çeşitlerde tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri 2018 yılından daha erken meydana gelmiştir. 2018 ve 2019 yıllarında çeşitler arasında en erken tomurcuk kabarması Hirmiyatirmehi ve Hirmizer, en geç tomurcuk kabarması da Hirmiyapayizi çeşidinde meydana gelmiştir. Çeşitlerde tomurcuk patlaması da en erken Hirmizer olurken, en geç ise Kurişi ve Hirmiyapayizi olmuştur. Her iki yılda da en erken çiçeklenen çeşit Hirmizer olarak tespit edilmiştir. 2018 ve 2019 yılında Kurişi, Şırya ve Hirmiyapayizi çeşitlerinde çiçeklenme en geç başlamıştır. Çiçeklenme süresi çeşide göre değişmekle birlikte ekolojik faktörlerin etkisiyle de 2018 yılında 9–15 gün, 2019 yılında ise 7–10 gün sürmüştür. Çeşitlerde çiçeklenme süresi 2018 yılında çeşitlere göre 2–5 gün daha kısa olmuştur (Bkz. Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.25).

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda armutlarda; Erzincan ovasında denemeye alınan (Mehrani, İstanbul, Kraliçe, Kabak, Hacıhamza, Çermayıl,

Ankara ve Bal) armut çeşitlerinin çiçeklenme süreleri 7-12 gün arasında tespit edilmiştir (Güleryüz, 1972); Uzunismail, (2010), Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerinde, tomurcuk patlaması yazlık çeşitlerde 15 -27 Mart, güzlük çeşitlerde 15-28 Mart, kışlık çeşitte ise 1 Nisan olarak belirlenmiştir. Çiçeklenme başlangıcı yazlık çeşitlerde 20 Mart-5 Nisan, güzlük çeşitlerde 22 Mart- 5 Nisan ve kışlık çeşitte ise 10 Nisan olarak tespit edilmiştir. Tam çiçeklenme yazlık çeşitlerde 1-10 Nisan, güzlük çeşitlerde 28 Mart-15 Nisan ve kışlık çeşitte ise 18 Nisan tarihleri olarak saptanmıştır; Karadeniz ve Çorumlu, (2012), Çorum ili İskilip ilçesinde yaptıkları çalışmada 10 mahalli armut çeşidinin 15-21 Nisan tarihleri arasında çiçeklendiğini bildirmişlerdir; Osmanoğlu ve ark. (2013), bazı standart armut çeşitlerinin Bingöl ekolojisindeki tomurcuk patlamasının 14 Mart-23 Nisan, çiçeklenme başlangıcının 17 Mart-26 Nisan, tam çiçeklenmenin 24 Mart-1 Mayıs ve çiçeklenme sonunun 28 Mart-4 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir; Büyük ve ark. (2016) tarafında yapılan çalışmada Konya il merkezinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin tomurcuk kabarması en erken 8 Martta meydana gelirken, en geç tomurcuk kabarması 22 Mart tarihinde gözlemlenmiştir. Çeşitlerde çiçeklenme başlangıcı 23 Mart-10 Nisan takip etmiş, tam çiçeklenme dönemi 28 Mart-17 Nisan tespit edilmiştir. Çiçeklenme zamanı ve periyodu çeşit, anaç, ekoloji ve uygulanan kültürel işlemlere bağlı olarak değişebilmektedir (Facteau ve ark., 1986); nitekim fenolojik özellikler arasındaki yıllar itibari ile görülen farkın tamamen ekolojiden kaynaklı olduğu söylenebilir. Özellikle sıcaklık bu yönde en etkili faktör olup, çiçeklenme periyodunda sıcaklıkların yüksekliği çiçeklenme süresini kısaltmaktadır (Shoemaker, 1952).

Araştırmanın birinci yılında en erken hasat edilen çeşitler Hirmiyatirmehi (15 Ağustos-4 Eylül), Hirmizer (22 Ağustos-8 Eylül) olurken, bu çeşidi Mellaki (10-28 Eylül), Hirmiyapayizi (11-25 Ekim), Şiryı (13-27 Ekim) ve Kurişi (17-27 Ekim) en son takip etmiştir. Araştırmanın her iki yılında en erken Hirmizer, Hirmiyatirmehi ve en geç Kurişi çeşidi hasat olgunluğuna gelmiştir (Bkz. Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.25).

(Aşkın ve Oğuz, 1992), Van'ın Erciş ilçesinde 8 tip Mellaki armudunun 15-30 Kasım arasında hasat olumuna geldiğini tespit etmişlerdir. Uzunismail (2010), Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerinde yetiştirilen 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışlık olmak üzere 50 mahalli armut çeşit ve tiplerinde yapılan çalışmada hasat tarihleri 31 Temmuz- 15 Eylül tarihleri arasında değiştiğini; (Güleryüz, 1972), Erzincan ovasında yapılan çalışmada

hasat tarihleri 1 Ağustos ile 30 Ekim arasında olduğu tespit edilmiştir. Acar (2007), Ünye ve çevresinde yetiştirilen 18 mahalli armut çeşidinde yapılan bir çalışmada hasat olum tarihleri en erken 22 Haziran, en geç 8 Ekim tarihleri arasında değişmiştir; Serdar ve ark. (2007), Artvin ili Camili yöresinde yetiştirilen 22 mahalli armut çeşidinin hasat tarihinin 15 Temmuz- 24 Ekim tarihleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Farklı yerlerde yapılan çalışmalarda çıkan sonuçlar ile belirlediğim sonuçlar arasında çok fark olmadığını görmekteyiz.

Çalışmamda tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 2018 yılında 105-110 gün (Hirmizer), 103-108 gün Hirmiyatirmehi, 123-130 gün Mellaki, 146-152 gün Hirmiyapayizi, 154-158 gün Kurişi ve 148-156 gün (Şirya), 2019 yılında ise 100-111 gün Hirmiyatirmehi, 105-112 gün (Hirmizer), 130-137 gün Mellaki, 152-158 gün Hirmiyapayizi, 154-158 gün Kurişi ve 153-162 gün (Şirya) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.25).

(Bostan ve Şen, 1991), Van ve çevresinde yapılan araştırmada 11 mahalli armut çeşidinden, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi 121-147 gün arası tespit etmiştir. Şen ve ark. (1992), Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli Mellaki ile Ankara armut çeşitlerinden Mellaki armutlarında 143-154 gün, Ankara armutlarında 163-181 gün arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Van'ın Erciş ilçesinde 8 tip Mellaki armudunun tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin ise 136-145 gün arasında olduğunu tespit etmişlerdir (Aşkın ve Oğuz, 1992). Uzunismail (2010), çeşitlerde tam çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar geçen süre ise 122 ile 167 gün arasında bulunmuştur. Elde ettiğimiz fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında rakım, çeşit, kültürel uygulamalar ve ekolojinin farklı olmasından dolayı aynı çeşitler için farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Mahalli elma çeşitlerinden yapılan fenolojik gözlemlerde 2018 yılında tomurcuk kabarması en erken 8-14 Nisan (Talesevk) ile en geç 17-22 Nisan (Sevasor) arasında belirlenirken ardından, 9-15 Nisan (Şekersev) ve 15-20 Nisan (Sevazer) tespit edilmiştir. 2019 yılında ise en erken 7-17 Nisan (Şekersev) ile en geç 15-24 Nisan (Sevasor) arasında gerçekleşirken, tomurcuk patlaması 2018 yılında 14-19 Nisan (Talesevk) ile 23-30 Nisan (Sevasor), 2019 yılında ise 20-24 Nisan (Şekersev) ile 25 Nisan-3 Mayıs (Sevasor) arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerde çiçeklenme başlangıcı 2018 yılında 27 Nisan-2 Mayıs (Talesevk) ile 6-11 Mayıs (Sevasor), 2019 yılında 29 Nisan-3 Mayıs

(Şekersev) ile 8-13 Mayıs (Sevasor) arasında gerçekleşirken, tam çiçeklenme 2018 yılında 10-15 Mayıs (Talesevk) ile 18-25 Mayıs (Sevasor), 2019 yılında ise 12-17 Mayıs (Talesevk) ile 17-21 Mayıs (Sevasor) arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Diğer yandan incelenen çeşitlerde çiçeklenme sonu 2018 yılında 18-24 Mayıs (Talesevk) ile 20-30 Mayıs (Sevasor), 2019 yılında ise 22-26 Mayıs (Şekersev) ile 26-30 Mayıs (Sevasor) arasında olduğu belirlenmiştir. Mahalli elmalarda bu veriler ışığında 2019 yılında çeşitlerde tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri 2018 yılından daha geç meydana gelmiştir. 2018 ve 2019 yıllarında çeşitler arasında en erken tomurcuk kabarması Talesevk ve Şekersev olurken, en geç tomurcuk kabarması da Sevasor çeşidinde meydana gelmiştir. Çeşitlerde tomurcuk patlaması da en erken 2018 Talesevk olurken, 2019 da Şekersev olmuş, en geç ise Sevasor olmuştur. Her iki yılda da en erken çiçeklenen çeşit Talesevk ve Şekersev olarak tespit edilmiştir. 2018 ve 2019 yılında Sevasor ve Sevazer çeşitlerinde çiçeklenme en geç başlamıştır (Bkz. Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.31).

Çiçeklenme süresi çeşide göre değişmekle birlikte ekolojik faktörlerin etkisiyle de 2018 yılında 10–14 gün, 2019 yılında ise 9–15 gün sürmüştür. Nitekim fenolojik özelliklere bakıldığında 2018-2019 yılları arasında çok fazla farkın olmadığını görüyoruz.

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda elmalarda; Kazankaya ve ark. (2009), Van Gölü havzasında yer alan Erciş ve Muradiye yörelerinde yetişen mahalli elma çeşitlerinden, yapılan çalışmada birinci yılda tomurcuk patlaması en erken Pamuk-VI (18 Nisan), en geç Ekşi-II (23 Nisan), çiçeklenme başlangıcı 9 Mayıs (Pamuk-VI), 16 Mayıs (Ekşi Van-III), tam çiçeklenme 17 Mayıs (Pamuk-V, PamukVI), 23 Mayıs (Ekşi Van-III, Söğüt-III) tarihleri arasında, araştırmanın ikinci yılında (2007) ise, tomurcuk patlaması en erken 6 Mayıs (Pamuk-VI), en geç 16 Mayıs (Ekşi Van-III), çiçeklenme başlangıcı 14 Mayıs (Pamuk-VI), 22 Mayıs (Eki Van-III), tam çiçeklenme 22 Mayıs (Pamuk-V, Pamuk-VI), 29 Mayıs (Ekşi Van-III) tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Karakaya ve ark. (2016), Giresun ili Yağlıdere ilçesinde yetişen 59 mahalli elma genotipi belirlenmiş, incelenen genotiplerde tomurcuk patlaması 24 Mart-3 Mayıs tarihinde, ilk çiçeklenme 2 Nisan-11 Mayıs tarihinde, tam çiçeklenme 10 Nisan-18 Mayıs tarihinde, çiçeklenme sonu 16 Nisan-23 Mayıs tarihinde değişmiştir. Van yöresinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 23 Nisan-15 Mayıs arasında tespit etmişlerdir (Balta ve Kaya, 2007). Rize ilinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 14 Nisan-26

Mayıs olarak tespit etmişlerdir (Aygün ve Ülgen, 2009); Yarılgaç ve ark. (2009), Ordu ilinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 23 Nisan-6 Mayıs arasında tespit etmişlerdir. Çorumlu (2010), Çorum ili İskilip ilçesinde yetiştirilen elmalarda yaptığı çalışmada tam çiçeklenmenin 13-30 Nisan tarihleri arasında; Edizer ve ark. (2007), Tokat merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidi üzerinde yapılan araştırmada en erken çiçeklenme Yer elması (5 Nisan), en geç çiçeklenme Ekşi elma (18 Nisan) arasında yer almıştır. Çiçeklenme periyodu 7-10 gün arasında değişmiştir.

Elde ettiğimiz fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında rakım, çeşit, kültürel uygulamalar ve çevre bilim farklı olmasına rağmen sonuçlar çok farklı değildir.

Araştırmanın birinci yılında en erken hasat edilen çeşit Talesevk (8-22 Eylül) olurken, bu çeşidi Şekersev (13-25 Eylül), Sevazer (5-14 Ekim) ve en son Sevasor (10-18 Ekim) takip etmiştir. Araştırmanın ikinci yılında ise en erken hasat edilen çeşit Talesevk (5-18 Eylül) olurken, bu çeşidi Şekersev (9-22 Eylül), Sevasor (7-21 Ekim) ve en son Sevazer (10-23 Ekim) takip etmiştir. Her iki yılda da en erken Talesevk ve en geç Sevasor ve Sevazer çeşitleri arasında hasat olgunluğuna gelmiştir (Bkz. Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.31).

Kazankaya ve ark. (2009), Van Gölü havzasında yer alan Erciş ve Muradiye yörelerinde yetişen mahalli elma çeşitleri üzerinde yapılan araştırmanın birinci yılında, hasat başlangıcı 8 Ağustos (Van-III)-4 Eylül (Karçıkan-II) tarihleri arasında gerçekleşirken, ikinci yılda hasat başlangıcı 14 Ağustos (Ekşi Van-II)-14 Eylül (Turş-IV) tarihleri arasında tespit edilmiştir. Karakaya, (2016), Giresun ili Yağlıdere ilçesinde yetişen 59 mahalli elma genotipinin hasat tarihi ise 28 Ağustos-17 Ekim tarihleri arasında tespit edilmiştir. (Balta ve Kaya, 2007), Van yöresinde yaptıkları çalışmada hasat tarihini 7 Ağustos-10 Ekim arasında; Aygün ve ark. (2009), Rize ilinde yaptıkları çalışmada hasat tarihini 5 Ağustos-26 Ekim; Yarılgaç ve ark. (2009), Ordu ilinde hasat tarihini Eylül ayının dördüncü haftası ile Ekim ayının ikinci haftası olarak belirlemişlerdir; Çorumlu (2010), Çorum ili İskilip ilçesinde meyvelerde olgunlaşmanın 10 Temmuz-30 Ekim tarihleri arasında olduğunu saptamıştır. Elde ettiğimiz fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında rakım, çeşit, kültürel uygulamalar ve ekoloji farklı olmasından dolayı farklı hasat tarihleri elde edilmiştir.

Çalışmada tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 2018 yılında en az 119-130 gün (Talesevk) ile en çok 145-154 gün (Sevasor), 2019 yılında ise 116-124 gün (Talesevk) ile 149-154 gün (Sevazer) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.31).

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda elmalarda; Van Gevaş'ta yapılan çalışmada 95 gün (aslı-1) ve 156 gün (Sevazer), (Kaya, 2008); Doğu Anadolu Bölgesi'nde 98 ile 161 gün (Vurgun ve Aslantaş, 2015); Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde 90 ile 158 gün (Tuncay ve Balta, 2009); Erzurum'da 89 ile 162 gün Karşı (2016); Samsun'da ise 89 ile 187 gün (Öztürk ve Öztürk, 2016) arasında olduğu değişik çalışmalarda tespit edilmiştir. Tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısının en fazla 159 gün ile Gelin elma çeşidinde, en az 106 gün ile Alyanak çeşidinde olduğu tespit edilmiştir (Edizer ve ark., 2007). Karakaya (2016), tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 138 ile 188 gün arasında tespit etmişlerdir.

Elde ettiğimiz fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında çeşitler farklı olduğu halde pek farkın olmadığı gözlemlenmiştir.

Mahalli erik çeşitlerinden yapılan fenolojik gözlemlerde 2018 yılında tomurcuk kabarması en erken 4-10 Nisan (Hülüzer) ile en geç 16-24 Nisan (Hülüreş), 2019 yılında ise 7-15 Nisan (Hülüzer) ile 14-20 Nisan (Hülüreş) arasında gerçekleşirken, tomurcuk patlaması 2018 yılında 9-15 Nisan (Hülüzer) ile 22-29 Nisan (Hülüreş), 2019 yılında ise 12-19 Nisan (Hülüzer) ile 19-25 Nisan (Hülüreş) arasında gerçekleşmiştir.

Erik çeşitlerinde çiçeklenme başlangıcı 2018 yılında 20-28 Nisan (Hülüzer) ile 10-17 Mayıs (Hülüreş), 2019 yılında 23-30 Nisan (Hülüzer) ile 7-14 Mayıs (Hülüreş) arasında gerçekleşirken, tam çiçeklenme 2018 yılında 1-15 Mayıs (Hülüzer) ile 20-26 Mayıs (Hülüreş), 2019 yılında ise 6-12 Mayıs (Hülüzer) ile 19-23 Mayıs (Hülüreş) arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Diğer yandan incelenen çeşitlerde çiçeklenme sonu 2018 yılında 18-24 Mayıs (Hülüzer) ile 25-30 Mayıs (Hülüreş), 2019 yılında ise 16-22 Mayıs (Hülüzer) ile 23-29 Mayıs (Hülüreş) arasında olduğu belirlenmiştir.(Bkz. Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.37).

Mahalli eriklerde bu veriler ışığında 2019 yılında çeşitlerde tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri 2018 yılına göre 2-5 günlük fark vardır. 2018 ve 2019 yıllarında çeşitler arasında en

erken tomurcuk kabarması Hülüzer, en geç tomurcuk kabarması da Hülüreş çeşidinde meydana gelmiştir. Çeşitlerde tomurcuk patlaması da en erken Hülüzer olurken, en geç ise Hülüreş olmuştur. Her iki yılda da en erken çiçeklenen çeşit Hülüzer olarak tespit edilmiştir. 2018 ve 2019 yılında Hülüreş ve Hülüsor çeşitlerinde çiçeklenme en geç başlamıştır. Çiçeklenme süresi çeşide göre değişmekle birlikte ekolojik faktörlerin etkisiyle de 2018 yılında 11-17 gün, 2019 yılında ise 9-12 gün sürmüştür.

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda eriklerde çiçeklenme tarihlerinde önemli değişikliklerin görüldüğü tespit edilmiştir. Beyhan (2005), Malatya iline bağlı Darende İlçesinde yaptığı çalışmada yörede yaygın olarak yetiştirilen 13 mahalli erik çeşidi belirlenmiştir. İncelemeye alınan çeşitlerin tomurcuk patlaması ve çiçeklenme çeşitlere göre Nisan ayının 1. ve 3. haftaları içerisinde en fazla 10 günlük farklarla gerçekleşmiştir; Çöçen ve ark. (2018), tam çiçeklenme dönemi dikkate alındığında, en erken çiçeklenen çeşit President (8-12 Nisan), en geç çiçeklenen çeşit ise Stanley (11-15 Nisan) olmuştur. Çiçeklenme süresi tüm çeşitlerde genel olarak 12-14 gün arasında değişirken, yaprak dökümü 15-17 Kasım tarihlerinde gerçekleşmiştir. Van'da yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, bu süre 20 ila 25 gün arasında değişmiştir (Koyuncu ve ark. 1993). Çiçeklenme dönemini Şen ve ark. (1992), Van ili ekolojik koşullarında 22-30 Nisan tarihlerinde gerçekleştiğini bildirirken; Karamürsel ve ark. (2007), Eğirdir koşullarında 1 Nisan-22 Nisan; Subaşı (2013), Isparta ili koşullarında 6 Nisan-13 Nisan; Osmanoğlu ve ark. (2013), Bingöl ilinde 21 Mart-10 Mayıs; Açar (2016) ise Gaziantep ilinde 31 Mart-12 Nisan tarihlerinde gerçekleştiğini bildirmektedir.

Elde ettiğimiz fenolojik gözlemlerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında rakım, çeşit, kültürel uygulamalar ve ekoloji farklı olmasına rağmen benzer ve farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Mahalli eriklerde fenolojik gözlemlerde 2018 yılında hasat zamanını 1-8 Eylül (Hülüzer) ile 22-30 Eylül (Hülüreş), 2019 yılında ise 27 Ağustos-5 Eylül (Hülüzer) ile 5-14 Ekim (Hülüreş) arasında gerçekleşmiştir. Yaprak sararması 2018 yılında 12-25 Ekim (Hülüzer) ile 5-20 Kasım (Hülüreş), 2019 yılında ise 10-20 Ekim (Hülüzer) ile 3-15 Kasım (Hülüreş) arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerde yaprak dökümü 2018 yılında 5-12 Kasım (Hülüzer) ile 2-10 Aralık (Hülüreş), 2019 yılında 10-15 Kasım (Hülüzer) ile 5-14 Aralık (Hülüreş) arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.37).

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda hasat zamanını farklı erik çeşitleri üzerinde; Aydın yöresinde eriklerin hasat zamanlarının 15 Haziran-13 Eylül (Bilgü ve Seferoğlu, 2005); Eğirdir bölgesinde Karamürsel ve ark. (2007), 1 Ağustos-18 Eylül; Subaşı (2013), 24 Temmuz-16 Eylül; Açar (2016), 11 Temmuz-13 Eylül; Çelik ve Kuba, 2018), 1 Ağustos-10 Eylül; Çöçen ve ark. (2018), Grand Prize (18-23 Ağustos) çeşidi en erken olgunlaşırken, President çeşidi ise en geç (10-14 Eylül) tarihleri arasında değiştiğini bildirmektedirler. Bu bağlamda, fenolojik özellikler bakımından ortaya çıkan farklılıkların çeşit ve çevresel koşulların değişiminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mahalli şeftali çeşitlerinden Hohasipi çeşidinde yapılan fenolojik gözlemlerde 2018 yılı tomurcuk kabarması 8-13 Nisan (Hohasipi), 2019 yılı ise 5-16 Nisan (Hohasipi) tarihlerinde gerçekleşirken, tomurcuk patlaması 2018 yılı 15-19 Nisan (Hohasipi), 2019 yılı ise 18-23 Nisan (Hohasipi) arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme başlangıcı 2018 yılında 20-27 Nisan, 2019 yılında ise 25-28 Nisan (Hohasipi), tam çiçeklenme 2018 yılında 5-12 Mayıs (Hohasipi), 2019 yılında ise 7-13 Mayıs (Hohasipi) tarihlerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Çiçeklenme sonu 2018 yılında 15-20 Mayıs (Hohasipi), 2019 yılında ise 20-25 Mayıs (Hohasipi) olduğu belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.19 ve Çizelge 4.43).

Mahalli şeftalinin çiçeklenme süresi 2018 yılında ortalama 10-16 gün, 2019 yılında ise 13-16 gün sürmüştür. Fenolojik özellikler arasındaki yıllar itibari ile pek çok farkın olmadığını görüyoruz.

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmalarda şeftalide çiçeklenme tarihlerinde değişikliklerin görüldüğü tespit edilmiştir. Gür ve Pirlak (2011) tarafından Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmada tomurcuk kabarması ve çiçeklenme başlangıcı tarihleri 8 Mart ve 29 Mart olarak tespit edilmiştir; Bolat ve İkinci, (2016), tomurcuk kabarmasının Elegant Lady (28 Şubat), Cresthaven, Dixired ve Earlyred (13 Mart), tomurcuk patlaması Maycrest (9 Mart), Marta (24 Mart), tam çiçeklenmenin Springcrest (18 Mart), Dixired (3 Nisan) olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, fenolojik özellikler bakımından ortaya çıkan farklılıkların çeşit ve çevresel koşulların değişiminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mahalli şeftali Hohasipi hasat tarihi 2018 de 10-24 Eylül, 2019 da 7-18 Eylül olarak belirlenmiştir. Yaprak sararması 2018 de 15-24 Ekim, 2019 da 10-20 Ekim, yaprak

dökümü 2018 de 4-15 Kasım, 2019 da 1-12 Kasım olarak belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.19, Çizelge 4.43).

Farklı yerlerde yapılan çalışmalarda; Bolat ve İkinci, (2016), hasat tarihleri yönünden Maycrest (2 Haziran), en geç ise Monroe (24 Ağustos) çeşidinin olgunlaştığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, fenolojik özellikler bakımından ortaya çıkan farklılıkların çeşit ve çevresel koşulların değişiminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı Hohasıpi’de 2018 yılında 128-135 gün, 2019 yılı 123-128 gün olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.19, Çizelge 4.43).

Ülkenin farklı yerlerinde yapılan araştırma Bolat ve İkinci, (2016), şeftali çeşitlerindeki meyve gelişim süresi 74 gün (Maycrest)-151 gün (Monroe) arasında değişim göstermiştir. Üzerinde çalıştığımız çeşit ile farklı gün sayısı tespit edilmiştir. Bu bağlamda fenolojik özellikler bakımından ortaya çıkan farklılıkların çeşit ve çevresel koşulların değişiminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2. Morfolojik Özellikler

Araştırmadaki mahalli armut çeşitlerinde, dinlenme periyodunda yapılan ölçümlerde 2018 yılında en yüksek ağaç boyu 881.2 ± 5.84 cm (Kurişi), en düşük ağaç boyu 703.50 ± 2.52 cm (Hirmiyatirmehi) olarak belirlendi. 2019 yılında ise en yüksek ağaç boyu 905.21 ± 6.57 cm (Kurişi), en düşük ağaç boyu 726.12 ± 3.18 cm (Hirmiyatirmehi) bulunmuştur. 2018 yılında en geniş taç 1.021 ± 4.57 cm (Hirmizer), en dar taç ise 612 ± 4.21 cm (Hirmiyatirmehi), 2019 yılında ise en geniş taç 1.072 ± 3.28 cm (Hirmizer), en dar taç ise 692.35 ± 3.14 cm (Hirmiyatirmehi) olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.2, Çizelge 4.26).

Bostan ve Şen (1992), Van’da yapılan araştırmada taç yüksekliği 2.00 m ile 7.00 m arasında tespit etmişler. Marmara’da yapılan çalışmada taç yüksekliği 2.74 m ile 4.75 m arasında, taç genişliği 2.00 m ile 3.96 m arasında değişmektedir (Büyükyılmaz ve ark., 1983). Ülkenin farklı yerlerinde yapılan araştırmalardaki veriler ile bizim verilerimiz arasındaki farkın nedeni çalıştığımız çeşitlerin mahalli çeşitler olması bakımından budama ve kültürel işlemlerin düzenli olarak yapılamadığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmanın 2018 yılında taç hacmi 32.99 ± 0.58 m³ (Hirmiyatirmehi) ile 96.16 ± 1.77 m³ (Hirmizer), 2019 yılında ise taç hacmi 34.08 ± 0.60 m³ (Hirmiyatirmehi) ile 97.36 ± 1.69 m³ (Hirmizer) arasında tespit edilmiştir. Her iki yılda da en düşük taç

hacmi Hirmiyatirmehi; en yüksek taç hacmi ise Hirmizer çeşidi oluşturmuştur (Bkz. Çizelge 4.2, Çizelge 4.26). Taç hacmi üzerine çeşitlerin büyüme özelliklerinin yanı sıra budama ve terbiye şekilleri de etkili olmaktadır (Barritt, 1987; Polat, 1997).

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında sürgün uzunluğu, 2018 yılında 31.77 ± 3.37 cm (Kurişi), ile 66.26 ± 1.88 cm (Hirmizer), 2019 yılında ise 34.56 ± 3.47 cm (Kurişi), 67.05 ± 1.12 cm (Hirmizer); sürgün çapı 2018 yılında 4.91 ± 1.18 mm (Hirmiyatirmehi), 6.02 ± 1.55 mm (Hirmizer), 2019 yılında ise 5.64 ± 2.23 mm (Hirmiyatirmehi) ile 6.47 ± 1.08 mm (Hirmizer) arasında tespit edilmiştir. Yürütülen çalışmanın her iki yılında da sürgün uzunluğu ve sürgün kalınlığı yönünden en kuvvetli sürgünlere sahip çeşidin Hirmizer en zayıf sürgünlere sahip çeşidin ise Kurişi olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.2, Çizelge 4.26).

2018 yılında ağaç başına en yüksek verim 81.21 ± 2.49 kg/ağaç ile Hirmizer, 80.75 ± 4.13 kg/ağaç Hirmiyapayizi ve 79.20 ± 3.47 kg/ağaç Mellaki çeşitlerinde elde edilmiştir. Bu çeşitleri 50.09 ± 2.46 kg/ağaç ile (Şirya), Hirmiyatirmehi (59.33 ± 1.61 kg/ağaç) ve 60.14 ± 3.54 kg/ağaç (Kurişi) izlemiştir. Ağaç başına en düşük verim 50.09 ± 2.46 kg/ağaç ile (Şirya) belirlenmiştir. 2019 yılında ağaç başına en yüksek verim 85.5 ± 3.41 kg/ağaç ile Hirmizer, 82.45 ± 3.59 kg/ağaç Hirmiyapayizi ve 82.37 ± 2.83 kg/ağaç Mellaki çeşitlerinde elde edilmiştir. Bu çeşitleri 54.20 ± 2.85 kg/ağaç ile (Şirya), Hirmiyatirmehi (57.40 ± 2.20 kg/ağaç) ve 65.25 ± 3.41 kg/ağaç (Kurişi) izlemiştir. Ağaç başına en düşük verim 54.20 ± 2.85 kg/ağaç ile (Şirya) belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre her iki yılda da en düşük verim Şirya ve Hirmiyatirmehi çeşitlerinde bulunmuştur (Çizelge 4.6, Çizelge 4.34). Çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim miktarı 2018 yılında 0.15 ± 0.02 kg/cm² (Hirmizer) ile 0.09 ± 0.01 kg/cm² (Şirya), 2019 yılında ise 0.17 ± 0.02 kg/cm² (Hirmizer) ile 0.08 ± 0.01 kg/cm² (Şirya), arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.5, Çizelge 4.29).

Orman ve Yarılgaç (2016), ağaç başına en yüksek verim 120 - 60 kg arasında, Ercan (1992), Ege bölgesinde 4 yıl süreyle 3 yerli ve 15 yabancı armut çeşitleri üzerine çalışmıştır. Ağaç başına verimi 2.69 kg (Abbe Fetel) ile 37.9 kg (Coscia) tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz morfolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla farklılık göstermiştir. Bu farklılığın çeşit, anaç, ağacın yaşı, yer, budama, terbiye şekilleri, beslenme durumu ve ekolojik faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Dinlenme periyodunda mahalli elmalarda yapılan ölçümlerde 2018 yılında en az

ağaç boyu 700 ± 3.57 cm (Sevasor), en yüksek ağaç boyu 900 ± 6.18 cm (Şekersev); 2019 yılında en düşük ağaç boyu 748.5 ± 3.74 cm (Sevasor), en yüksek ağaç boyu 927.51 ± 3.73 cm (Talesevk) bulunmuştur. 2018 yılında en geniş taç 1.070 ± 7.15 cm (Sevazer), en dar taç ise 840 ± 6.41 cm (Sevasor); 2019 yılında ise en geniş taç 1.124 ± 4.21 cm (Sevazer), en dar taç ise 884.15 ± 4.26 cm (Sevasor) olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.8, Çizelge 4.32).

Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan araştırmalara bakıldığında; Kaya (2008), Van ilinin Merkez, Gevaş ve Edremit ilçelerinde yürütülmüştür. Seçilen 64 elma genotipi içerisinde, taç genişliği en düşük 2 m (VANEL-070), en yüksek 10 m (VANEL-010) olurken, taç yüksekliği en düşük 2 m (VANEL-072), en yüksek 9 m (VANEL-028) olmuştur; Van ekolojik koşullarında MM106 anacına aşılı 6 yaşlı Starking Delicious elma ağaçlarında yapılan incelemeler sonucunda, ağaçların ortalama boyu 194.7 cm, taç genişliği ise 140.6 cm olduğu belirlenmiştir (Şen ve ark., 2000b). Bölgeye yakın yerlerde mahalli çeşitler üzerine yapılan araştırmalarda çıkan sonuçlar ile bizim araştırmamızda çıkan sonuçlar hemen aynı değerler çıkmıştır, lakin standart çeşitler ile büyük farklar gözlemlenmiştir.

Araştırmanın 2018 yılında taç hacmi 57.32 ± 1.14 m³ (Sevasor) ile 140.75 ± 3.12 m³ (Şekersev), 2019 yılında ise taç hacmi 58.82 ± 1.50 m³ (Sevasor) ile 142.32 ± 3.54 m³ (Şekersev) arasında tespit edilmiştir. Her iki yılda da en düşük taç hacmi Sevasor; en yüksek taç hacmi ise Şekersev çeşidi oluşturmuştur (Bkz. Çizelge 4.8, Çizelge 4.32).

Eğirdir koşullarında bodur elma yetiştiriciliğinde yapılan bir çalışmada taç hacim değeri 0.29 m³ ile 0.61 m³ arasında belirlenmiş. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre taç hacim değerinde tüm deneme yıllarında dikim sıklığından daha çok çeşit özelliklerinin etkili olduğu bildirilmiştir (Yıldırım ve Çelik, 2003). Robinson ve ark. (1991), modern terbiye sistemlerinde 10 yıl süreyle yürüttükleri çalışmalarında; olgunlukta ağaç başına taç hacmini en düşük 2.6 m³/ağaç (Slender Spindle/M9), en yüksek 11.6 m³/ağaç (Merkezi Lider/M7) olarak bulmuşlardır. Taç hacmi üzerine çeşitlerin büyüme özelliklerinin yanı sıra budama ve terbiye şekilleri de etkili olmaktadır (Barritt, 1987; Polat, 1997).

2018 yılında ağaç başına en yüksek verim 85.24 ± 2.57 kg ile (Talesevk), 82.36 ± 1.58 kg (Şekersev) çeşitlerinde elde edilmiştir. Bu çeşitleri 50.85 ± 2.85 kg ile (Sevasor), 57.5 ± 2.56 kg (Sevazer) izlemiştir. Ağaç başına en düşük verim 50.85 ± 2.85 kg

ile (Sevasor) belirlenmiştir. 2019 yılında ağaç başına en yüksek verim 84.17 ± 3.21 kg ile (Talesevk), 79.50 ± 2.87 kg (Şekersev) çeşitlerinde elde edilmiştir. Bu çeşitleri 56.65 ± 2.30 kg ile (Sevasor), 59.5 ± 2.40 kg (Sevazer) izlemiştir. Ağaç başına en düşük verim 56.65 ± 2.30 kg ile (Sevasor) belirlenmiştir. Çeşitlerde gövde kesit alanına düşen verim miktarı 2018 yılında 0.15 ± 0.10 kg/cm² (Talesevk) ile 0.08 ± 0.01 kg/cm² (Sevasor), 2019 yılında ise 0.16 ± 0.10 kg/cm² (Talesevk) ile 0.09 ± 0.05 kg/cm² (Sevasor), arasında tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre her iki yılda da en düşük verim Sevasor ve Sevazer çeşitlerinde bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.11, Çizelge 4.35).

Balta ve ark. (2015), Ordu ilinin Kumru ilçesinde verim miktarının genotiplerin yaş ve ağaç iriliğine göre 8-200 kg aralığında tespit edilmiştir. Mahalli elma çeşitlerindeki verim bu aralıklar arasındadır.

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında sürgün uzunluğu, 2018 yılında 52.57 ± 1.81 cm (Talesevk), ile 57.21 ± 2.17 cm (Sevasor), 2019 yılında ise 54.25 ± 2.25 cm (Talesevk), 58.76 ± 2.54 cm (Sevasor); Sürgün çapı 2018 yılında 6.12 ± 1.67 mm (Şekersev), 7.04 ± 1.52 mm (Sevasor), 2019 yılında ise 6.35 ± 1.72 mm (Şekersev) ile 7.20 ± 1.62 mm (Sevasor) arasında tespit edilmiştir. Yürütülen çalışmanın her iki yılında sürgün uzunluğu ve sürgün kalınlığı yönünden en kuvvetli sürgünlere sahip çeşidin Sevasor, en zayıf sürgünlere sahip çeşidin Talesevk ve Şekersev olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.8, Çizelge 4.32).

Şensoy (2013), Ordu (Ulubey) ilçesinde yapılan bir çalışmada, sürgün çapı 5.81 mm ile 7.84 mm, sürgün boyu 33.35 cm ile 70.73 cm arasında belirlenmiştir. 2005 yılında sürgün uzunluğu 42.97 cm ile 72.13 cm; sürgün çapı 5.94 mm ile 9.98 mm; 2006 yılında ise sürgün uzunluğu 53.73 cm ile 78.50 cm, sürgün çapı ise 6.15 mm ile 9.43 mm arasında tespit edilmiştir (Şimşek, 2018).

Elde ettiğimiz morfolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla çok büyük farklılık göstermemiştir. Bu farklılığın çeşit, anaç, ağacın yaş, yer, budama, terbiye şekilleri, beslenme durumu ve ekolojik faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında mahalli eriklerde yapılan ölçümlerde 2018 yılında en düşük ağaç boyu 495.62 ± 3.47 cm (Hülühoh), en yüksek ağaç boyu 875.5 ± 4.11 cm (Hülüzer); 2019 yılında en düşük ağaç boyu 504.50 ± 3.67 cm (Hülühoh), en yüksek ağaç boyu 882.20 ± 4.50 cm (Hülüzer) bulunmuştur. 2018 yılında en geniş taç 742 ± 3.54 cm (Hülüzer), en dar taç ise 412 ± 2.88 cm (Hülühoh); 2019 yılında ise en geniş

taç 768.50 ± 3.78 cm (Hülüzer), en dar taç ise 440 ± 3.05 cm (Hülühoh) olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.14, Çizelge 4.38).

Çöçen ve ark. (2018), Malatya koşullarında morfolojik ölçümlerde taç yüksekliği 3.75 m (Stanley) ile 5.38 m (President); Karamürsel ve ark. (2007), Eğirdir koşullarında yaptıkları çalışmada en yüksek boylu ağaçların President çeşidinde (4.1 m) meydana geldiğini ve gövde çaplarının 91-133 mm arasında değiştiğini bildirmektedir. Morfolojik ölçümlerin gerçekleştirildiği benzer çalışmalarda; ağaç taç yüksekliğini, Subaşı (2013), 5.30-5.98 m; Beyhan (2005), 1.5- 5.0 m; 2.30-6.00 m arasında (Çelik ve Kuba, 2018); ağaç taç genişliği değerlerini ise Beyhan (2005), 1.0-4.0 m; 2.30-7.40 m (Çelik ve Kuba, 2018); arasında değiştiğini bildirmektedir.

Yapılan kıyaslamada elde ettiğimiz morfolojik bulguların diğer araştırmacıların sonuçlarıyla farklı görülmekte ve bunuda kültürel uygulamalardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Araştırmanın 2018 yılında mahalli erik çeşitlerinden, gövde kesit alanına düşen verim 0.05 ± 0.01 kg/cm² (Hülüser) ile 0.09 ± 0.02 kg/cm² (Hülüreş), 2019 yılında ise 0.07 ± 0.01 kg/cm² (Hülüser) ile 0.10 ± 0.02 kg/cm² (Hülüreş), arasında tespit edilmiştir. 2018 yılında ağaç başına verim 29.65 ± 1.24 kg (Hülüser), 46.5 ± 2.32 kg (Hülüreş), 2019 yılında ise 31.85 ± 2.40 kg (Hülüser), 47.65 ± 2.59 kg (Hülüzer) olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.17, Çizelge 4.41).

Aydın ilinde yaptıkları çalışmada gövde kesit alanına düşen verimin $0.356-0.964$ kg/cm² arasında değiştiğini (Bilgü ve Seferoğlu, 2005); Çöçen ve ark. (2018), çalışmada ortalama ağaç başına verim 33 (Grand Prize)-74 kg (Stanley), gövde kesit alanına düşen verim ise 0.06 (Grand Prize) - 0.22 kg/cm² (Stanley) arasında değişmiştir. Subaşı (2013) Kahramanmaraş ilinde yürüttüğü çalışmada ağaç başına verimin 12.62- 25.37 kg, gövde kesit alanına düşen verimin ise $0.027-0.117$ kg/cm² olduğunu bildirmektedir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz verim değerlerinin diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyumluluk gösterdiği görülmektedir

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında mahalli erik çeşitlerinden, sürgün uzunluğu 2018 yılında 24.5 ± 1.11 cm (Hülühoh), ile 41.6 ± 1.52 cm (Hülüzer), 2019 yılında ise 26.71 ± 1.23 cm (Hülühoh), ile 44.2 ± 1.55 cm (Hülüzer); Sürgün çapı 2018 yılında 5.92 ± 1.01 mm (Hülühoh), 6.84 ± 0.78 mm (Hülüzer), 2019 yılında ise 6.13 ± 1.36 mm (Hülühoh), 6.90 ± 0.84 mm (Hülüzer) arasında tespit edilmiştir. Yürütülen çalışmanın

her iki yılında da sürgün uzunluğu ve sürgün kalınlığı yönünden en kuvvetli sürgünlere sahip çeşidin Hülüzer, en zayıf sürgünlere sahip çeşidin Hülühoh olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.14, Çizelge 4.38).

Subaşı (2013), Bu çalışmada, 2012 yılında, Isparta / Gönen yöresinde bulunan kapama erik bahçesinde 9 yaşlı çöğür anacı üzerine aşılı Burmosa, Formosa, President, Angeleno ve Obilnaja erik çeşitlerinin gelişme, verim ve meyve kalite özellikleri incelenmiştir. Çalışmada, en uzun sürgünler 103.08 cm ile Formosa'da ölçülmüştür. Bunu sırasıyla Angeleno (68.21 cm), Burmosa (67.66 cm), President (63.44 cm) ve Obilnaja (58.17 cm) çeşitleri izlemiştir. Sürgün uzunluğu ve sürgün çapında standart çeşitler ile mahalli çeşitler arasında farkın olduğu görülmüştür.

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında Hohasipi mahalli şeftalide yapılan bazı morfolojik ölçümlerin 2018 yılındaki ağaç boyu 490.14 ± 4.38 cm (Hohasipi), 2019 yılında ortalama ağaç boyu 550.75 ± 3.88 cm (Hohasipi) bulunmuştur. 2018 yılında taç genişliği 585 ± 5.75 cm (Hohasipi), 2019 yılında ise taç genişliği 624.45 ± 4.23 cm (Hohasipi) olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.20, Çizelge 4.44).

(Topak, 2014), Aydın'da yaptığı araştırmada, ağaç çapları ölçümleri yapılmıştır, yapılan ölçüm sonucunda Cardinal (418 cm), Early Red Free (408 cm), ve Loring (407 cm) çeşitlerinin en yüksek ağaç çaplarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Diğer yandan J.H. Hale (267 cm), Cresthaven (274 cm) ve Glo Haven (275 cm) çeşitlerinin ise zayıf ağaç gelişimine sahip oldukları belirlenmiştir.

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında mahalli şeftali çeşidinde (Hohasipi) yapılan bazı morfolojik değerlerden, ağaç başına verim ve gövde kesit alanına düşen verime bakıldığında; 2018 yılı verilerine göre ağaç başına verim 33.6 ± 1.74 kg (Hohasipi), 2019 yılında ise ağaç başına verim 37.50 ± 2.13 kg (Hohasipi) tespit edilmiştir. 2018 yılı verilerine göre gövde kesit alanına düşen verim 0.470 ± 0.10 kg/cm², 2019 verileri ise 0.521 ± 0.11 kg/cm² (Bkz. Çizelge 4.23, Çizelge 4.47).

Farklı yerlerde yapılan araştırmalara göre; (Topak, 2014), Aydın'da gövde kesit alanına düşen verim bakımından Red Haven (0.584 kg/cm²) ve Cresthaven (0.542 kg/cm²) çeşitleri en verimli çeşitler olmuştur. Ağaç başına verim bakımından ise Blake (37.29 kg/ağaç) ve Red Haven (33.77 kg/ağaç) çeşitleri ilk grup da yer almıştır, Küden vd (2003) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne en verimli çeşitler Cardinal (32.03 kg/ağaç), J.H. Hale (32.71 kg/ağaç), Cresthaven (38.41 kg/ağaç) ve Glohaven (41.87 kg/ağaç) olarak

belirlenmiştir. (Bolat ve İkinci, 2016), Harran Ovası şartlarında Redhaven çeşidinin (39.19 kg/ağaç) ilk sırada yer aldığını, bunu Washington (38.69 kg/ağaç), Independence (37.81 kg/ağaç), J.H. Hale (36.72 kg/ağaç), Early Red (36.01), Crest Haven (33.41 kg/ağaç) Nectared (33.36 kg/ağaç), Moorettini (31.64 kg/ağaç), Red Globe (33.41 kg/ağaç) ve Monroe (22.97 kg/ağaç) çeşitlerinin takip ettiğini belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz verim değerlerinin diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyumluluk gösterdiği görülmektedir.

Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında sürgün uzunluğu, 2018 yılında 48.24 ± 3.79 cm (Hohasıpi) , 2019 yılında ise 49.64 ± 3.47 cm (Hohasıpi); Sürgün çapı 2018 yılında 6.58 ± 1.35 mm (Hohasıpi), 2019 yılında ise 6.76 ± 1.43 mm (Hohasıpi) tespit edilmiştir. Yürütülen çalışmanın her iki yılında da sürgün uzunluğu ve sürgün kalınlığı yönünden ortalama uzunluk hemen aynı olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.20, Çizelge 4.44).

Topak (2014), Bu araştırma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün araştırma ve uygulama alanında 2013- 2014 yılları arasında bazı şeftali çeşitlerinin Aydın ekolojik koşullarında gelişme performanslarının belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Spring Grest çeşidinde 85.55 cm sürgün boyuna ulaşıldığı saptanmıştır. Tastired çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 76.66 cm, Vista Rich çeşidinde yıllık sürgün boyunun 77.70 cm, Royal Gem çeşidinde yıllık sürgün boyunun 80.37 cm, Grest Haven çeşidinde yıllık sürgün boyunun 80.84 cm ve May Crest çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 81.34 cm olduğu saptanmıştır.

5.3.Pomolojik Özellikler

Yüksekova ekolojik koşullarında yetiştirilen beş farklı mahalli armut çeşitlerinde yürütülen çalışmada pomolojik özelliklerden ortalama meyve ağırlığı 2018 yılında 44.41 ± 2.40 g (Şirya) ile 230.34 ± 3.38 g (Mellaki); 2019 yılında ise 46.58 ± 3.22 g (Şirya) ile 235.34 ± 3.21 g (Mellaki) arasında belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.4, Çizelge 4.28).

Farklı bölgelerde benzer çalışmalarda; Yarılgaç ve Yıldız (2001)'in Adilcevaz (Bitlis) yöresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yapmış oldukları araştırmada meyve ağırlıklarının 368.02 ± 20 g (Mellaki II) ile 89.73 ± 8 g (Kışlık Küçük Armut) arasında değiştiğini saptamışlardır. Orman ve ark. (2005), Bahcesaray (Van)

ilçesi ve köylerinde yürütülmüş olup Karçin genotiplerinin ortalama meyve ağırlıkları 98.24 g, Avlasor armudu ortalama meyve ağırlığı 46.42 gram olarak belirlemişler. Özrenk ve ark. (2010), Araştırmada mahalli çeşitlerin meyve ağırlıkları 199 g (Ankara) ile 20.07 g (Şirha) arasında değişiklik göstermiştir. Yalova koşullarında yetiştirilen standart çeşitler üzerinde yapılan araştırmada meyve ağırlıklarının Kieffer çeşidinde 420.0 g, Passe Crassane çeşidinde 400.5 g ve Deveci çeşidinde 382.0 g olduğunu bildirmişlerdir (Akçay ve ark., 2009). Serdar ve ark. (2007), Camili'de yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yapmış oldukları araştırmada meyve ağırlıkları 36.2-263.4 g arasında bulmuşlardır.

Ünal ve ark. (1997), Ege Bölgesinde yetiştirilen armut çeşitleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, en fazla meyve ağırlığına (337.0 g) sahip olan çeşidin Ekşisulu (Ekşi, Göksulu) ismiyle anılan mahalli bir çeşit olduğunu kaydetmişlerdir. Meyve ağırlığı, standart çeşitlerden Wilder çeşidinde 94.10 g, Beurre Prococe Morettini çeşidinde 158.20 g, Grand Champion çeşidinde 178.50 g olarak verilmektedir (Büyükyılmaz ve Bulugay, 1983). Özbek (1978), Akça armudunda meyve ağırlığının 40-50 g arasında olduğunu bildirmektedir. Williams armudunda ise meyve ağırlığının 230 g olduğu kaydedilmiştir (Westwood, 1978). Tirebolu ve civarındaki mahalli armut çeşitleri üzerinde yapılan bir çalışmada tespit edilen çeşitlerde meyve ağırlığının 50 ile 175 g arasında (Karadeniz ve Şen, 1990); Kağızman ilçesinde tespit edilen mahalli armut çeşitlerinde 71.46 ile 151.86 g arasında (Güleryüz ve Ercişli, 1997); Tokat yöresinde tespit edilen mahalli armut çeşitlerinde ise 71.05 g ile 218.16 g arasında (Edizer ve Güneş, 1997) değiştiği ifade edilmiştir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz verim değerlerinin diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyumluluk gösterdiği görülmektedir.

Mahalli armut çeşitlerinde meyve boyu 2018 yılında 39.65±1.02 mm (Şirya), 48.14±3.69 (Kurişi), 63.37±3.53 mm (Hirmiyapayizi), 63.63±2.42 mm (Hirmizer), 82.98±2.78 mm (Mellaki) ve 108.33±3.54 mm (Hirmiyatirmehi), 2019 yılında ise 40.59±1.58 mm (Şirya), 49.50±2.79 (Kurişi), 62.76±3.82 mm (Hirmiyapayizi), 64.38±2.81 mm (Hirmizer), 83.68±2.47 mm (Mellaki) ve 109.26±2.86 mm (Hirmiyatirmehi) olarak tespit edilmiştir. Meyve eni 2018 yılında 42.15±1.22 mm (Şirya) ile 74.54±2.91 mm (Mellaki), 2019 yılında ise 41.50±1.87 mm (Şirya) ile 73.21±2.56 mm (Mellaki) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.4, Çizelge 4.28).

Adilcevaz (Bitlis) yöresinde meyve boyu 9.52 ± 0.50 cm (Mellaki II) ile 5.22 ± 0.35 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve çapı 9.00 ± 0.45 cm (Mellaki II) ile 5.74 ± 0.22 cm (Kışlık Küçük Armut) (Yarılgaç ve Yıldız, 2001); Camili'de yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yapılan araştırmada meyve boyları 85.4 mm ile 39.9 mm, meyve enleri 80.3 mm ile 41.9 mm arasında değiştiği saptanmıştır (Serdar ve ark., 2007). Özrenk ve ark. (2010), mahalli çeşitlerin meyve boyuna bakıldığında en yüksek değer 87.29 mm ile Limon armudu, en düşük değer 29.24 mm ile Şirha çeşidinde belirlenmiştir. Meyve eninde en yüksek değeri 71.77 mm ile Ankara çeşidi oluştururken en düşük değeri 31.44 mm ile Beronik çeşidi oluşturmuştur. Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla aynı çeşitlerde çok büyük farklılık göstermemiştir.

Meyve eti sertliği 2018 yılında 1.62 ± 0.41 lb (Mellaki) ile 11.51 ± 0.10 lb (Şirya); 2019 yılında ise 1.63 ± 0.42 lb (Mellaki) ile 10.68 ± 0.24 lb (Kurişi) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmanın her iki yılında da en düşük meyve eti sertliği Mellaki çeşidinde, en yüksek meyve eti sertliği ise Şirya ve Kurişi çeşidinde bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.4, Çizelge 4.28).

Özrenk ve ark. (2010), Yapılan bu çalışmada meyve eti sertliği Şirha çeşidinde 13 lb, Hırrım Şoi çeşidinde 3.07 lb olarak saptanmıştır. Edremit ve Gevaş (Van) yöresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada meyve eti sertlikleri 10.24 lb ile 4.70 lb arasında değiştiği saptanmıştır. Benzer bir çalışma Camili yöresinde yapılmış olup meyve eti sertliği 11.3 kg ile 1.1 kg olarak tespit edilmiştir (Serdar ve ark., 2007).

Görüldüğü üzere farklı yerlerde yapılan çalışmalarda meyve boyları, meyve enleri ve meyve eti sertlikleri birbirinden farklı bulunmuştur. Değerlenen literatür bulguları arasındaki farklılık çeşit, anaç, meyve tutum oranlarının farklı olması, kültürel uygulamalar, iklim ve toprak özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

İncelemeye alınan çeşitlerde meyve yoğunluğu 2018 yılında 0.64 ± 0.07 g/ml (Hirmiyatirmehi) ile 1.33 ± 0.22 g/ml (Şirya), 2019 yılında ise 0.66 ± 0.07 g/ml (Hirmiyatirmehi) ile 1.40 ± 0.23 g/ml (Şirya) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da meyvelerin yoğunluğu Şirya da daha fazla tespit edilmiştir (Çizelge 4.4 ve Çizelge 4.28). (Büyük ve Pırlak, 2016), Konya'da mahalli armut 0.54 g/ml- 1.78 g/ml oranında tespit etmiştir.

Yüksekova ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada 2018 yılında çekirdek sayısı en az Hirmiyapayizi çeşidinde (3.50 ± 0.61 adet), en fazla Mellaki çeşidinde (9.50 ± 0.34 adet); 2019 yılında ise çekirdek sayısı en az Hirmiyapayizi çeşidinde (3.50 ± 0.65 adet), en fazla Mellaki çeşidinde (9.00 ± 0.35 adet) tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.4, Çizelge 4.28).

Kılıç (2015), Ordu'da İncelenen mahalli armut çeşitlerinde çekirdek sayısı iki yılın ortalaması olarak 9.3 adet (Übrük, Çörtük) ile 5.3 adet (Gavum) arasında değişmiştir. Balta ve ark. (2019), Şebinkarahisar (Giresun) İlçesinde seçilen Alişar armut klonlarında çekirdek sayısı 2.15 (A-29) ile 6.10 (A-25) adet meyve-1 arasında belirlenmiştir, Çekirdek sayısını Güteryüz ve Ercişli (1997), 1.5 ile 10.0 adet meyve-1 arasında; Öztürk (2010), Sinop ilinde 0.10 ile 8.20 adet arasında; Özrenk ve ark. (2010) Van gölü havzasında 1.5 ile 6.5 adet arasında; Oturmak ve ark. (2017), Diyarbakır ilinde 1.0 ile 8.0 adet arasında bulmuşlardır.

Yüksekova ekolojik koşullarında yetiştirilen dört farklı mahalli elma çeşitlerinde yürütülen çalışmada pomolojik özelliklerden ortalama meyve ağırlığı 2018 yılında 13.54 ± 0.87 g (Talesevk) ile 132.14 ± 5.24 g (Sevasor); 2019 yılında ise 14.52 ± 1.54 g (Talesevk) ile 130.5 ± 3.75 g (Sevasor) arasında belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.10 ve Çizelge 4.34).

Gevaş (Van) yöresinde yapılan bir çalışmada mahalli elma çeşitlerinde ortalama meyve ağırlıkları 32.29 g ile 138.25 g arasında saptanırken (Tuncay ve Balta, 2009); Özrenk ve ark. (2010), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin meyve ağırlığı 20.9 g (Acı elma) ile 139.3 g (Seva Şirin) arasında değişiklik göstermiştir. Ahlat ilçe merkezinde yetiştirilen mahalli elma ortalama meyve ağırlıkları 23.95 g ile 168.5 g arasında kaydedilmiştir (Şen ve ark., 1992). Artvin'in Camili yöresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığı, 54.33 - 206.0 g arasında belirlenmiştir (Serdar ve ark., 2007). Bu çalışmadan elde edilen meyve iriliğine ilişkin bulgular diğer çalışmalarda elde edilen bulgularla paralellik arz etmektedir.

Mahalli elma çeşitlerinde meyve boyu 2018 yılında 26.12 ± 0.75 mm (Talesevk) ile 61.34 ± 1.65 mm (Sevazer), 2019 yılında ise 25.41 ± 1.12 mm (Talesevk) ile 62.5 ± 1.71 mm (Sevazer); meyve eni 2018 yılında 30.57 ± 0.88 mm (Talesevk) ile 66.15 ± 1.85 mm

(Sevasor), 2019 yılında ise 31.08 ± 0.92 mm (Talesevk) ile 66.90 ± 1.70 mm (Sevasor) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalara bakıldığında, Özrenk ve ark. (2010), Çatak ve Tatvan yöresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinde meyve eni (35.4-60.3 mm), meyve boyu (32.8-54.3 mm); (Edizer ve Bekar, 2007), meyve boyu Tavar (87.38 mm)- Yer elması (51.77 mm); (Vurgun ve Aslantaş, 2015), elma genotiplerinin meyve eni 2009 yılında 40.31 mm ile 92.96 mm arasında; 2010 yılında 53.27 mm ile 99.57 mm arasında değişirken, meyve boyu değeri 2009 yılında 40.41 mm ile 78.29 mm arasında; 2010 yılında ise 46.13 mm ile 81.79 mm arasında değişmiştir. Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla çok büyük farklılık göstermemiştir.

Meyve eti sertliği 2018 yılında 7.35 ± 1.12 lb (Talesevk) ile 10.40 ± 0.36 lb (Sevazer); 2019 yılında ise 7.47 ± 1.21 lb (Talesevk) ile 10.71 ± 0.41 lb (Sevazer) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmanın her iki yılında da en düşük meyve eti sertliği Talesevk çeşidinde, en yüksek meyve eti sertliği ise Sevazer çeşidinde bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Meyve eti sertliği konusunda dünyada ve ülkemizde elde edilmiş çok sayıda bulgular mevcuttur. Örneğin; Kazankaya ve ark. (2009), Ortalama meyve eti sertliği en yüksek Starkrimson D. (18.86 libre), en düşük Elstar (14.61 libre); Kaya (2008), meyve eti sertliği 9.25-19.77 lb; (Edizer ve Bekar, 2007), meyve eti sertliği 15.88-21.90 lb; Kazankaya ve ark. (2009) genotipler içerisinde 6.12 libre (Ekşi Va-II) ile 25.55 libre (Karçıkan-II) arasında tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla karşılaştırıldığında mahalli çeşitlerle yakın değerler almışken standart çeşitlerde çok büyük farklılık göstermiştir.

İncelemeye alınan mahalli elma çeşitlerinde meyve sapı uzunluğu 2018 yılında 16.24 ± 1.55 mm (Şekersev) ile 31.5 ± 1.63 mm (Sevazer), 2019 yılında ise 17.24 ± 1.50 mm (Şekersev) ile 30.54 ± 1.70 mm (Sevazer) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da meyve sapı uzunluğu en fazla Sevazer de tespit edilmiştir. Meyve sapı kalınlığı 2018 yılında 0.87 ± 0.05 mm (Talesevk) ile 2.24 ± 0.20 mm (Sevasor), 2019 yılında ise 0.94 ± 0.06 mm (Talesevk) ile 2.30 ± 0.22 mm (Sevasor) arasında bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Orman (2005), Van ili Bahçesaray yöresinde yapılan bir çalışmada, meyve sapı kalınlığı 0.19 - 0.44 cm ve meyve sapı uzunluğu 1.62- 6.09 cm arasında bulunmuştur. Özrenk ve ark. (2010), Çatak ve Tatvan yöresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinde meyve sap uzunluğu (7.9-32.2 mm), meyve sap kalınlığı (1.3-2.9 mm), Şenyurt ve ark. (2015), sap uzunluğu 18.25-31.03 mm, sap kalınlığı 1.65-2.40 mm aralığında bulunmuştur. Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla karşılaştırıldığında mahalli çeşitlerle yakın değerler almışken standart çeşitler çok büyük farklılık göstermiştir

Yüksekova ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada dört farklı mahalli elma çeşitlerinden 2018 yılında meyve yoğunluğu en az Şekersev çeşidinde (0.80 ± 0.10 g/ml), en fazla Talesevk çeşidinde (1.36 ± 0.18 g/ml); 2019 yılında ise Şekersev çeşidinde (0.84 ± 0.11 g/ml), en fazla Talesevk çeşidinde (1.34 ± 0.19 g/ml) tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Kazankaya ve ark. (2007), Meyve yoğunluğu 0.83 g/ml-1.04 g/ml arasında tespit etmişlerdir. Bulduğumuz değerler ile farklı yerlerde yapılan araştırmalarda elde edilen değerler ile pek fazla fark bulunmamaktadır.

Mahalli elma çeşitlerinden çekirdek sayısı 2018 yılında 8.50 ± 0.54 adet (Sevazer) ile 9.50 ± 0.36 adet (Talesevk), 2019 yılında ise 8.00 ± 0.62 adet (Sevazer) ile 10.00 ± 0.25 adet (Talesevk) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da meyve çekirdek sayısı en fazla Talesevk de tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Ünye ve çevresinde yetiştirilen 12 mahalli elma çeşidi üzerinde yürütülen bir çalışmada çekirdek sayısının 3.50-7.25 adet (Acar, 2007); Rize’de yetiştirilen Demir elma üzerinde yapılan bir çalışmada çekirdek sayısı 1.1-5.4 adet (Aygün ve ark. (2009); Özrenk ve ark. (2011), Van (Çatak) ve Bitlis (Tatvan) yörelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinde 4.9-9.5 adet olarak bulunmuştur. Bulduğumuz değerler ile farklı yerlerde yapılan araştırmalarda elde edilen değerler ile büyük farklar görünmektedir.

Mahalli elma çeşitlerinden meyve çiçek çukuru genişliği; 2018 yılında 12.58 ± 0.78 mm (Talesevk) ile 20.54 ± 1.02 adet (Sevasor), 2019 yılında ise 12.87 ± 0.86 mm (Talesevk) ile 21.10 ± 1.21 mm (Sevasor), Meyve çiçek çukuru derinliği; 2018 yılında 4.11 ± 0.41 mm (Talesevk) ile 6.85 ± 0.87 mm (Şekersev), 2019 yılında ise 4.28 ± 0.47 mm (Talesevk) ile 6.71 ± 0.60 mm (Sevasor) arasında bulunmuştur, Meyve çekirdek evi uzunluğu; 2018 yılında 15.90 ± 0.30 mm (Talesevk) ile 31.05 ± 0.65 mm (Sevasor), 2019

yılında ise 16.14 ± 0.42 mm (Talesevk) ile 31.54 ± 0.71 mm (Sevasor), Meyve çekirdek evi genişliği; 2018 yılında 13.57 ± 0.25 mm (Talesevk) ile 22.50 ± 0.92 mm (Sevazer), 2019 yılında ise 14.28 ± 0.34 mm (Talesevk) ile 23.17 ± 1.21 mm (Sevazer) arasında bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.10, Çizelge 4.34).

Özrenk ve ark. (2010), çiçek çukuru genişliği 16.37-25.48 mm, çiçek çukuru derinliği 7.46-13.90 mm, çekirdek evi uzunluğu 19.46-26.08 mm, çekirdek evi genişliği 18.09-27.16 mm; Şenyurt ve ark. (2015), Gümüşhane merkez ilçede yetişen bazı standart ve mahalli elma çeşitlerinin çiçek çukuru genişliği 16.37-25.48 mm, çiçek çukuru derinliği 7.46-13.90 mm, çekirdek evi uzunluğu 19.46-26.08 mm, çekirdek evi genişliği 18.09-27.16 mm arasında tespit edilmiştir. Bulduğumuz değerler ile farklı yerlerde yapılan araştırmalarda elde edilen değerler ile çok büyük farklar bulunmaktadır, bunun sebebi çeşit farklı olması ve ekolojik koşulların farklı olmasıdır.

Yüksekova ekolojik koşullarında yetiştirilen dört farklı mahalli erik çeşitlerinde yürütülen çalışmada pomolojik özelliklerden ortalama meyve ağırlığı 2018 yılında 8.50 ± 0.32 g (Hülüzer) ile 52.03 ± 5.41 g (Hülüreş) arasında olurken, Hülüsor (25.04 ± 2.34) ve Hülühoh (27.86 ± 1.62) izlemiştir; 2019 yılında ise 8.87 ± 0.40 g (Hülüzer) ile 48.50 ± 3.18 g (Hülüreş) arasında iken Hülüsor (25.43 ± 2.54) ve Hülühoh (28.24 ± 1.70) meyve ağırlıkları izlemiştir, her iki yılda da en yüksek ağırlığı Hülüreş belirlenirken en az meyve ağırlığı Hülüzer olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.16, Çizelge 4.40).

Ülkemizde ve komşu devlette yapılan bazı benzer çalışmalara bakıldığında; (Çelik ve Kuba, 2018), ümitvar genotiplerin meyve ağırlıkları 8.66-25.59 g; Beyhan (2005), Darende yapılan araştırmada meyve ağırlığı 12.63 g ile 29.17 g arasında değişirken; Yalova'da yapılan bir çalışmada bazı erik çeşitlerinde meyve ağırlıklarının 19.0 g ile 58.0 g arasında değiştiği (Öztürk ve ark., 1976); Van' da mahalli erik çeşitlerinde meyve ağırlıklarının ise 8.30 g ile 29.50 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Koyuncu ve ark., 1993); Kuleyin (1995), Van ekolojik şartlarında 11 erik çeşidinde yapılan bir araştırmada çeşitler arasında meyve ağırlıkları bakımından en yüksek meyve ağırlığı 52.22 g ile President çeşidinde, en düşük ise Stanley (27.16 g) çeşidinden elde edildiğini bildirmektedir. Moghaddam ve ark. (2011) de İran'da farklı erik çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 21.5-105.8 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Yine 1990-1994 yılları arasında Ege tarımsal araştırma enstitüsünde 31 erik çeşidinde yürütülen bir çalışmada, meyve ağırlıklarının 9.81-69.96 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Önal ve Cinsoy, 2003);

Subaşı (2013), Isparta’da yapılan araştırmada en ağır meyveler 83.70 g ile Angeleno çeşidinde saptanmış, bunu 65.32 g President, 57.22 g Obilnaja, 40.27 Formosa, 32.79 g ile Burmosa çeşitleri izlemiştir; Beyhan (2005), turfanda can eriğinde ortalama meyve ağırlığı 23.15 g olarak olduğunu belirtmiştir; Elde ettiğimiz pomolojik özelliklerle ilgili bulgular yukarıda belirtilen araştırmacıların elde ettikleri bulgularla karşılaştırıldığında rakım, çeşit, kültürel uygulamalar ve ekoloji farklı olmasına rağmen benzer çeşitler için hemen aynı sonuçlar elde edilmiştir, fakat farklı çeşitlerde büyük farklar gözlemlenmiştir.

Mahalli erik çeşitlerinden meyve boyu 2018 yılında 22.06 ± 0.32 mm (Hülüzer) ile 43.10 ± 0.36 mm (Hülüreş) arasında olurken, diğer iki çeşit olan Hülühoh (35.20 ± 0.78 mm) ve Hülüsor (41.51 ± 0.82 mm) değerleri alırken; 2019 yılında ise 22.47 ± 0.63 mm (Hülüzer) ile 42.47 ± 3.18 mm (Hülüsor) arasında iken Hülühoh (35.74 ± 1.20 mm) ve Hülüreş (40.57 ± 1.41 mm) meyve boyları izlemiştir; Meyve Eni 2018 yılında 25.10 ± 0.52 mm (Hülüzer) ile 39.20 ± 0.34 mm (Hülüreş) arasında olurken, diğer iki çeşit olan Hülühoh (35.01 ± 0.78 mm) ve Hülüsor (33.61 ± 1.02 mm) değerleri alırken; Meyve eni 2019 yılında ise 22.35 ± 0.54 mm (Hülüzer) ile 35.74 ± 1.20 mm (Hülühoh) arasında iken Hülüreş (35.18 ± 1.28 mm) ve Hülüsor (32.19 ± 1.12 mm) meyve enleri izlemiştir, her iki yılda da en yüksek meyve boyu Hülüreş ve Hülüsor olurken, en az meyve boyu ve meyve eni Hülüzer olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.16, Çizelge 4.40).

Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda elde edilen değerlere baktığımızda; (Çelik ve Kuba, 2018), meyve çapının 22.29-31.22 mm; meyve uzunluğu 22.98-35.86 mm; Beyhan (2005), meyve boyu 28.60-43.70 mm, meyve eni 25.50-35.00 mm; Subaşı (2013), Isparta’da yapılan araştırmada meyve boyu 37.94 mm (Angelona) -56.74 mm (President) arasında, meyve eni 37.17 mm (Burmosa)-50.56 mm (Formosa) arasında; Beyhan (2005), turfanda can eriğinde ortalama meyve uzunluğu 32.25 mm, meyve genişliği 34.00 mm; Özkarakaş ve ark. (2000), Ege bölgesinden meyve eninin 23.80-36.80 mm, meyve boyunun 24.90-32.50 mm; Çöçen ve ark. (2018), Çalışmada meyve eninin 30.67 (Stanley)-45.84 mm (President), meyve boyunun 36.53 (R.C.Violet) - 57.23 mm (President); Çalışmamızda elde ettiğimiz meyvelerin fiziksel özellik bulgularının diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içerisinde olduğu ve kısmi farklar görüldüğü görülmektedir.

Meyve eti sertliği 2018 yılında 0.97 ± 0.14 lb (Hülüzer) ile 6.34 ± 0.51 lb (Hülüreş); 2019 yılında ise 1.28 ± 0.15 lb (Hülüzer) ile 6.42 ± 0.59 lb (Hülüreş) arasında değiştiği

tespit edilmiştir. Araştırmanın her iki yılında da en düşük meyve eti sertliği Hülüzer çeşidinde, en yüksek meyve eti sertliği ise Hülüreş çeşidinde bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.16, Çizelge 4.40).

Subaşı (2013), Isparta'da yapılan araştırmada en sert meyveler Angeleno (9.11 lb) çeşidinde saptanmış, bunu sırasıyla Burmosa (7.69 lb), President (6.23 lb), Obilnaja (4.79 lb) çeşitleri takip etmiştir. En az meyve eti sertliği ise Formosa (3.51 lb) çeşidinde belirlenmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz meyvelerin meyve eti sertliği bulgularının diğer araştırmacıların sonuçlarıyla kısmi farklar görüldüğü görülmektedir.

Yüksekova ekolojik koşullarında yetiştirilen Hohasipi mahalli şeftali çeşidinde yürütülen çalışmada pomolojik özelliklerden ortalama meyve ağırlığı 2018 yılında 82.14 ± 3.52 g (Hohasipi); 2019 yılında ise 80.52 ± 2.77 g (Hohasipi) meyve ağırlıkları tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.22, Çizelge 4.46).

Benzer çalışmalar yapan; Kaşka ve ark. (1992), şeftali çeşitlerinden Golden Elberta Cling (209.0g) en iri meyveli çeşit olarak belirlenmiş olup bunu May Gold (155.2g), Blake ve Loring (150.0g), Dixired (135.0g) ve June Gold (101.2g) çeşitleri izlemiştir. (Bolat ve İkinci, 2016), çeşitler arasında Dixired çeşidi meyve ağırlığı 218.73 g ilk sırada yer alırken, aynı özellikler bakımından Cardinal çeşidi 78.19 g son sırada yer almıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz meyvelerin meyve ağırlığı sonuçlarının diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içerisinde olmadığı ve büyük farklar görüldüğü görülmektedir

Çeşitlerde meyve boyu 2018 yılında 48.78 ± 3.61 mm (Hohasipi); 2019 yılında ise 47.50 ± 3.11 mm meyve boyları tespit edilmiştir. Meyve eni 2018 yılında 45.02 ± 3.25 mm (Hohasipi); 2019 yılında ise 44.16 ± 2.80 mm meyve eni tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.22, Çizelge 4.46).

(Bolat ve İkinci, 2016), meyve boyu 48.48 mm-76.70 mm, meyve eni 50.73 mm-74.37 mm tespit etmiştir. Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla çok büyük farklılık göstermemiştir

Meyve eti sertliği 2018 yılında 3.02 ± 1.38 lb (Hohasipi); 2019 yılında ise 3.19 ± 1.30 lb (Hohasipi) tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.22, Çizelge 4.46).

Güven ve ark. (2007), meyve eti sertliği açısından ise J.H. Hale (2.95 kg/cm^2) en yüksek değeri vermiştir. (Gür ve Pirlak, 2011), Early White Giant çeşidi en yüksek (2.9 kg/cm^2) meyve eti sertliğine sahip olurken, Morettini (0.96 kg/cm^2) en düşük meyve eti

sertliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir; meyve eti sertliği 2.59-3.72 kg/cm² aralığında değişim göstermiştir (Bolat ve İkinci, 2016). Elde ettiğimiz pomolojik özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla aynı değerler gösterilmiştir.

5.4. Kimyasal Özellikler

Araştırmada incelenen mahalli armut çeşitlerinden suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranına bakıldığında en yüksek değer 2018 yılında % 15.50±0.20 (Kurişi) ile %12.83±0.15 (Mellaki), 2019 yılında ise % 15.76±0.26 (Kurişi) ile %12.59±0.15 (Mellaki) olarak bulunmuştur. Her iki yılda da en düşük değer Mellaki, en yüksek Kurişi çeşidi oluşturmuştur (Bkz. Çizelge 4.6, Çizelge 4.30).

Özrenk ve ark. (2010), araştırmada incelenen 20 mahalli çeşitte suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranına bakıldığında en yüksek değer Beronik çeşidinde % 15.7, en düşük değer Karoino Hanuka çeşidinde % 8.7 olarak belirlenmiştir. Van ve çevresinde yetiştirilen çeşitler üzerinde yapılan araştırmalarda meyvelerin SÇKM oranları % 11.48-16.27 olarak belirlenmiştir (Şen ve ark., 1992). Tokat yöresinde yapılan araştırmalarda, mahalli armut çeşitlerinde meyvelerin suda çözünür kuru madde oranları % 10.1 – 12.8 olarak belirlenmiştir (Edizer ve Güneş, 1997). Adilcevaz (Bitlis) yöresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin meyvelerindeki suda çözünür kuru madde oranları % 9.8 – 16.0 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir (Yarılgaç ve Yıldız, 2001). Edremit ve Gevaş yöresinde çalışmada meyvelerin SÇKM oranları % 14.82 ile 8.30 arasında değiştiğini bildirmiştir (Özrenk ve ark. (2010). Öztürk (2010), Sinop ilinde yürüttüğü çalışmada SÇKM oranının % 11.0-16.20 arasında değiştiğini saptamıştır. Kılıç (2015), Ordu ilinin Gürgentepe ilçesinde yürüttüğü çalışmada mahalli armutların SÇKM değerinin % 6.59 - 15.37 arasında değiştiğini belirlemiştir. Erzincan'da yürüttükleri çalışmada SÇKM içeriğinin 2010 yılında % 13.4-20.8, 2011 yılında ise % 10.0-18.2 arasında değiştiğini belirlemişlerdir (Öz ve Aslantaş, 2015). Sağır (2017), Trabzon ilinde mahalli kışlık armut çeşitlerinin SÇKM oranını %11.20-19.70 aralığında belirlemiştir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar ile diğer araştırmacıların sonuçları kıyaslandığında sonuçların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Elde ettiğimiz kimyasal özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla aynı değerler arasında gösterilmiştir. Farklı çeşitlerde kısmi değer farkı görülmektedir.

Çeşitlerde pH değeri 2018 yılında 3.44 ± 0.01 (Şirya) ile 5.47 ± 0.01 (Mellaki) arasında, 2019 yılında ise 3.35 ± 0.01 (Şirya) ile 5.56 ± 0.01 (Mellaki) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.6, Çizelge 4.30).

Özrenk ve ark. (2010), meyvelerin pH'larına bakıldığında en yüksek değer 5.63 ile Mellaki-2 çeşidine, en düşük değer 3.72 ile Limon armudu çeşidine ait olduğu saptanmıştır. Kılıç (2015), pH değerinin ise 3.76 - 4.77 arasında değiştiğini belirlemiştir. Sağır (2017), Trabzon ilinde pH değerini 3.29-5.03 aralığında belirlemiştir. Özrenk ve ark. (2010), Edremit ve Gevaş yöresinde yapmış olduğu benzer çalışmada meyvelerin pH'sının 5.51 ile 3.50 değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir. Elde ettiğimiz kimyasal özelliklere ait bulgular literatür bulgularıyla aynı değerler arasında gösterilmiştir.

İncelenen mahalli armut çeşitlerinde titre edilebilir asit miktarı 2018 yılında % 0.03 ± 0.19 (Mellaki) ile % 1.53 ± 0.24 (Hirmizer) arasında, 2019 yılında ise % 0.58 ± 1.88 (Şirya) ile % 0.04 ± 0.18 (Mellaki) arasında belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.6, Çizelge 4.30).

Özrenk ve ark. (2010), Yapılan incelemede titre edilebilir asitlik oranı en yüksek olan % 20.4 ile Şirha çeşidi, en düşük olan % 1.8 ile Mellaki-2 çeşididir. Karadeniz ve ark. (1995), Van ve çevresinde yapmış olduğu araştırmada titre edilebilir asitlik % 11.48 – 16.27 arasında değiştiğini saptamışlardır. Benzer bir çalışmada Camili yöresinde yapılmıştır. Bu yörede yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin titre edilebilir asitlik içerikleri % 0.12 – 0.63 arasında değiştiği saptanmıştır (Serdar ve ark., 2007); Özrenk ve ark. (2010), Gevaş ve Edremit (Van) yöresinde yapmış olduğu çalışmada meyvelerin titre edilebilir asitlik oranları % 1.84 - 0.84 arasında değiştiğini bildirmiştir. Yarılgaç ve Yıldız (2001), Bitlis ili Adilcevaz ilçesi mahalli armutlarında yürüttükleri çalışmada TEA değerinin % 0.240-2.451 arasında değiştiğini saptamışlardır. Öztürk (2010), Sinop ilinde yürüttüğü çalışmada titre edilebilir asit içeriğinin ise %0.21-1.02 arasında değiştiğini saptamıştır. Kılıç (2015), Ordu ili Gürgentepe ilçesi mahalli armutlarında yürüttüğü çalışmada TEA değerinin %0.058- 0.52 arasında değiştiğini belirlemiştir. Sağır (2017), Trabzon ilinde TEA değerini ise % 0.14-0.72 aralığında belirlemiştir.

Literatürlerde verilen pH değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak bölgeye yakın ve mahalli tiplerle uyum içerisinde olduğu söylenebilir. Armut çeşitlerine ait kimyasal analiz sonuçları oldukça geniş bir aralıkta dağılım göstermiştir. Bununla birlikte, gerek pH, SÇKM ve gerekse titre edilebilir asitlik değerleri çeşit, anaç, yetiştirme şartları, iklim, hasat zamanı gibi birçok parametreye bağlı olarak değişebilir.

Mahalli elma çeşitlerinden SÇKM değeri 2018 yılında % 10.78±0.27 (Talesevk) ile % 12.87±0.74 (Sevasor) arasında, 2019 ise SÇKM değeri 10.85±0.30 (Talesevk) ile % 13.11±0.81 (Sevasor) arasında, bulunmuştur. Araştırmanın her iki yılında en düşük değer Talesevk alırken en yüksekte Sevasor almıştır. Dört mahalli çeşidin SÇKM değerleri birbirlerine yakın bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.12, Çizelge 4.36).

Özrenk ve ark. (2010), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin suda çözünür kuru madde miktarları % 15.4-10.0 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. (Vurgun ve Aslantaş, 2015), Doğu Anadolu Bölgesinden toplanan ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonu'nda muhafaza edilen elma genotiplerinin SÇKM içeriğinin % 10.6 ile % 19.2 arasında olduğunu bildirmiştir. İslam ve ark. (2009), Trabzon ili Arsin ve Yomra ilçeleri çevresinde yetiştirilen, mahalli "Yomra" ve "Demir" elma tiplerinin iki yılın ortalama değerlerine göre de % 12,65 (61DE30) % 15,25 (61DE20) arasında değişim göstermiştir; Güteryüz (1977), Erzincan'da yetiştirilen bazı elma çeşitlerinin meyvelerinde SÇKM oranının birinci yılda % 13.18–18.00, ikinci yılda ise % 12.33–16.80 arasında değiştiğini bildirmiştir. Niğde ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada, meyvelerin SÇKM değerleri % 12.20 ile % 16.46 arasında bulunmuştur (Ceylan, 2008). Gulino (1986), elmalarda iyi bir meyve kalitesi için SCKM değerinin % 11 civarında olması gerektiğini bildirmiştir. İncelediğimiz çeşitlerde SÇKM değerleri % 11'in üzerinde ve çok yakın değerler bulunmuştur. Meyvelerde SÇKM değerlerinde ortaya çıkan farklılıkların öncelik mahalli çeşit olması ve bölgenin özelliklerinden, meyvenin ağaç üzerindeki konumundan, kültürel uygulamalardan, ekolojik şartlardan ve olgunluk derecesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürlerde verilen SÇKM değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak bölgeye yakın ve mahalli tiplerle uyum içerisinde olduğu ve kısmi farkların olduğu söylenebilir.

Mahalli elma çeşitlerinde pH değeri 2018 yılında 3.21±0.01 (Şekersev) ile 3.87±0.05 (Sevasor) arasında, 2019 yılında ise 3.32±0.02 (Şekersev) ile 3.92±0.06 (Sevasor) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.12, Çizelge 4.36).

Özrenk ve ark. (2010), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pH oranlarının % 4.6-3.4 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Ahlat yöresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pH değeri 3.89 ile 5.44 arasında belirlenmiştir (Şen ve ark., 1992); İslam ve ark. (2009), pH değerleri iki yılın

ortalama değerlerine göre de 3,47 (61DE26) - 4,13 (61DE22) arasında değişim göstermiştir; Alumur (1997), Çoruh vadisinde yetiştirilen bazı elma çeşitlerinde pH değerini 3.44 ile 4.92 arasında bildirmiştir. 2011–2012 yılları arasında Gümüşhane Merkez ilçede yetişen bazı standart ve mahalli elma çeşitlerinin pH değeri 3.53–4.87 arasında bulunmuştur (Şenyurt ve ark., 2015); Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pH değeri 3.5 ile 4.8 arasında belirlenmiştir (Akça ve Şen, 1990); Çorum ekolojik şartlarında yetiştirilen M9 anacına aşılı bazı çeşitlerin pH değeri 2009 yılında 3.6 (Granny Smith) ile 4.7 (Fuji), 2010 yılında ise 3.18 (Granny Smith) ile 4.32 (Fuji) arasında bulunmuştur (Çulha, 2010). Literatürlerde verilen pH değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak verilen değerlerle farklar olduğu söylenebilir.

Diğer yandan incelenen mahalli elma çeşitlerinde malik asit yönünden Titre edilebilir asit miktarı 2018 yılında % 0.21 ± 0.73 (Sevasor) ile % 0.96 ± 3.16 (Şekersev) arasında, 2019 yılında ise % 0.23 ± 0.79 (Sevasor) ile % 0.94 ± 2.87 (Şekersev) arasında belirlenmiştir. Her iki yılda TEA miktarı çeşitlerde birbirine yakın değerler ve aralarındaki farkın az olduğu görülmektedir. Çalışmanın her iki yılında titre edilebilir asit miktarı en düşük Sevasor çeşidinde, en yüksek ise Şekersev çeşidinde saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.12, Çizelge 4.36).

Van Merkez. Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen mahalli elma çeşitlerinde titre edilebilir asit oranı % 0.12 ile % 3.58 arasında bulunmuştur (Kaya, 2008); Kazankaya ve ark. (2009), Van Gölü havzasında yetişen bazı mahalli elma çeşitlerin titre edilebilir asitliğinin % 0.10 ile % 1.17 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Özrenk ve ark. (2010), Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin titre edilebilir asitlik miktarları % 4.0-2.2 arasında; İslam ve ark. (2009), malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik miktarı ortalama değerlerine göre % 6.80 (61DE44) - % 11.83 (61DE38) arasında değişim göstermiştir; Şenyurt ve ark. (2015), Gümüşhane Merkez ilçede yetişen bazı standart ve mahalli elma çeşitlerinin titre edilebilir asit miktarının % 0.20 ile % 1.24 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Literatürlerde verilen Titre edilebilir asit miktarı değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak çok büyük farklar olduğu söylenebilir.

Mahalli eriklerden incelemeye alınan çeşitlerde SÇKM oranı 2018 yılında % 11.82 ± 0.97 (Hülüzer) ile % 20.03 ± 1.02 (Hülüsor), 2019 yılında ise % 11.57 ± 0.84 (Hülüzer) ile % 21.05 ± 1.22 (Hülüsor) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da SÇKM

oranı en fazla Hülüsor, en az Hülüzer'de tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.18, Çizelge 4.42).

Çöçen ve ark. (2018), Çalışmasında meyve suyunda gerçekleştirilen kimyasal ölçümlerde SÇKM oranı % 17.60 (President) - % 19.30 (Grand Prize) arasında değişmiştir. Yıldız (1996), Ege bölgesinde Avrupa grubu eriklerde yürüttüğü çalışmada SÇKM oranının % 9.39-24.45; Şen ve ark. (1992), Van ilinde yürüttüğü çalışmada SÇKM oranının % 10.8-17.0 arasında değiştiğini bildirmektedir. Avan (2015), Kahramanmaraş ilinde yürüttüğü çalışmada SÇKM oranının % 14.53-19.60 arasında; (Önal ve Cinsoy, 2003), SÇKM miktarının % 12.28-25.55; Son (2010), suda çözünebilir kuru madde içeriklerinin en düşük % 11.53 ile Quenn Rosa'da, en yüksek % 17.73 ile President'te elde edildiğini bildirmiştir. Literatür verilerine bakıldığında üzerinde çalıştığımız mahalli eriklerde SÇKM oranlarının benzer değerler aldığı tespit edilmiştir. Literatürlerde verilen SÇKM değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak bölgeye yakın ve mahalli tiplerle uyum içerisinde olduğu söylenebilir.

Çeşitlerde pH değeri 2018 yılında 3.10 ± 0.03 (Hülüsor) ile 3.80 ± 0.02 (Hülüreş), 2019 yılında ise pH 3.15 ± 0.04 (Hülüsor) ile 3.75 ± 0.03 (Hülüreş) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da pH oranı en fazla Hülüreş, en az Hülüsor'da tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.18, Çizelge 4.42).

Çöçen ve ark. (2018), İncelemeye alınan çeşitlerde pH değeri 3.24 (President) - 3.71 (Stanley) olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz bulguların diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyumluluk gösterdiği görülmektedir.

İncelenen mahalli erik çeşitlerinde malik asit yönünden titre edilebilir asit miktarı 2018 yılında % 0.59 ± 0.53 (Hülüreş) ile % 1.43 ± 3.62 (Hülüsor), 2019 yılında ise % 0.57 ± 0.52 (Hülüreş) ile % 1.47 ± 2.78 (Hülüsor) arasında bulunmuştur. Her iki yılda da TEA oranı en fazla Hülüsor, en az Hülüzerde tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.18, Çizelge 4.42).

Şen ve ark. (1997), Van ilinde yürüttüğü çalışmada TEA değerinin % 0.28-1.87 arasında değiştiğini bildirmektedir. Çöçen ve ark. (2018), Çalışmasında malik asit cinsinden TEA değeri % 0.64 (Stanley)- % 0.86 (Giant) arasında değişmiştir. Subaşı (2013), Isparta / Gönen yöresinde titre edilebilir asitlik değerleri %0.734 (Formosa) – %1.941 (Burmosa) arasında saptanmıştır. Balık (2005), Kahramanmaraş'ta bazı Japon erik çeşitlerinin, titre edilebilir asitlik değerlerinin 2003 yılında %0.08 (Globe Sun ve

Frenze 90) ile %0.20 (Autumun Giant), 2004 yılında %0.10 (Queen Rose) ile %0.22 (Fortune) arasında değiştiğini bildirmiştir. Karakaya ve ark. (2006), Aydın ekolojisinde toplam titre edilebilir asit miktarının ise 0.39-0.61 g/ml arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Serdar ve ark. (2007), Artvin ilinin Camili bölgesinde yöresel erik çeşitlerinin titre edilebilir asit içeriklerini % 0.10-0.22 arasında belirlemiştir. Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz bulguların diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyumluluk gösterdiği görülmektedir

Yüksekova ekolojik koşullarında mahalli şeftalide üzerinde durulan çeşitte SÇKM değeri 2018 yılında % 13.46±0.07 (Hohasıpi); 2019 ise SÇKM değeri % 14.11±0.10 (Hohasıpi) arasında bulunmuştur. Araştırmanın her iki yılında SÇKM değerleri birbirine yakın bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.24 ve Çizelge 4.48).

Güven ve ark. (2007), Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde yapmış oldukları bir çalışmada şeftali çeşitlerinin suda çözünür kuru madde oranlarının %9.57 (Early Red) - %15.34 (Monreo) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. (Gür ve Pirlak, 2011), Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde, suda çözünebilir kuru madde miktarı en yüksek çeşit Halford (%16.6), en düşük çeşit ise Morettini olmuştur (%10.7); Ünlü (2011), çeşitlerin suda çözünür kuru madde oranlarının %12.0 (Red Haven) ile %15.6 (J.H. Hale) arasında değiştiği görülmektedir; Bilgener ve ark. (1998), Çarşamba ovasında yürüttüğü çalışmada Redhaven ve Halehaven çeşitlerinin SÇKM içeriklerini sırasıyla %7.8 ve 9.3 olarak tespit etmiştir. Güven ve ark. (2007), 46 şeftali çeşidinde yaptıkları çalışmada SÇKM değerini %8.75-15.34 aralığında bulmuşlardır. Çeşitlerin SÇKM içerikleri ekolojik farklılıklardan, derim zamanı farklılıklarından ve çeşit farklılıklarından etkilenebilmektedir. Literatürlerde verilen SÇKM miktarı değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak kısmi farklar olduğu söylenebilir.

Mahalli şeftali çeşidinde pH değeri 2018 yılında 3.85±0.11 (Hohasıpi), 2019 yılında ise 3.79±0.15 (Hohasıpi) arasında tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.24, Çizelge 4.48).

Bayazit ve ark. (2012), pH değerlerini 4.03 ile 3.42 arasında olduğunu belirtmiştir. Literatürlerde verilen pH değerlerinin bizim bulgularımızla aynı değerler arasında olduğu söylenebilir.

Diğer yandan incelenen çeşitlerde titre edilebilir asit miktarı 2018 yılında % 0.46±1.67 (Hohasıpi), 2019 yılında ise % 0.48±1.49 (Hohasıpi) arasında belirlenmiştir.

Çalışmanın her iki yılında titre edilebilir asit miktarı birbirine yakın değerler saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.24, Çizelge 4.48).

Özekici (2005), Elegant Lady çeşidinin asitlik değerini %0.1, Redhaven çeşidinin %0.3 ve Halehaven çeşidinin %0.2 olarak belirlemiştir. Güven ve ark. (2007), yaptıkları çalışmada titre edilebilir asit değerini %0.29-0.78 arasında bulmuştur. Literatürlerde verilen titre edilebilir asitlik değerleriyle bizim bulgularımızın genel olarak uyum içerisinde olduğu söylenebilir.

5.5. Meyve Kabuk Üst Zemin Rengi

Araştırmada altı çeşit mahalli armutlarda meyve kabuk üst zemin rengi (Bkz. Çizelge 4.50, Çizelge 4.54, Çizelge 4.58, Çizelge 4.62, Çizelge 4.66 ve Çizelge 4.70) belirtildiği üzere, parlaklığı ifade eden siyahtan beyaza doğru L değeri, zemin rengi sarı olan çeşitlerde b* değeri, kırmızıdan yeşile doğru yeşile yakın olan çeşitlerde ise -a* değeri yüksek bulunmuştur. Ayrıca incelenen çeşitlerde meyve kabuk üst zemin rengi sarı-yeşil olan çeşitlerin (Mellaki, Hirmiyatirmehi, Şirya, Kurişi, Hirmiyapayizi), sarı renkli olanlar (Hirmizer), hue açısı diğer çeşitlerden (Mellaki, Hirmiyatirmehi, Şirya, Kurişi, Hirmiyapayizi), daha düşük, b* değeri yüksek belirlenmiştir.

Büyük ve Pırlak, (2016), Araştırmasında mahalli armutlar üzerine Konya ili merkez ilçelerinde yürütülmüştür. Çeşitlerde meyve kabuk rengi L değeri 35.81 (Mor Armut) ile 74.08 (Limon Armudu); c değeri 20.79 (Mor Armut) ile 50.34 (Nar Armudu) ve Hue değeri ise 31.03° (Mor armut) ile 110.92° (Konya Güzeli) arasında belirlenmiştir. Gencer ve ark. (2016), meyve kabuk rengi (L 64.11-75.81, a* 14.55-6.86, b* 27.05-50.3), (Bayazıt ve ark. 2012; Kılıc ve Bostan, 2016), Ekici (2016); Bu sonuçlar değerlendirildiğinde en parlak meyveler (L 67.53) Hosui çeşidinde elde edilirken, en mat meyveler (L* 56.73) Kosui çeşidinde elde edilmiştir. En kırmızı meyveler Chojuro (a* 13.65) çeşidinde, en yeşil meyveler ise Atago (a* -7.11) çeşidinde saptanmıştır. Koyu sarı meyveler Hosui (b* 38.91 çeşidinde elde edilirken, açık sarı meyveler Kosui (b* 31.14) çeşidinde belirlenmiştir; Kang ve ark. (2013), Niitaka ve Whasan çeşitlerinin karşılıklı melezlenmeleri sonuç Sinhwa çeşidinin elde edildiğini bildirmişler ve kabuk renginin kahverengi olduğunu tespit etmişlerdir; Luo ve Zhang (2002), Asya armutlarının kabuk renklerinin yeşilden kırmızıya kadar değiştiğini tespit etmişler. Literatür aramalarında

verilen değerler ile bulduğumuz değerler karşılaştırılınca birbirlerine yakın değerler aldığı görülmekle beraber, farklı çeşitlerde kısmi renk değerleri de görülmektedir.

Mahalli elmalarda yapılan incelemelerde elmalarda meyve kabuk üst zemin rengi (Bkz. Çizelge 4.94, Çizelge 4.98, Çizelge 4.102 ve Çizelge 4.106) verilmiştir. Mahalli elmalarda belirtildiği üzere, parlaklığı ifade eden siyahtan beyaza doğru L değeri yüksek (Talesevk, Şekersev, Sevazer) zemin rengi sarı olan bu çeşitlerde b^* değeri düşük, kırmızıdan yeşile doğru, yeşile yakın olan çeşitlerde ise $-a^*$ değeri yüksek bulunmuştur (Talesevk, Şekersev, Sevazer). Ayrıca incelenen çeşitlerde meyve kabuk üst zemin rengi sarı-yeşil olan çeşitlerin (Talesevk, Şekersev, Sevazer), hue açısı yüksektir. Kırmızı renkli olanlar (Sevasor), hue açısı düşüktür.

Meyve kabuğu üst zemin rengi sarı olan çeşitlerde L, b^* , kroma (doygunluk) ve hue açı değeri daha yüksek, a^* değeri ise daha düşük belirlenmiştir (Öztürk ve Öztürk, 2016). Meyve kabuk üst zemin rengi sarı olan çeşitler kırmızı olanlardan daha yüksek hue açısına sahiptir (Arıkan ve ark., 2015). Ayrıca araştırmada meyve kabuk üst zemin rengi kırmızı olan çeşitlerin hue açısı değerleri diğer çeşitlerden daha düşük belirlenmiştir (Baytekin ve Akça, 2011); (Vurgun ve Aslantaş, 2015), Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsündeki koleksiyon parselinde Elma genotiplerinde meyve kabuğu üst rengi en mat ve en parlak olan genotipler 2009 yılında 29.19 ile 78.77 arasında; 2010 yılında ise 42.72 ile 80.57 arasında belirlenmiştir. Meyve kabuğu zemin rengi parlaklığı ise 2009 yılında 44.78 ile 81.99 arasında; 2010 yılında ise 39.6 ile 82.06 arasında tespit edilmiştir. Meyve kabuğu zemin rengi yeşil-kırmızı skalasındaki ' a^* ' değeri 2009 yılında -17.58 ile 43.72 arasında; 2010 yılında -17.33 ile 34.28 arasında değişirken, mavi-sarı skalasındaki ' b^* ' değeri 2009 yılında 23.09 ile 73.28 arasında; 2010 yılında 15.05 ile 49.81 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Literatür aramalarında verilen değerler ile bulduğumuz değerler karşılaştırılınca birbirlerine yakın değerler aldığı görülmekle beraber, standart çeşitlerde büyük fark renk değerleri de görülmektedir.

Mahalli eriklerden araştırılan Hülühoh, Hülüzer, Hülüreş, Hülüsor çeşitlerinin meyve kabuk üst zemin rengi (Bkz. Çizelge 4.74, Çizelge 4.78, Çizelge 4.82 ve Çizelge 4.86) belirtildiği üzere, parlaklığı ifade eden siyahtan beyaza doğru L değeri düşük (Hülühoh, Hülüzer, Hülüreş, Hülüsor), yeşilden kırmızıya doğru kırmızıya yakın olan çeşitlerde ise a^* değeri düşük bulunmuştur; b^* değeri sarıdan maviye doğru maviye yakın

olan çeşitlerde ise b^* değeri düşük (Hülühoh, Hülüreş, Hülüsor) bulunmuştur. Ayrıca incelenen çeşitlerde hue açısı (Hülüreş) de çok yüksektir, kırmızı renkli olanlar (Hülühoh, Hülüsor) hue açısı düşüktür.

(Civil ve Hacıseferoğulları, 2010), Araştırma Eğirdir Bölgesindeki çiftçi bahçesinde yürütülmüştür. President çeşidi L değerlerinin hasat zamanlarına bağlı olarak değişimi, 22.43 ile 35.98 arasında bulunmuştur. a^* değerlerinin değişimi, 17.67 ile 7.90 arasında değişirken, b^* değerlerinin değişimi, 5.44 ile -2.89 arasında değişmiştir. Angeleno çeşidi aydınlık derecesi olarak ifade edilen L değerleri 26.65 ile 30.56 arasında bulunmuştur. +a değeri kırmızılığı, -a değeri yeşil rengi ifade eden, değerlerinin değişimi 22.23 ile 4.26 arasında değişmiştir. +b değeri sarılığı, -b değeri mavi rengi ifade eden, b değerlerinin 8.21 ile -3.57 arasında bir değişim göstermiştir. Yine her iki çeşit erikte, renk tonu değerleri incelendiğinde, ilk gözlem tarihlerinde kırmızı rengin, daha sonraki gözlem tarihlerinde ise mavi rengin hâkim olduğu açıkça görülmektedir.

Beyhan (2005), Bu çalışma Darende'de yetiştirilen güzlük can eriği meyvenin kabuk rengi açık sarı, Hizan Eriği rengi mor, Hacıahmet eriği koyu sarı, Gelinbogan eriği açık kırmızı, Bardak eriği koyu mor, Bal eriği koyu sarı, Al Erik açık kırmızımor, Kara erik mor renkli, Turfanda Can eriği açık yeşil, Hüvenk eriği koyu sarı, Üzüm eriği sarı renkli, Tozlu erik (incaz Eriği) koyu mor, Dutedüştü Eriği meyvenin kabuk rengi koyu sarı olarak tespit etmiştir. Subaşı (2013), Isparta / Gönen yöresinde Formosa ($L^*40.84$) en parlak, Angeleno ($L^*29.36$) en mat meyveleri; Obilnaja ($a^*24.34$) en kırmızı, President ($a^*12.68$) en yeşil meyveleri; Formosa ($b^*16.07$) en koyu sarı, President ($b^*3.03$) en açık sarı meyveleri oluşturmuştur.

Literatür aramalarında verilen değerler ile bulduğumuz değerler karşılaştırılınca birbirlerine yakın değerler aldığı görülmekle beraber, farklı çeşitlerde kısmi renk değerleriyle farklı renkler görülmektedir.

Mahalli şeftali (Hohasipi), incelemelerde meyve kabuk üst zemin rengi Çizelge 4.90'da verilmiştir. Hohasipi mahalli şeftalide belirtildiği üzere, parlaklığı ifade eden siyahtan beyaza doğru L değeri normal, yeşilden kırmızıya doğru kırmızıya yakın olan çeşitlerde ise a^* değeri düşük bulunmuştur, b^* değeri sarıdan maviye doğru sarıya yakın olan çeşitlerde ise b^* değeri yüksek bulunmuştur. Ayrıca incelenen çeşitte hue açısı (Hohasipi) de yüksektir.

Ülkenin farklı yerlerinde benzer çalışmalar yapan araştırmacılara bakıldığında; Erzincan ekolojik koşullarında 12 şeftali çeşidi ile yürütülen bir adaptasyon çalışmasında meyve kabuğu üst rengi L* değerini 44.22 ile 35.63 arasında; a* değerini 26.68 ile 21.30 arasında ve b* değerini ise 18.24 ile 12.02 arasında belirlemişlerdir (Ünlü ve Erçişli, 2016). Araştırmacıların denemelerinde kullandıkları Redhaven şeftali çeşidinde kabuk üst rengi L: 35.93; a: 24.34; b: 14.54 olarak bulunmuştur.

Literatür aramalarında verilen değerler ile bulduğumuz değerler karşılaştırılınca birbirlerine yakın değerler aldığı görülmekle beraber, farklı çeşitlerde kısmi renk değerleriyle farklı renkler görülmektedir.

5.6. Meyve ve Sürgün Gelişimi

Mahalli armut çeşitlerinde meyve gelişimini izlemek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda mahalli armut çeşitlerinde meyve eni ve meyve boyları, günlük gelişim hızlarına göre üç safhada ele alınmıştır. İncelenen çeşitlerde ilk ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safhada ise hızlı olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.51, Çizelge 4.55, Çizelge 4.59, Çizelge 4.63, Çizelge 4.67 ve Çizelge 4.71).

Denemede meyvelerin büyümelerinde çeşitlere göre farklılıklar göstermiştir. Armutlarda meyve büyümesinin ilk aşaması olan birinci yavaş büyüme safhası Mellaki çeşidinde 37 gün, Hirmiyapayizi çeşidinde 35 gün, Hirmizer ve Hirmiyatirmehi çeşidinde 41 gün, Kurişi ve Şırya çeşidinde 30 gün sürmüştür. Hızlı büyüme safhası Mellaki, Hirmiyapayizi, Hirmizer ve Şırya çeşitlerinde 28 gün (meyve boyu) ile 28 gün (meyve eni) sürmüştür, Hirmiyatirmehi çeşidinde 42 gün (meyve boyu) ve 28 (meyve eni), Kurişi 42 gün (meyve boyu) ile 42 gün (meyve eni) sürmüştür. İkinci yavaş büyüme safhası Mellaki çeşidinde 70 gün, Hirmiyapayizi çeşidinde 84 gün, Hirmizer 42 gün, Hirmiyatirmehi çeşidinde 42 gün (meyve boyu) ile 56 gün (meyve eni) sürmüştür. Kurişi 84 gün ve Şırya çeşidinde 98 gün sürmüştür. Tüm çeşitlerde büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte; meyve eninin, meyve boyundan daha hızlı geliştiği (Kurişi ve Şırya) ve meyve boyunun meyve eninde hızlı geliştiği (Mellaki, Hirmiyapayizi, Hirmiyatirmehi, Hirmizer) görülmüştür. Meyve gelişim safhaları incelendiğinde, araştırma yapılan tüm çeşitlere ait meyvelerin tek (basit)

sigmoid eğri oluşturarak büyüdükları tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.59, Çizelge 4.63, Çizelge 4.67, Çizelge 4.71, Çizelge 4.75, Çizelge 4.79).

Sürgün gelişimini izlemek amacıyla mahalli armutlarda 14'er gün aralıklarla sürgün boyu ve sürgün çapı ölçülmüştür. Yapılan sürgün gelişim safhalarında çeşitler arasında farklılıklar görülmüştür. Tüm çeşitlerin sürgünlerinde ilk safhada sürgün gelişimi hızlıken, son safhada ise sürgün gelişiminin durağan bir hal alarak gelişim hızının yok denecek kadar yavaşladığı saptanmıştır. Sürgün uzunlukları incelendiğinde Mellaki, Şırya, Hirmizer, Hirmiyatirmehi ve Kurişi (7 Haziran-5 Temmuz), Hirmiyapayizi (7 Haziran-19 Temmuz) hızlı gelişimin yaşandığı ilk safha tamamlanmıştır. Bu safhadan sonra sürgün uzunluğu giderek yavaşlamıştır (Bkz. Çizelge 4.52, Çizelge 4.56, Çizelge 4.60, Çizelge 4.64, Çizelge 4.68, Çizelge 4.72).

Çetinbaş ve ark. (2018), Bu çalışma, armut fidanı üretiminde farklı özelliklere sahip çeşit ve anaçların fidan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2014 ve 2015 yıllarında Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ait serada yürütülmüştür. Oluşan sürgünlerin sürgün uzunluğuna baktığımızda ortalama sürgün uzunluğu 10.33-29.53 cm, sürgün çapı ise 2.96-6.16 cm arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Sürgün ve meyve gelişiminde elde ettiğimiz bulgular yukarıdaki literatürler ile karşılaştırıldığında, gerek sürgün ve gerekse meyve gelişim eğrileri (büyüme kurveleri) bakımından benzerlik gösterirken, gelişim sürecinde yapılan büyüme değerleri farklı bulunmuştur. Bu farklılığın çeşit, anaç, ekoloji ve kültürel işlemlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mahalli elma çeşitlerinde meyve gelişimini izlemek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda mahalli elma çeşitlerinde meyve eni ve meyve boyları, günlük gelişim hızlarına göre üç safhada ele alınmıştır. İncelenen çeşitlerde ilk ve son safhalarda meyve gelişiminin yavaş, orta safhada ise hızlı olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.95, Çizelge 4.99, Çizelge 4.103, Çizelge 4.107).

Denemede meyvelerin büyümelerinde çeşitlere göre farklılıklar göstermiştir. Elmalarda meyve büyümesinin ilk aşaması olan birinci yavaş büyüme safhası Talesevk 40 gün, Şekersev 37 gün, Sevazer 36 gün ve Sevasor çeşidinde 42 gün sürmüştür. Hızlı büyüme safhası Talesevk 14 gün, Sevazer, Şekersev Sevasor çeşitlerinde 28 gün (meyve boyu) ile 28 gün (meyve eni) sürmüştür, İkinci yavaş büyüme safhası Talesevk çeşidinde 70 gün, Sevazer çeşidinde 84 gün, Şekersev 42 gün, Sevasor çeşidinde 42 gün (meyve

boyu) ile 56 gün (meyve eni) sürmüştür. Tüm çeşitlerde büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte; meyve eninin, meyve boyundan daha hızlı geliştiği (Talesevk, Şekersev) ve meyve boyunun meyve eninde hızlı geliştiği (Sevasor ve Sevazer) görülmüştür. Meyve gelişim safhaları incelendiğinde, araştırma yapılan tüm çeşitlere ait meyvelerin tek (basit) sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir.

Atay (2007), Eğirdir’de MM 106 anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinde meyve büyümesi ve gelişmesini incelediği bir çalışmada, meyvelerin çap değerlerinin büyüme periyodu boyunca arttığını ve büyümenin tek sigmoid bir eğri şeklinde olduğunu bildirmiştir. Meyvelerin birinci yavaş büyüme devresi Jersey Mac çeşidinde 32 gün, Galaxy Gala çeşidinde 40 gün ve Braeburn çeşidinde 56 gün sürdüğü bildirilerek, hızlı büyüme devresi ve ikinci yavaş büyüme devresi Jersey Mac çeşidinde sırasıyla 56 gün ve 10–17 gün, Galaxy Gala çeşidinde 74 gün ve 10–14 gün, Braeburn çeşidinde 95 gün ve 29 gün sürdüğünü tespit etmiştir. Erzincan’da yapılan bir çalışmada incelenen elma çeşitlerinde hasat olumuna kadar meyve çapı, meyve yüksekliğine göre daha hızlı bir artış gösterdiği tespit edilmiştir (Güleryüz ve ark., 2001). Van ve çevresinde yapılan bir araştırmada meyve eni ve meyve boyunun 1 Haziran ile 10 Ağustos tarihleri arasında hızlı ve düzenli bir büyüme gösterdiği, hasat tarihi olan 5 Ekim’e kadar ise bu büyümenin yavaşladığı tespit edilmiştir. Ayrıca meyve tür ve çeşitlerinde, meyve gelişim dönemi içinde gelişim hızının değişiklik gösterdiği ve buna bağlı olarak meyve gelişim eğrilerinde de farklılıklar olduğu bildirilmiştir (Akça, 1990).

Sürgün gelişimini izlemek amacıyla mahalli elmalarda 14’er gün aralıklarla sürgün boyu ve sürgün çapı ölçülmüştür. Yapılan sürgün gelişim safhalarında çeşitler arasında farklılıklar görülmüştür. Tüm çeşitlerin sürgünlerinde ilk safhada sürgün gelişimi hızlıken, son safhada ise sürgün gelişiminin durağan bir hal alarak gelişim hızının yok denecek kadar yavaşladığı saptanmıştır. Sürgün uzunlukları incelendiğinde Talesevk, Sevazer, Şekersev, Sevasor, 7 Haziran - 5 Temmuz hızlı gelişimin yaşandığı ilk safha tamamlanmıştır. Bu safhadan sonra sürgün uzunluğu giderek yavaşlamıştır (Bkz. Çizelge 4.96, Çizelge 4.100, Çizelge 4.104, Çizelge 4.108).

Van’da Starking Delicious çeşidiyle yapılan bir çalışmada sürgün büyümesinin Haziran ayının ilk haftasına kadar hızlı büyüdüğü, Haziran ayı boyunca büyüme hızının çok yavaşladığı ve daha sonra durduğu belirlenmiştir (Yörük, 1999). Ankara ili Gölbaşı

ilçesinde Golden Delicious, Mondial Gala ve Fuji elma çeşitlerinin yıllık gelişiminin incelendiği bir çalışmada, incelemeye alınan tüm çeşitlerde Mayıs-Haziran döneminde hızlı bir sürgün büyümesinin görüldüğü, Mayıs-Temmuz döneminde de büyümenin olduğu ancak hızı bir önceki döneme göre yavaşladığı, Temmuz ayından itibaren vejetasyon sonuna kadarki dönemde ise büyümenin durduğu bildirilmiştir (Şen, 2008).

Van ve çevresinde yapılan bir araştırmada Starking Delicious çeşidinin sürgün uzunluğunda en hızlı gelişmenin 1 Mayıs ile 29 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiği ve gelişiminin 26 Haziran'da durduğu bildirilmiştir (Akça, 1990),

Sürgün ve meyve gelişiminde elde ettiğimiz bulgular yukarıdaki literatürler ile karşılaştırıldığında, gerek sürgün ve gerekse meyve gelişim eğrileri (büyüme kurveleri) bakımından benzerlik gösterirken, gelişim sürecinde yapılan büyüme değerleri farklı bulunmuştur. Bu farklılığın çeşit, anaç, ekoloji ve kültürel işlemlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mahalli eriklerde meyve gelişimini izlemek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda eriklerde meyve eni ve meyve boyları, günlük gelişim hızlarına göre üç safhada ele alınmıştır. İncelenen çeşitlerde ilk ve son safhalarda meyve gelişiminin hızlı, orta safhada ise yavaş olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.75, Çizelge 4.79, Çizelge 4.83, Çizelge 4.87).

Denemede meyvelerin büyümelerinde çeşitlere göre farklılıklar göstermiştir. Eriklerde meyve büyümesinin ilk aşaması olan birinci hızlı büyüme safhası Hülühoh 36 gün, Hülüzer 47 gün, Hülüreş 33 gün ve Hülüsor çeşidinde 33 gün sürmüştür. Yavaş büyüme safhası Hülühoh, Hülüzer, Hülüreş ve Hülüsor çeşitlerinde 28 gün (meyve boyu) ile 28 gün (meyve eni) sürmüştür. İkinci hızlı büyüme safhası Hülühoh çeşidinde 56 gün, Hülüzer çeşidinde 42 gün, Hülüreş ve Hülüsorda 70 gün sürmüştür. Tüm çeşitlerde büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte, meyve boyunun meyve eninden daha hızlı geliştiği (Hülüsor ve Hülüreş) ve meyve boyunun meyve eninde aynı hızla geliştiği (Hülühoh ve Hülüzer) görülmüştür. Meyve gelişim safhaları incelendiğinde, araştırma yapılan tüm çeşitlere ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdükleri tespit edilmiştir.

Sürgün gelişimini izlemek amacıyla mahalli eriklerde 14'er gün aralıklarla sürgün boyu ve sürgün çapı ölçülmüştür. Yapılan sürgün gelişim safhalarında çeşitler arasında farklılıklar görülmüştür. Tüm çeşitlerin sürgünlerinde ilk safhada sürgün gelişimi

hızlıyken, son safhada ise sürgün gelişiminin durağan bir hal alarak gelişim hızının yok denecek kadar yavaşladığı saptanmıştır. Sürgün uzunlukları incelendiğinde Hülühoh, Hülüzer, Hülüreş ve Hülüsor, 7 Haziran-5 Temmuz hızlı gelişimin yaşandığı ilk safha tamamlanmıştır. Bu safhadan sonra sürgün uzunluğu giderek yavaşlamıştır (Bkz. Çizelge 4.76, Çizelge 4.80, Çizelge 4.84, Çizelge 4.88).

Subaşı (2013), Isparta'daki çalışmasında en uzun sürgünler 103.08 cm ile Formosa'da ölçülmüştür. Bunu sırasıyla Angeleno (68.21 cm), Burmosa (67.66 cm), President (63.44 cm) ve Obilnaja (58.17 cm) çeşitleri izlemiştir. Çalışmasında sürgün uzunluğu çeşitler tarafından etkilenmiştir. Nitekim en uzun sürgünleri veren Formosa ile diğer çeşitler arasında iki kata yakın bir farkın olduğu görülmüştür. Bu durum Formosa çeşidinin daha yüksek gövde kesit alanına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırmalarda elde ettiğim verileri standart çeşitlerle kıyaslarken kısmi farklar mevcuttur, bunun nedenleri de çeşit farkı, budama şekilleri, toprak yapısı, ekolojik denge gibi faktörlerden kaynaklandığı kanısındayım.

Mahalli şeftalide (Hohasıpi) meyve gelişimini izlemek amacıyla 14'er gün aralıklarla yapılan ölçümler sonucunda mahalli şeftalide meyve eni ve meyve boyları, günlük gelişim hızlarına göre üç safhada ele alınmıştır. İncelenen çeşitte ilk ve son safhalarda meyve gelişiminin hızlı, orta safhada ise yavaş olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.91).

Şeftalide (Hohasıpi) meyve büyümesinin ilk aşaması olan birinci hızlı büyüme safhası 41 gün sürmüştür. Yavaş büyüme safhası 28 gün (meyve boyu) ile 28 gün (meyve eni) sürmüştür, İkinci hızlı büyüme safhası Hohasıpi çeşidinde 56 gün sürmüştür. Tüm çeşitlerde büyüme dönemi boyunca meyve boyunun ve meyve eninin sürekli artmasıyla birlikte; meyve boyunun meyve eninden daha hızlı geliştiği görülmüştür. Meyve gelişim safhaları incelendiğinde, araştırma yapılan tüm çeşitlere ait meyvelerin çift sigmoid eğri oluşturarak büyüdüğü tespit edilmiştir. (Bkz. Şekil 4.61).

Sürgün gelişimini izlemek amacıyla mahalli şeftali çeşidini (Hohasıpi) 14'er gün aralıklarla sürgün boyu ve sürgün çapı ölçülmüştür. Şeftalide sürgünlerin ilk safhada sürgün gelişimi hızlıyken, son safhada ise sürgün gelişiminin durağan bir hal alarak gelişim hızının yok denecek kadar yavaşladığı saptanmıştır. Sürgün uzunlukları incelendiğinde 7 Haziran-5 Temmuzda hızlı gelişimin yaşandığı 28 günlük periyotta

gelişimin %59.61 ilk safha tamamlanmıştır. Bu safhadan sonra sürgün uzunluğu giderek yavaşlamıştır (Bkz. Çizelge 4.92).

Farklı bölgelerde yapılan çalışmalara bakıldığında; Topak (2014), Aydın ekolojik koşullarında Spring Grest çeşidinde 85.55 cm sürgün boyuna ulaşıldığı saptanmıştır. Tastired çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 76.66 cm, Vista Rich çeşidinde yıllık sürgün boyunun 77.70 cm, Royal Gem çeşidinde yıllık sürgün boyunun 80.37 cm, Grest Haven çeşidinde yıllık sürgün boyunun 80.84 cm ve May Crest çeşidinde ise yıllık sürgün boyunun 81.34 cm olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar itibariyle vejetasyon dönemi içerisinde en çok vejetatif gelişen çeşidin Spring Crest olduğu, diğer çeşitlerin ise 76.66 ila 81.34 cm arasında değişen sürgün uzunluklarıyla birbirine benzer bir vejetatif gelişme sergiledikleri anlaşılmaktadır. Yapılan bir çok çalışmada sürgün uzunluğu ile budamanın meyve açısından önem taşıdığı ve pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (Bilginer ve ark., 1998). Mahalli çeşitlerde ortalama sürgün uzunluğu, standart çeşitlere göre yaklaşık yarısı kadar gelişim göstermiştir.

5.7. Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırmalarda Yüksekova (Hakkâri) ilçesi ve çevre köylerde (Yeşiltaş, Dağlıca) yetiştirilen mahalli armut, elma, erik ve şeftali meyve çeşitlerinin yetiştiricilik açısından uygun ekolojiye sahip olduğu görülmüştür. Bu çeşitler arasında standart çeşit olabilecek özelliklere sahip mahalli çeşitlerin varlığı söz konusudur. Bölge halkı yöreye özgü bu mahalli meyve çeşitlerini uzun yıllar yetiştirmelerine rağmen bilinçli bir üretimin yapılmadığı yani geleneksel tarımın hakim olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmayla meyve yetiştiriciliğinin yörede daha bilinçli bir şekilde yapılacağı ve bölge halkı yöreye özgün bu mahalli meyve çeşitlerini uzun yıllar yetiştirerek başta aile olmak üzere bölge ekonomisine önemli fayda sağlayacaklardır.

Bölgede standart çeşitler ile kapama bahçeleri daha çok elma çeşidinde kurulmuştur. Diğer meyve türlerine ait kapama bahçeleri bulunmamaktadır. Standart meyve potansiyeli bölgenin ihtiyacını karşılayacak durumda değildir. Oysaki yörede yaygın olarak yetiştirilen mahalli çeşitler kırsal kesimlerde daha kontrollü ve daha bilinçli bir şekilde yetiştirilmek suretiyle bölgenin ihtiyacını karşılayabilecek potansiyele ulaştırılabilir, nitekim yörede önemli bir mahalli çeşit zenginliğinin varlığı gelecek için yöre ekonomisinin kalkınması noktasında önemli bir uğraş kolu olacağı şüphesizdir. Bu

çalışmada hem yörede geniş popülasyonlar halinde bulunan mahalli meyve çeşit zenginliğini tespit ederek ortaya koymak, hem de daha fazla ve daha kaliteli yetiştirilebilirliğini ve tanınırlığını artırmak amaçlarımız arasında yer almıştır. Bu bağlamda yetiştiriciliği yapılan mahalli çeşitlerden standart çeşit niteliğinde olabilecek çeşitler seçilmeli, yetiştiricilik konusunda üreten çiftçilere gerekli teknik bilgiler verilmeli, daha kaliteli meyve yetiştiriciliğine yönelik yeni kapama bahçeler kurulmasına ön ayak olunmalıdır. Böylece araştırmamız sonucunda öne çıkan ve yöre ekolojisine uyum sağlamış iyi özellikteki mahalli çeşitlerin, bölge meyve üretim potansiyelinin artırılmasında çok etkili olacağı açıktır. Ancak her ne kadar bölgede ilkbahar geç donları meyve yetiştiriciliği bakımından tehlike oluştursa da, gerek yörede araştırma yaptığımız bazı köylerin mikroklimal iklim özelliği göstermesi gerekse incelediğim mahalli meyve çeşitlerin diğer meyve tür ve çeşitlere göre daha geç çiçeklenmesi geç donlardan zarar görmemesi bakımından bir avantaj sağlamaktadır. Diğer yandan yörede hasat döneminde sonbahar ilk donları da meydana gelmediğinden meyvelerde üşüme ve donma gibi bir problem beklenmemektedir. Dolayısıyla bölge için mahalli çeşitlerle standart yetiştiriciliğe geçiş ekonomik anlamda bir avantaj olarak görülecektir.

Mahalli armut çeşitlerinden Mellaki, Hirmiyatirmehi ve Hirmizer çeşitlerinin pomolojik, morfolojik, fenolojik ve kimyasal analizler sonucu açısından ümitvar çeşitler olacağı gözlemlenmiş ve çalışma sonucunda değerlendirmeye aldığımız yerel çeşitlere ait elde ettiğimiz bulgulara göre, standart çeşit olmaya aday çeşitler olacağı kanısına varılmıştır. Bu çeşitleri, bölge halkının beğenerek talep ettiği erkenci çeşitler olarak tanımlayabiliriz.

Hirmiyapayizi, Kurişi ve Şırya çeşitleri geççi çeşitler olup yeme kalitesi bakımından düşük nitelendirilebilecek pomolojik olarak albenisi düşük çeşitlerdir. Mahalli elma çeşitlerinden pomolojik açıdan en iyi değerlere sahip Sevasor ve Sevazer çeşitleri ümitvar çeşitler olarak değerlendirebiliriz ayrıca hastalıklara dayanıklı çeşitler olup iki yıllık çalışma süresince hastalıklara rastlanmamıştır. Talesevk ve Şekersev meyve ağırlığı ve meyve boyu açısından iyi özellikte olmayıp daha çok kurutmalık olarak tüketilmektedir. Bölgede en çok elma üretilmektedir. Standart çeşitlerle bölgeye adapte olmuş çeşitlerle kapama bahçeleri bulunmakta. Bölge halkı en çok mahalli meyvelere talep etmektedir bunun sebebi mahalli meyveleri organik meyve olarak görmeleridir.

Mahalli erik çeşitlerinden Hülüreş, Hülühoh ve Hülüsor çeşitleri en yüksek kalite değerlerine sahip olup ümitvar olarak değerlendirilebilir. Pomolojik karakterler açısından en iyi çeşit Hülüreş olup sofralık çeşit olarak tüketilmektedir. Hülühoh tat, aroma ve verimlilik bakımından çok iyi özellik gösterdiği söylenebilir. Hastalıklara dayanıklı ve yöre halkı tarafından beğenilmiş bir çeşittir. Hülüsor erik çeşidine bakılığında meyve ağırlığı olarak kaliteli bir çeşit ve sofralık olarak tüketilmektedir.

Hohasıpi mahalli şeftali çeşidinde elde ettiğimiz veriler doğrultusunda pomolojik, fenolojik ve morfolojik açıdan standart çeşitlere göre düşük değerlere sahip olsa da ancak tat, aroma ve verimlilik bakımından çok iyi özellik gösterdiği söylenebilir.

Sonuç olarak; Mahalli armut çeşitlerinden (Mellaki, Hirmiyatirmehi, Hirmizer), elma çeşitlerinden (Sevasor, Sevazer), erik çeşitlerinden (Hülüreş, Hülühoh ve Hülüsor) mahalli çeşitleriyle, şeftali çeşitlerinden (Hohasıpi) çeşidinin performanslarının incelendiği bu araştırmada çeşitlerinin büyük çoğunluğunun Yüksekova (Hakkâri) ekolojik koşullarında ümitvar sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Yörede gerek belirlediğimiz mahalli meyve çeşitlerinin yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması ve gerekse daha geniş kapsamlı adaptasyon denemeleri yapılarak yöreye özgü farklı çeşitlerin belirlenmesi yöre meyveciliğine ve ekonomisine önemli katkı sağlayacağı şüphesizdir.

KAYNAKLAR

- Abacı, Z. T., Sevindik, E., Selvi, S., 2014. Ardahan'da yetişen bazı erik (*Prunus domestica* L.) genotiplerinde toplam fenolik içerik, toplam antosiyanin ve askorbik asit içeriğinin belirlenmesi. *Journal Of Tekirdag Agricultural Faculty*, **11** (3): 27-32.
- Açar, İ., 2016. Bazı japon grubu erik (*Prunus salicina* Lindl.) çeşitlerinin gaziantep'teki performansları. *Harran Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi*, **20** (4): 247-252.
- Akçay, M. E., Büyükyılmaz, M., Burak, M., 2009. Marmara bölgesi için ümitvar armut çeşitleri. *Bahçe*, **38** (1): 1-10.
- Alkış, A., 2010. *Bazı Yumuşak Ve Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Çorlu Yöresindeki Performanslarının İncelenmesi* (yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ. 71s.
- Anonim, 2019b. Yüksekova ilçesinde yetiştirilen bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinin üretimi. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 15.06.2020.
- Anonim, 2019a. Dünya armut üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. FAO. Erişim tarihi: 10.07.2020.
- Anonim, 2019a. Dünya elma üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. FAO. Erişim tarihi: 10.08.2020.
- Anonim, 2019a. Dünya erik üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. FAO. Erişim tarihi: 10.07.2020.
- Anonim, 2019a. Dünya şeftali ve nektarin üretiminde öncü ülkelerin 2018 yılı üretim verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. FAO. Erişim tarihi: 11.07.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri ve ilçelerinde yetiştirilen elma çeşitleri ve üretim miktarları. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 10.02.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri il ve ilçelerinin 2019 yılı meyve üretim alanı <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 15.06.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri il ve ilçelerinin 2019 yılı tarımsal üretim alanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 10.02.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri ve ilçelerinde erik üretim miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 12.02.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri ve ilçelerinde şeftali üretim miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 14.02.2020.
- Anonim, 2019b. Hakkâri ve ilçelerinde üretilen armut miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 13.02.2020.

- Anonim, 2019b. Türkiye elma üretiminde ilk beş sırada yer alan iller ve üretim miktarları. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 10.07.2020.
- Anonim, 2019b. Türkiye ve illerinde üretilen armut miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 13.02.2020.
- Anonim, 2019b. Türkiye ve illerinde erik üretim miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 12.02.2020.
- Anonim, 2019b. Türkiye ve illerinde şeftali üretim miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 14.02.2020.
- Anonim, 2019b. Türkiye’de elma çeşitlerinin üretim verileri <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 10.07.2020.
- Anonim, 2019b. Türkiye’de yetiştirilen sert çekirdekli meyve türlerinin üretim verileri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. TÜİK, Ankara. Erişim tarihi: 15.02.2020.
- Anonim, 2019c. Yüksekova coğrafi konumu. <https://Hakkâri.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=18>. Hakkâri İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Hakkâri. Erişim tarihi: 14.06.2019.
- Anonim, 2019d. Yüksekova lokasyon haritası. http://cografyaharita.com/turkiye_interaktif_haritalari.html. Erişim tarihi: 14.06.2019.
- Anonim, 2019e. Yüksekova ilçesi 2018 yılı iklim verileri. <https://mevbis.mgm.gov.tr/mev-bis/ui/index.html#/Workspace>. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, meteorolojik veri bilgi sunum ve satış sistemi, Ankara. Erişim tarihi: 12.05.2019.
- Anonim, 2019e. Yüksekova ilçesi 2019 yılı iklim verileri. <https://mevbis.mgm.gov.tr/mev-bis/ui/index.html#/Workspace>. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, meteorolojik veri bilgi sunum ve satış sistemi, Ankara. Erişim tarihi: 15.04.2020.
- Anonim, 2019e. Yüksekova ilçesi uzun yıllar (1965–2019) ortalaması iklim verileri. <https://mevbis.mgm.gov.tr/mev-bis/ui/index.html#/Workspace>. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, meteorolojik veri bilgi sunum ve satış sistemi, Ankara. Erişim tarihi: 12.05.2019.
- Arıkan, Ş., İpek, M., Pırlak, L., 2015. Konya ekolojik şartlarında bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknolojileri Dergisi*, 3 (10): 811-815.
- Aşkın M.A. Oğuz. H.İ., 1992. *Erciş’te Yetiştirilen Ümitvar Mellaki Armut Tiplerinde Bazı Meyve Ve Ağaç Özelliklerinin Tesbiti Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisan tezi). YYÜ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van. 91s.
- Aslantaş, R., 2014. *Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Türleri*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ders Notu, Erzurum.
- Atay, E., 2007. *MM106 Anacı Üzerine Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinde Meyve Büyümesi ve Gelişiminin İncelenmesi* (yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 68s.

- Aygün, A., Ülgen, S. A., 2009. Rize’de yetiştirilen Demir elma (*Malus communis* L.) çeşidinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. *International Journal Of Agricultural And Natural Sciences*, 2(2): 201-205.
- Balık, S., 2005. *Kahramanmaraş’ta Dış Satıma Yönelik Japon Grubu (Prunus salicina L.) Sofralık Yeni Erik Çeşitlerinin Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş. 51s.
- Balta, M. F., Kaya, T., 2007. Cebegirmez ve Bey elma çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik karakterleri. *V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 04-07 Eylül 2007, Erzurum. 687-691s
- Balta, M. F., Kaya, T., Kırkaya, H., Karakaya, O., 2015. Kumru (Ordu) yöresinde yetiştirilen mahalli elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1): 47-56.
- Balta, M. F., Üç, L., Karakaya, O., 2019. Şebinkarahisar (Giresun) İlçesinde seçilen Alishar armut klonlarının bazı meyve özellikleri. *Uluslararası Tarım Ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 5(1): 31-37.
- Bayazıt, S., İmrak, B., Küden, A., 2012. Erkenci şeftali ve nektarin çeşitlerinde uç alma uygulamalarının verim ve meyve kalitesine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1): 23-30.
- Baytekin, S., Akça, Y., 2011. MM106 anacı üzerindeki bazı elma çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (2): 127-133.
- Beyhan, Ö., 2005. Darende’de yetiştirilen bazı standart ve mahalli erik çeşitlerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Bahçe*, 34 (1): 47-56.
- Bilgener, Ş. K., Demirsoy, H., Beyhan, N., 1998. Samsun’da yetiştirilen bazı şeftali çeşitlerinde paclobutrazol uygulamalarının vegetatif gelişme ve meyve kalitesi üzerine etkileri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 22 (5): 425-434.
- Bilgü, G., Seferoğlu, G., 2005. Japon grubu (*Prunus salicina* L.) bazı erik çeşitlerinin Aydın yöresindeki gelişme durumlarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (2): 95-100.
- Bolat, İ., İkinci, A., 2016. Yarı kurak iklim (Güneydoğu Anadolu) koşullarında bazı nektarin çeşitlerinin verim ve kalite performanslarının incelenmesi. *Bahçe*, 45 (2): 236-241.
- Bostan, S. Z., Şenol, A., 2009. Ünye (Ordu) ve çevresinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *International Journal Of Agricultural And Natural Sciences*, 2 (2): 15-24.
- Bostan, S. Z., Şenol, A., 2012. Ünye’de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1 (2): 97-106.
- Bostan, S., Seyit, Ş., 1991. Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 1 (3): 153-169.
- Burak, M., Büyükyılmaz, M., Öz, F., 1998. Marmara bölgesi için ümitvar elma çeşitlerinin seçimi-4. *Bahçe*, 27 (1-2): 107-119.

- Büyük, F. Y., Pırlak, L., 2017. Konya il merkezinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, **3** (2): 184-190.
- Çelik, F., Gülcan, K., 2018. Agro morphological properties of plums (*Prunus domestica* L.) genotypes grown in Van Region. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, **28** (4): 403-411.
- Çetinbaş, M., Butar, S., Sesli, Y., Yaman, B., 2018. Armut fidanı üretiminde farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının bazı fidan özelliklerine etkisi üzerine araştırmalar. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **35** (Ek Sayı): 8-12.
- Civil, C., Hacıseferoğulları, H., 2010. Eğirdir bölgesinde yetiştirilen bazı erik çeşitlerinde mekanik hasat parametrelerinin belirlenmesi. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, **24**(3): 21-29.
- Çöçen, E., Canbay, A., Yavuz, Ç., Sarıtepe, Y., Özelçi, M., Altun, O.T., 2018. Avrupa grubu (*Prunus domestica*) bazı erik çeşitlerinin Malatya ekolojisindeki performansı. *Türk Tarım Ve Doğa Bilimleri Dergisi*, **6** (4): 678-684.
- Çorumlu, M. S., 2010. *Çorum İli İskilip İlçesinde Yetiştirilen Bazı Mahalli Elma (Malus communis L.) Çeşitlerinin Fenolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu. 92s.
- Çulha, A. E., 2010. *Çorum Ekolojik Şartlarında M9 Anacına Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik Ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti* (yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 54s
- Edizer, Y., Bekar, T., 2007. Tokat merkez ilçede yetiştirilen bazı mahalli elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **24** (1): 1-8.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. Tokat yöresinde yetiştirilen mahalli elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 2-5. Eylül 1997, Yalova. 53-60.
- Ercan, N., 1996. Ege bölgesine uygun yerli ve yabancı armut çeşitlerinin seçimi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **6** (1): 1-16.
- Gökburun, İ., 2018. Yüksekova'da hayvancılık faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik öneriler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, **37**: 204-218.
- Güleryüz, M., 1979. *Ilıman İklim Meyve Türleri, Özel Meyvecilik*. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Notları, Erzurum. 128s.
- Güleryüz, M., Ercişli, S., Erkan, E., 2001. Erzincan Ovasında yetiştirilen bazı elma çeşitlerinin meyve gelişimi dönemlerinde meydana gelen fiziksel ve kimyasal değişimler ile bunlar arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **32** (1): 51-59.
- Güleryüz, M., Ülkümen, L., 1972. Erzincan'da yetiştirilen bazı önemli elma ve armut çeşitlerinin pomolojileri ile dölllenme biyolojileri üzerinde araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **3** (3): 65-92.
- Gür, İ., Pırlak, L., 2011. Determination of phenological and pomological characters of some peach cultivars grown in Eğirdir ecological conditions. *Derim*, **28** (2): 27-41

- Hınıslioğlu, E., 1997. *Erzincan Ovasında Yetiştirilen Bazı Erik Çeşitleri Üzerinde Fenolojik, Biyolojik Ve Pomolojik Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. 82s.
- İbrahim, G., Pirlak, L., 2011. Eğirdir ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı şeftali çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Derim*, **28** (2): 27-41.
- İslam, A., Bostan, Z., Yılmaz, E., 2009. Trabzon ili Yomra ilçesinde yetişen Yomra elmasının pomolojik özellikleri üzerine bir araştırma. *International Journal Of Agricultural And Natural Sciences*, **2** (2): 107-110.
- İzbırak, R., 1951. *Cilo Dağı ve Hakkâri ile Vangölü Çevresinde Coğrafi Araştırmalar*. Ankara Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü, Yay. No: 67, İstanbul. 149.
- Kaplan, A., Özdemir, A. E., Dündar, Ö., Ertürk, E., 2002. Niğde koşullarında yetiştirilen bazı yeni elma çeşitlerinin meyve büyüme ve gelişme durumlarının incelenmesi. *II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu Bildirileri*, 24-27 Eylül 2002, Çanakkale. 170-175.
- Karaçalı, İ. 2014. *Bahçe Ürünlerinin Muhafaza Ve Pazarlanması*. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yay. No: 494, İzmir. 413.
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., Nas, M., 1995. Van yöresinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinde derim zamanında yapılan bazı olgunluk parametreleri arasındaki ilişkiler. *YYÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, **5** (2): 89-103.
- Karadeniz, T., Çorumlu, M. S., 2012. İskilip armutları. *Akademik Ziraat Dergisi*, **1** (2): 61-66.
- Karadeniz, T., Şen, S. M., 1990. Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **1** (1): 152-165.
- Karakaya, G., Seferoğlu, H. G., Kankaya, A., Tekintaş, F. E., 2006. Farklı anaçlara aşılı Santa Rosa ve Ozark Premier erik çeşitlerinin aydın ekolojisindeki gelişme durumları. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **3** (2): 85-93.
- Karakaya, O., Balta, M.F., Kaya, T., Uzun, S., 2016. Yağlıdere (Giresun) elmaları fenolojik ve pomolojik özellikler. *Bahçe*, (Özel Sayı) Cilt-1: 925-929.
- Karamürsel, Ö. F., 2008. *Bazı Elma Çeşitlerinde Farklı Aşı Metotları Kullanılarak Örtü Altı Ve Açıkta Fidan Yetiştiriciliği* (yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 84s.
- Kaşka, N., A. Küden., 1992. Ülkemiz için yeni bazı elma çeşitlerinin yayla koşullarında adaptasyonu üzerine araştırma. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi* (Cilt I). 13-16 Ekim 1992, Ege Üni., Zir. Fak., İzmir. 519-522 s.
- Kaya, T., 2008. *Van Merkez, Edremit Ve Gevaş İlçeleri Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik Ve Moleküler Tanımlanması* (doktora tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van. 235s.
- Kaya, T., Balta, F., 2013. Van yöresi elma seleksiyonları 3: periyodisite eğilimi bulunan genotipler. *Ordu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, **3** (2): 29-38.
- Kazankaya, A., Yonar, Y., Başer, S., Doğan, A., Çelik, F., Yaviç, A., 2009. Erciş ve Muradiye yörelerinde doğal olarak yetişen mahalli elma çeşitlerinin bazı meyve ve ağaç özellikleri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, **2** (2): 89-94.

- Kılıç, D., 2015. *Gürgentepe (Ordu) İlçesinde Yetiştirilen Yerel Armut Çeşitlerinin Meyve Ve Ağaç Özellikleri* (yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu. 73s.
- Koyuncu, F., Aşkın, M. A., 1993. Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli bazı armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (1): 103-118.
- Koyuncu, M. A., Aşkın, M. A., 1993. Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli erik çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (1): 119-137.
- Kuleyin, A. 1995. *Van Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Standart Erik Çeşitlerinde Meyve Ve Sürgün Gelişimi İle Morfolojik, Fenolojik Ve Pomolojik Özellikler Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van. 81s.
- McGuire, R. G., 1992. Reporting of objective color measurements. *HortScience*, 27: 1254-1255.
- Moghaddam, A. A., Seifi, A., Niknam, T., & Pahlavani, M. R. A., 2011. Multi-objective operation management of a renewable MG (micro-grid) with back-up micro-turbine/fuel cell/battery hybrid power source. *Energy*, 36 (11): 6490-6507.
- Önal, M. K., Cinsoy, A. S., 2003. Bazı erik (*Prunus salicina* Lindl., *Prunus domestica* L.) çeşitlerinde pomolojik özellikler arasındaki ilişkiler ve çeşitlerin dağılımının ana bileşen analizi ile belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (1): 43-50.
- Orman, E., 2005, *Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutların Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin İncelenmesi* (yüksek lisans tezi). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van. 94 s.
- Orman, E., Yarılgaç, T., 2016. Bahçesaray yöresinde armut yetiştiriciliği ve seçilen bazı armut genotiplerinin pomolojik ve morfolojik incelenmesi. *Bahçe*, 45 (1): 1-10.
- Osmanoğlu, A., Şimşek, M., Şanlı, A., 2013. Bazı standart erik çeşitlerinin bingöl ekolojisindeki performansı üzerinde bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 23 (3): 222-228.
- Oturmak, İ., Özrenk, K., Çavuşoğlu, Ş., 2017. Diyarbakır (Silvan, Kulp, Hazro) yöresindeki bazı mahalli armut (*Pyrus communis* L.) gen kaynaklarının belirlenmesi. *Uluslararası Tarım Ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 61-67.
- Özbek, S., 1978. *Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri)*. Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Yayın No: 128, Ders Kitabı: 11, Adana. 486s.
- Özekici, A. Ö., 2005. *Kahramanmaraş Ekolojisinde Şeftali ve Nektarin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş. 52s.
- Özkarakaş, İ., Ercan, N., 2003. Güneydoğu anadolu ve karadeniz bölgelerinden toplanan bazı erik (*Prunus cerasifera* Ehrh.) genetik kaynakları materyalinin değerlendirilmesi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13 (1): 91-106
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Kan, T., 2010. Van gölü havzası mahalli armutları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 20 (1): 46-51.

- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Tuncay, K., Tuncay, K., (2011). Çatak ve Tatvan yörelerinde yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, **21** (1): 57-63.
- Öztürk, A. 2010. *Sinop İlindeki Armut Genotiplerinin Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Karakterizasyonu* (doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun. 200 s.
- Öztürk, A., Öztürk, B., 2016. Samsun ekolojisinde yetiştirilen standart bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, **31** (1): 1-8.
- Öztürk, B., Özkan, Y., Yıldız, K., Küçüker, E., Karaman, S., Çelik, S. M., Özçağırın, R., 1976. *Türkiye’de mevcut erik türlerinin teşhisi ve bunlardan Prunus cerasifera Ehrh. türüne ait bazı çeşitlerin (Can erikleri) meyve özellikleri*. Ege Üni., Zır. Fak., Yay. No:276. İzmir. 54.
- Öztürk, B., Özkan, Y., Yıldız, K., Küçüker, E., Karaman, S., Çelik, S. M., Karakaya, M., 2015. Tokat ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı Japon grubu erik (*Prunus salicina* Lindell) çeşitlerinin meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi. **VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 25-29.
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., McMahon, T. A., 2007. Updated world map of the Köppen- Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, **11**: 1633-1644.
- Polat, M., Bağbozan, R., 2014. Eğirdir (Isparta) ekolojisinde yetiştirilen erkenci yerli armut (*Pyrus communis* L.) tiplerinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **21** (1): 9-12.
- Robinson, T. L., Lakso A. N., Carpenter, S. G., 1991. Canopy development, yield, and fruit quality of 'Empire' and 'Delicious' apple trees grown in four orchard production systems for ten years. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, **116**: 179-187.
- Sağır, N., 2017. *Trabzon İlinde Yetiştirilen Yerel Armut (Pyrus spp.) Çeşitlerinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu. 96s.
- Şahin, C., Doğanay, H., Özcan, N. A., 2000. *Türkiye Coğrafyası*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara. 511 s.
- Şen, F. A., 2008. *Ankara İli Gölbaşı İlçesinde M9 Anacı Üzerine Aşılı Golden Delicious, Mondial Gala ve Fuji Elma Çeşitlerinin Yıllık Gelişimi, Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun. 110s.
- Şen, S. M., Cangi, R., Bostan, S. Z., Balta, F., Karadeniz, T., 1992. Van ve çevresinde yetiştirilen seçilmiş bazı Mellaki ve Ankara armut çeşitlerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **2** (2): 29-40.
- Şen, S. M., Kazankaya, A., Yörük, E., 2000b. MM 106 üzerine aşılı Starking Delicious elma çeşidinin Van ekolojik koşullarında meyve ve ağaç özellikleri. **II. Ulusal Fidancılık Sempozyumu**. 25-29 Eylül 2000, Ödemiş-Bademli.
- Sensoy, M , Bostan, S., 2013. Ulubey ilçesinde (Ordu) MM 106 ve M9 anaçları üzerindeki ‘Granny Smith’ elma çeşidinin İlk yıllar verim ve pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, **8** (1): 9-12.

- Şenyurt, M., Kalkışım, Ö., Karadeniz, T., 2015. Gümüşhane yöresinde yetiştirilen bazı standart ve mahalli elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, **4** (2): 59-64.
- Serdar, Ü., Ersoy, B., Öztürk, A., Demirsoy, H., 2007. Saklı cennet Camili’de yetiştirilen mahalli elma çeşitleri. **V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 4-7.
- Shoemaker, J. S., 1952. General horticulture, *J. B. Lippincott Company*, USA, 464p.
- Şimşek, M., 2018. Hakkâri ilinde yetiştirilen meyve türlerinin üretimi konusunda bir araştırma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **8** (2): 23-27.
- Soylu, A., Başyığıt, H., 1991. Bursa Kestel yöresinde üretilen bazı meyve fidanlarının büyüme dallanma özellikleri. *Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu*. 26-28 Ekim 1987, Tokat. 247-256.
- Subaşı, E., 2013. *Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Erik Çeşitlerinin Gelişme, Verim ve Meyve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 78s.
- Tekintaş, F. E., Kankaya, A., Ertan, E., Seferoğlu, H. G., 2006. M9 anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinin Aydın ili koşullarındaki performanslarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **3** (2): 27-30.
- Topak, E., 2014. *Bazı şeftali çeşitlerinin Aydın ekolojisinde gelişme performanslarının belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın. 56s.
- Tuncay, K., Balta, F., 2009. Van yöresi elma seleksiyonları 1: peryodisite göstermeyen genotipler. *International Journal Of Agricultural And Natural Sciences*, **2** (2): 25-30.
- Uzunismail, T., 2010. *Akoluk Ve Özdil (Trabzon) Beldelerinde Yetiştirilen Mahalle Armut Çeşit Ve Tiplerinin Pomolojik, Fenolojik Ve Morfolojik Özellikler* (yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu. 66s.
- Vurgun, H., Aslantaş, R., 2015. Doğu anadolu bölgesi elma genotiplerinin morfolojik karakterizasyonu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **46** (1): 1-19.
- Westwood, M. N., 1993. *Temperature Zone Pomology Physiology and Culture*. Timber Pres. Portland, Oregon. 523 p.
- Yarılgaç, T., Karadeniz, T., Gürel, H. B., 2009. Ordu merkez ilçede yetiştirilen yöresel elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *International Journal Of Agricultural And Natural Sciences*, **2** (2): 37-41.
- Yarılgaç, T., Yıldız, K., 2001. Adilcevaz ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, **11** (2): 9-12.
- Yıldırım F. A., Çelik, M., 2003. M9 anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinde tek, çift ve üç sıralı dikim sistemlerinin karşılaştırılması. *Türkiye IV. Bahçe Bitkileri Kongresi*. 08-12 Eylül 2003, Antalya. 22.
- Yörük, E., 1999. *Bodur Anaçlar Üzerine Aşılı Starking Delicious Elma Çeşidinin Yıllık Gelişimi ve Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van. 35s.

ÖZ GEÇMİŞ

Hakkâri ili Yüksekova ilçesinde 1985 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Yüksekova'da tamamladı. 2008 yılında açık öğretim Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Bölümü'nü okuyup, 2012 yılında mezun oldu. 2009 yılında başladığı Hakkâri Üniversitesi Çölemerik Meslek Yüksekokulu Bahçe Tarımı bölümünden 2011 yılında bölüm birincisi, okul üçüncüsü olarak mezun oldu.

2011 yılında Dikey Geçiş Sınavıyla Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nü kazandı. 2014 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nden bölüm birincisi, Fakülte ikincisi olarak mezun oldu. 2015 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı.



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 15/01/2021

Tez Başlığı / Konusu

**YÜKSEKOVA (HAKKARİ) EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI
YUMUŞAK VE SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE TÜRLERİNE AİT MAHALLİ
ÇEŞİTLERİN TANIMLANMASI**

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Bulgular, Tartışma ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 163 sayfalık kısmına ilişkin, 15/01/2021 tarihinde Fen Bilimleri Enstitüsü görevlisi tarafından *Turnitin* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 14 (On Dört) 'dur. Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

18/01/2021
Ercan TERKOĞLU

Adı Soyadı: Ercan TERKOĞLU

Öğrenci No: 149101100

Anabilim Dalı: Bahçe Bitkileri

Programı: Bahçe Bitkileri

Statüsü: Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR

Prof. Dr. Ferit ÇELİK

(Unvan, Ad Soyad, İmza)