



**İĞDIR'DA YETİŞEN YERLİ KARA ERİK (*Prunus domestica L.*) GENOTİPLERİNİN FENOLOJİK,
POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Özüm YAŞAR
Yüksek Lisans Tezi

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: Dr.Öğr.Üyesi Ersin GÜLSOY
Ortak Danışman: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

2019
Her hakkı saklıdır

T.C.
IĞDIR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

IĞDIR'DA YETİŞEN YERLİ KARAERİK (*Prunus domestica L.*) GENOTİPLERİNİN
FENOLOJİK, POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özüm YAŞAR

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

IĞDIR

2019

Her hakkı saklıdır

Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY ve Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ danışmanlığında Mustafa ÇİÇEK tarafından hazırlanan bu çalışma/.../.... tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafında Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ..... İmza:

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY..... İmza:

Üye: Doç.Dr.Mücahit PEHLUVAN..... İmza:

Üye: Dr. Öğr.Üyesi Mustafa Kenan GEÇER..... İmza:

Üye:Dr.Öğr.Üyesi Mücahit KARAOĞLU..... İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulunun / /2019 tarih ve 2019/ sayılı kararı ile onaylanmıştır.

(İmza)

.....

Doç. Dr. Süleyman TEMEL

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 orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Özüm YAŞAR



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

ÖZET

IĞDIR'DA YETİŞEN YERLİ KARAERİK (*Prunus domestica* L.) GENOTİPLERİNİN FENOLOJİK, POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

YAŞAR, Özüm

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

1. Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY

2. Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

Temmuz 2019, 71 sayfa

Bu çalışma 2017-2018 yılları arasında Iğdır ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen karaerik genotiplerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada ön seleksiyon kriterleri doğrultusunda belirlenen 54 karaerik genotipi incelenmiş ve bunlar içerisinden tartılı derecelendirme metoduna göre 15 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. İncelenen karaerik genotiplerinde tomurcuk patlaması 7-18 Mart, ilk çiçeklenme 14-23 Mart, tam çiçeklenme 20-28 Mart tarihleri arasında kaydedilmiş ve genotiplerin hasadı 30 Temmuz-10 Ağustos tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmada incelenen 54 genotipte 2 yıllık ortalamalara göre meyve ağırlığı 37,77-80,31 g, meyve eni 39,06-50,40 mm, meyve boyu 36,04-65,08 mm, meyve yüksekliği 25,70-53,19 mm, çekirdek ağırlığı 0,50-1,33 g, meyve eti/çekirdek oranı 27,58-93,93, meyve hacmi 37-82 cm³, meyve yoğunluğu 0,79-1,38 g cm⁻³, meyve eti sertliği 2,8-6,44 kg cm⁻², titre edilebilir asitlik %0,71-1,74, SÇKM %11,2-17,7 ve pH 3,01-3,54 arasında bulunmuştur. Tartılı derecelendirme metoduna göre ümitvar olarak seçilen 15 genotipte ise meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve yüksekliği, çekirdek ağırlığı, meyve eti/çekirdek oranı, meyve hacmi, meyve yoğunluğu, meyve eti sertliği, titre edilebilir asitlik, SÇKM ve pH sırasıyla 56,69-80,31 g, 44,28-50,40 mm, 40,37-48,41mm, 47,13-53,19 mm, 0,58-1,14 g, 60,87-99,87, 52-82 ml, 0,88-1,38 g ml⁻¹, 3,32-5,66 kg cm⁻², %0,83-1,44, %11,90-15,60 ve 3,02-3,27 arasında belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Erik, Fenoloji, Pomoloji, Morfoloji, Iğdır

ABSTRACT

DETERMINATION OF PHENOLOGICAL, POMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOMESTIC BLACK PLUM (*Prunus domestica L.*) GENOTYPES GROWN IN İĞDIR

YAŞAR, Özüm

Master Thesis, Department of Horticultural Science

1st Thesis Advisor: Asst. Prof. Ersin GÜLSOY

2nd Thesis Advisor: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

July 2019, 71 pages

This study was carried out in order to determine the phenological, pomological and morphological characteristics of the black plum genotypes that grow naturally in İğdir ecological conditions between the years of 2017-2018. In this study, 54 black plums genotypes were investigated and 15 genotypes were selected as promising between them according to weighted ratings method. Bud burst, first flowering, full flowering of examined black plum genotypes were ranged from 7-8 March, 14-23 March, 20-21 March, respectively and genotypes were harvested between 30 July and 10 August. In the investigated 54 genotypes, according to the 2-year averages fruit weight were between 37.77-80.31 g, fruit width 39.06-50.40 mm, fruit length 36.04-65.08 mm, fruit height 25.70-53.19 mm, seed weight 0.50-1.33 g, fruit flesh seed ratio-1 27.58-93.93 fruit volume 37-82 cm³, fruit density 0.79-1.38 g cm⁻³, fruit hardness 2.8-6.44 kg cm⁻², titratable acidity 0.71-1.74%, total soluble solid 11.2-17.7% and pH 3.01-3.54. Fruit weight, fruit width, fruit length, fruit height, seed weight, fruit flesh seed ratio⁻¹, fruit volume, fruit density, fruit hardness, titratable acidity, total soluble solid and pH in the 15 genotypes which were selected as promising according to weighted rating method were 56.69-80.31 g, 44.28-50.40 mm, 40.37-48.41 mm, 47.13-53.19 mm, 0.58-1.14 g, 60.87-99.87 52-82 cm³, 0.88-1.38 g cm⁻³, 3.32-5.66 kg cm⁻², 0.83-1.44%, 11.90-15.60% and 3.02-3.27 respectively.

Key Words: Plum, Phenology, Pomology, Morphology, İğdir.

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Erik, Dünya üzerinde geniş bir yayılma alanına sahip olup ekolojik avantajları sayesinde ülkemizde de yayılım gösteren önemli bir meyve türüdür. Eriğin pek çok türü mevcuttur. İklim şartları, toprak durumu ve su ihtiyacı bakımından Iğdır yöresinde de çeşitlilik göstermiştir. Meyvecilikte önemli yere sahip olan Iğdır'da böyle bir çalışma yapılarak yöreye uyum sağlamış mahalli erik çeşitlerinden karaeriğin özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Öncelikle, çalışmalarımın her aşamasında ilgi, teşvik ve desteğini aldığım özverili saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. üyesi Ersin GÜLSOY'a, yüksek lisans öğrenimim süresince desteğini esirgemeyen ortak danışman hocam sayın Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ'a çalışmalarım esnasında yardımını eksik etmeyen Ali YILDIZ'a ve Azer YILDIZ'a teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitim imkanı sunan Iğdır ve Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına ve Bahçe Bitkileri Anabilim dalı mensuplarına da şükranlarımı sunarım

Özüm YAŞAR

Haziran, 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Araştırma alanının coğrafik durumu	13
3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri	13
3.2. Metot.....	15
3.2.1. Karaerik genotiplerinin belirlenmesi ve meyve örneklerinin alınması	15
3.2.2. Tartılı derecelendirme ve ümitvar genotiplerin seçimi.....	15
3.2.3. Çalışmada incelenen fenolojik özellikler.....	17
3.2.3.a. Tomurcuk kabarması.....	17
3.2.3.b. Tomurcuk patlaması.....	17
3.2.3.c. İlk çiçeklenme.....	17
3.2.3.ç. Tam çiçeklenme.....	17
3.2.3.d. Çiçeklenme sonu.....	17
3.2.3.e. Hasat tarihi.....	17
3.2.3.f. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre.....	17
3.2.4. Çalışmada incelenen pomolojik özellikler.....	17
3.2.4.a. Meyve eni (mm).....	17
3.2.4.b. Meyve boyu (mm).....	17
3.2.4.c. Meyve yüksekliği (mm).....	18
3.2.4.ç. Meyve ağırlığı (g).....	18
3.2.4.d. Meyve eti kalınlığı (mm).....	18

3.2.4.e. Çekirdek ağırlığı (g).....	18
3.2.4.f. Meyve eti/çekirdek oranı	18
3.2.4.g. Meyve eti sertliği (kg/cm).....	18
3.2.4.ğ. Meyve hacmi (cm ³).....	18
3.2.4.h. Meyve yoğunluğu (g/cm ³).....	19
3.2.4.ı. Meyve zemin rengi.....	19
3.2.4.i. Meyve et rengi.....	19
3.2.4.j. Aroma.....	19
3.2.4.k. Tat durumu.....	19
3.2.4.l. Çekirdeğin ete bağlılığı.....	19
3.2.4.m. Meyve şekli.....	19
3.2.4.n. Meyve suyunun pH'sı.....	20
3.2.4.o. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%).....	20
3.2.4.ö. Titre edilebilir toplam asit miktarı (%).....	20
3.2.5. Çalışmada incelenen bazı ağaç özellikleri.....	20
3.2.5.a. Taç yüksekliği (cm).....	20
3.2.5.b. Taç genişliği (cm).....	20
3.2.5.c. Gövde çapı (cm).....	20
3.2.5.ç. Gövde yüksekliği (cm).....	21
3.2.5.d. Ağaç habitüsü.....	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	22
4.1. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Fenolojik Özellikleri.....	22
4.2. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Pomolojik Özellikleri.....	25
4.2.1. Meyve eni, boyu ve yüksekliği.....	25
4.2.2. Meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı.....	27
4.2.3. Meyve eti/çekirdek oranı, meyve eti sertliği, meyve hacmi ve yoğunluğu.....	31
4.2.4. Meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli.....	34
4.2.5. Meyve kabuk renginin L*, a*, b* değerleri.....	36
4.3. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Bazı Kimyasal Özellikleri.....	39
4.3.1. Titre edilebilir asitlik, SÇKM ve pH değerleri.....	39

4.4.İncelenen Karaerik Genotiplerinin Ağaç Özellikleri.....	41
4.5. Tartılı Derecelendirme ve Ümitvar Genotiplerin Seçimi.....	44
4.6. Ümitvar Seçilen Karaerik Genotiplerinin Detaylı Tanıtımı.....	45
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	72



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

%	Yüzde
°C.....	Santigrat derece
cm.....	Santimetre
cm ²	Santimetrekaire
cm ³	Santimetreküp
g	Gram
g/cm ³	gram/santimetreküp
IU.....	İnternasyonal ünite
kcal.....	Kilokalori
kg	Kilogram
kg/cm.....	Kilogram/santimetrekaire
km ²	Kilometrekaire
mg.....	Miligram
ml.....	Mililitre
mm	Milimetre
pH.....	Toprak reaksiyonu

Kısaltmalar

<i>ÇS</i>	Çiçeklenme sonu
<i>HT</i>	Hasat tarihi
<i>İÇ</i>	İlk çiçeklenme
<i>KAE</i>	Karaerik
<i>NaOH</i>	Sodyumhidroksit
<i>No</i>	Numara
<i>SÇKM</i>	Suda Çözünebilir Kuru Madde
<i>TÇ</i>	Tam çiçeklenme
<i>TÇHG</i>	Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre
<i>TK</i>	Tomurcuk kabarması
<i>TP</i>	Tomurcuk patlaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Gelişme açlarına göre ağaç şekilleri.....	21
Şekil 4.1. KAE 5 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	46
Şekil 4.2. KAE 11 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	47
Şekil 4.3. KAE 13 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	48
Şekil 4.4. KAE 14 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	49
Şekil 4.5. KAE 17 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	50
Şekil 4.6. KAE 18 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	51
Şekil 4.7. KAE 19 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	52
Şekil 4.8. KAE 20 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	53
Şekil 4.9. KAE 26 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	54
Şekil 4.10. KAE 29 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	55
Şekil 4.11. KAE 38 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	56
Şekil 4.12. KAE 44 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	57
Şekil 4.13. KAE 45 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	58
Şekil 4.14. KAE 46 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	59
Şekil 4.15. KAE 52 no'lu genotipin meyve görünümüleri.....	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Erik meyvesinin besin içeriği (100 g yenen kısımda).....	3
Çizelge 1.2. 2015-2017 yılları dünya erik üretimi (ton) ve üretici ülkelerin üretim payları (%ÜP).....	4
Çizelge 1.3. 2013-2017 yılları Iğdır ilinin erik üretim değerleri.....	5
Çizelge 3.1. Iğdır ilinin 2017 yılı bazı meteorolojik verileri.....	14
Çizelge 3.2. Iğdır ilinin 2018 yılı bazı meteorolojik verileri.....	14
Çizelge 3.3. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin önem derecesi, değişim aralığı ve değer puanları.....	16
Çizelge 4.1. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin 2018 yılı fenolojik özellikleri.....	23
Çizelge 4.2. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve boyutları.....	26
Çizelge 4.3. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı.....	29
Çizelge 4.4. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve eti/çekirdek oranı, meyve hacmi meyve yoğunluğu ve meyve eti sertliği.....	32
Çizelge 4.5. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin, meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli.....	35
Çizelge 4.6. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin renk ölçüm cihazında ölçülen meyve kabuk rengi değerleri.....	38
Çizelge 4.7. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri.....	40
Çizelge 4.8. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı ağaç özellikleri.....	41
Çizelge 4.9. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları.....	44
Çizelge 4.10. KAE-5 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	46
Çizelge 4.11. KAE-11 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	47
Çizelge 4.12. KAE-13 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	48
Çizelge 4.13. KAE-14 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	49

Çizelge 4.14. KAE-17 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	50
Çizelge 4.15. KAE-18 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	51
Çizelge 4.16. KAE-19 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	52
Çizelge 4.17. KAE-20 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	53
Çizelge 4.18. KAE-26 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	54
Çizelge 4.19. KAE-29 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	55
Çizelge 4.20. KAE-38 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	56
Çizelge 4.21. KAE-44 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	57
Çizelge 4.22. KAE-45 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	58
Çizelge 4.23. KAE-46 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	59
Çizelge 4.24. KAE-52 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	60

1.GİRİŞ

Erik Rosales takımı, Rosaceae familyası, Prunus cinsi ve Prunophora alt cinsine mensup *Prunus domestica L.* ismiyle bilinen ve dünyada geniş bir yayılış alanına sahip önemli bir sert çekirdekli meyve türüdür. Dünyada *Prunus* cinsine dahil 200 kadar erik türü olduğu bildirilmektedir. Bu türlerin büyük bir kısmı kuzey yarım kürenin ılıman iklim kuşağında yer almaktadır. Bu türler içerisinde ekonomik değere sahip olan türlerin sayısı oldukça azdır. Ekonomik öneme sahip türler *Prunus* cinsinin *Prunophora* alt cinsi içerisinde bulunmaktadırlar. Bu alt cinsin iki grubunu erikler oluşturur. Birinci grubu oluşturan *Euprunus* alt cinsinde *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. Spinosa*, *P. triflora*, *P. simonii*, ikinci grubu oluşturan *Prunocerasus* alt cinsinde *P. americana*, *P. niga*, *P. hortulana*, *P.munsoniana* yer almaktadır (Özçağırın ve ark., 2011).

Erik türleri gen merkezlerine göre; Avrupa-Asya Türleri, Uzak Doğu Türleri ve Kuzey Amerika Türleri olmak üzere üç grup içerisinde toplanmaktadır. Bu üç grup içerisinde ekonomik bakımdan en önemli olan ve dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan iki önemli tür *Prunus domestica L.* (Avrupa erikleri) ve *Prunus salicina L.* (Japon erikleri) türleridir. Bununla birlikte *Prunus insititia* (Damson erikleri) ve *Prunus cerasifera* (Myrobolan erikleri) türlerinin yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve can eriği olarak bilinen *Prunus cerasifera* ilk turfanda üretiminde önemli bir yer tutmaktadır (Özçağırın ve ark., 2011).

Eriğin kültür tarihinin 2000 yıl kadar öncesine kadar gittiği, anavatanının Anadolu, Kafkasya ve Hazar Denizi kıyıları olduğu kabul edilmektedir (Özbek, 1978).

Ülkemizde erik Doğu Anadolu'nun uzun soğuk kış iklimine sahip yüksek kesimleri ile Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nin sıcak ve kurak iklime sahip alanları dışında hemen hemen her yerde yetişmektedir. Bununla birlikte erik türlerinin iklim istekleri birbirinden oldukça farklıdır. Can erikleri ılıman, Avrupa erikleri kışı daha soğuk geçen soğuk ılıman, Japon erikleri ise kışı soğuk geçmeyen ılıman veya sıcak ılıman iklimlerde en uygun şekilde yetişirler (Eriş ve Barut, 2000).

Erik dünya üzerinde kültürü yapılan meyve türleri arasında geniş bir yayılım alanına sahiptir, farklı ekolojilere uyum sağlamıştır ve birçok türü bulunmaktadır (Önal ve Cinsoy, 2003). Eriğin bu kadar geniş yayılma alanı bulması erik tür sayısının çok oluşu

yanında, bunların birbirinden farklı iklim koşullarından çıkmış olmalarına bağlıdır (Özçağırın, 1976).

Ülkemizde yetişmekte olan erik türleri *Prunus salicina* L.'nin da içinde bulunduğu *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus domestica* L., *Prunus institia* L., *Prunus spinosa* L. ve *Prunus simonii* Carr. dır (Davis, 1972).

Eriğin tadının lezzetli olması, kültürel işlemlerinin kolaylığı, hasat sezonunun oldukça uzun olması ve besleyici değerinin yüksek olması nedeniyle dünyada ve ülkemizde üretimi ve tüketimi giderek artan popüler meyvelerden birisidir (Karamürsel, 2011). Taze olarak tüketilebildiği gibi kurutmalık, meyve suyu, konsantre, reçel, marmelat vs. şekillerinde de tüketilebilmektedir. Meyveleri, halihazırda mevcut bir enerji kaynağı olan karbonhidrat açısından zengindir. Çizelge 1.1'de belirtildiği üzere erik meyvesi fenolik asitler, antosiyaninler, karotenoidler, flavonoller, organik asitler (örneğin sitrik ve malik asitler), lif (pektin), tanenler, aromatik maddeler, enzimler, çeşitli mineraller (örneğin potasyum, fosfor, kalsiyum ve magnezyum, organik) ve A, B, C ve K vitaminleri yönünden zengin bir antioksidan kaynağıdır (Walkowiak-Tomczak, 2008; Birwal and Saurabh, 2017; USDA, 2019).

Eriğin insan sağlığı açısından birçok faydasının olduğunu ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda eriğin içeriğinde yüksek miktarda fruktoz ve sorbitol bulunması nedeniyle kan şekerini fazla yükseltmediği (Slavin and Lloyd, 2012), niasin, B6 vitamini ve pantotenik asit gibi faydalı bileşikler içerdiğinden dolayı karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının düzenlenmesi için faydalı olabileceği ayrıca taze erikte bulunan kalsiyum ve bor'un osteoporozun önlenmesinde rol oynayan önemli bir kaynak olduğu (Walkowiak-Tomczak, 2008), yine taze eriklerin görmeye ve cilt için yararlı olan A vitamini ve karoten içeriği yönünden zengin olduğu, kabuğunun, tohumlarının ve yapraklarının antibakteriyel aktivitesinin yüksek olması nedeniyle dişleri güçlendirmek için kullanılabilirliği (Vincente *et al.*, 2014), bununla birlikte sindirim sisteminin düzgün işleyişinde yardımcı olan diyet etkili lif ve sorbitol içerdiği ve kanser önleme, sindirim ve beyin sağlığı, kan şekeri düzeyleri, maküler dejenerasyon önleme ve kilo kaybı için oldukça faydalı olduğu kaydedilmiştir (Cantin *et al.*, 2009).

Çizelge 1.1. Erik meyvesinin (*Prunus domestica L.*) besin içeriği (100 g yenen kısımda)
(USDA, 2019)

Meyve Bileşimi	Birim	Ortalama Değerler
Su	g	87,23
Enerji	kcal	46,0
Protein	g	0,069
Yağ	g	0,27
Karbonhidrat	g	11,42
Lif içeriği	g	1,4
Şeker	g	9,92
Kalsiyum	mg	6,0
Demir	mg	0,17
Magnezyum	mg	7
Fosfor	mg	16
Potasyum	mg	157
Sodyum	mg	6
C vitamini	mg	9,5
Tiamin	mg	0,028
B 2 vitamini	mg	0,068
Niasin	mg	0,591
B vitamini	mg	0,150
A vitamini, IU	IU	5577
E vitamini	mg	0,85
K vitamini	mg	18,0
A vitamini, RAE	mg	279

2015-2017 yılları arası dünya erik üretimi miktarları Çizelge 1.2 de yer almaktadır. Çizelge 1.2 incelendiğinde, Dünya erik üretiminde lider ülkenin açık ara farkla Çin Halk Cumhuriyeti olduğu görülmektedir. Çin 2017 yılı verilerine göre 6.791.974 tonluk üretimi ve %57,76 üretim payı ile dünya erik üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Çin'den sonra 2, 3 ve 4. sırada yer alan ülkeler sırasıyla Romanya (434.390 ton), ABD (423.200 ton) ve Sırbistan (423.200 ton)'dır. Türkiye dünya erik üretiminde 291.934 tonluk üretim miktarı ile 6.sırada yer almaktadır (FAO, 2019).

Çizelge 1.2. 2015-2017 yılları dünya erik üretimi (ton) ve üretici ülkelerin üretim payları (%ÜP) (FAO, 2019)

Ülkeler	2015		2016		2017	
	Üretim miktarı (ton)	Üretim payı (%)	Üretim miktarı (ton)	Üretim payı (%)	Üretim miktarı (ton)	Üretim payı (%)
Çin	6.473.141	55,60	6.632.558	55,85	6.791.974	57,76
Romanya	496.468	4,26	512.975	4,32	434.390	3,69
ABD	434.680	3,73	264.990	2,23	423.200	3,60
Sırbistan	354.890	3,05	471.442	3,97	330.582	2,81
Şili	293.109	2,52	293.216	2,47	290.175	2,47
Türkiye	279.761	2,40	297.589	2,51	291.934	2,48
İran	264.921	2,28	263.395	2,22	298.893	2,54
Hindistan	227.764	1,96	262.197	2,21	269.467	2,29
İspanya	217.291	1,87	193.598	1,63	172.325	1,47
İtalya	199.964	1,72	220.729	1,86	206.966	1,76
Diğer	2.401.025	20,63	2.463.188	20,74	2.248.228	19,10
TOPLAM	11.643.014	100	11.875.877	100	11.758.134	100

Ilıman iklim meyve türlerinin yetiştiriciliği açısından ülkemiz, dünyada önemli bir yere sahiptir. Ülkemizin uygun iklim ve toprak koşullarına sahip olması nedeniyle günümüzde hem meyve çeşitliliği hem de üretim miktarı bakımından dünyada önemli meyve üreticisi ülkeler arasında yer almaktadır (Akbaş ve ark., 2005).

Türkiye'nin bitki gen kaynakları açısından zengin olması ve çeşitliliğin fazla olması Anadolu'nun geçmiş tarihi zenginliğinin yanısıra çok çeşitli ekolojik koşullara sahip olmasından da kaynaklanmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 2001). Ülkemiz eriğin gen merkezi arasında yer alması, değişik ekolojilere sahip ve farklı zamanlarda olgunlaşan erik çeşitlerinin varlığına rağmen üretim değerimiz hala istenilen düzeyde değildir. Bunun sebebi üretimin önemli bir düzeyde halen tohumdan yetişmiş bir örnek meyve vermeyen ağaçlardan karşılanması, dolayısıyla verimin düşük olması, standart çeşitlerle kurulu kapama bahçe sayısının az olması, ayrıca meyvelerinin toplanıp gereği gibi değerlendirilmemesinden kaynaklanmaktadır. Üretim miktarını arttırıp üst sıralara

yükselebilmemiz ve ayrıca ülke ekonomisine katkı sağlamamız için, ıslah edilmiş, genetik değeri ve verim potansiyeli yüksek ticari çeşitlerin geliştirilmesi ve yetiştiriciliğin bu çeşitlerle yapılması, diğer taraftan fidan üretiminde klon anaçlarına ağırlık verilerek, yeni kurulacak bahçelerde klon anaçlarının tercih edilmesi, ihracata yönelik kurutmalık erik yetiştiriciliğinin teşvik edilerek, modern kurutma tesislerinin kurulması, üreticilerin üretim ve pazarlama sorunlarının çözümü için üretici birlikleri ve ürün borsalarının kurulması önem arz etmektedir (Demir, 1990).

Iğdır ilinin 2013-2017 yılları arası erik üretimi istatistikleri Çizelge1.3’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde genel olarak ilde son 5 yılda üretim alanının, üretim miktarının ve ağaç sayısının arttığı görülmektedir. 2013 yılından 2017 yılına kadar Iğdır ili toplam erik ağacı sayısında 2.120 adet artış görülmektedir. Meyve veren ağaçların sayısı 5.220’den 7.340’a yükselmiştir. Ağaç başına ortalama verim 2013 yılında 51 kg iken 2017 yılında 59 kg olmuştur. Üretim miktarı son 5 yılda (2014 yılı hariç) artış göstermiştir. 2014 yılında üretimin önceki ve sonraki yıllara göre düşük çıkmasının sebebinin o yıl Türkiye genelinde ve Iğdır ilinde görülen ilkbahar donlarının etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir (TÜİK, 2019)

Çizelge 1.3. 2013-2017 yılları Iğdır ilinin erik üretim değerleri (TÜİK, 2019)

Yıl	Alanı (dekar)	Üretim miktarı (ton)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren ağaç sayısı (adet)	Meyve vermeyen ağaç sayısı (adet)	Toplam ağaç sayısı (adet)
2013	161	264	51	5.220	2.850	8.070
2014	185	165	31	5.386	3.400	8.786
2015	180	275	62	4.426	3.600	8.026
2016	210	365	66	5.510	4.100	9.610
2017	255	433	59	7.340	2.850	10.190

Bu çalışmada Iğdır ilinde doğal olarak yetişen ve ilde karalı olarak da isimlendirilen karaerik genotiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi, ayrıca incelenen genotipler içerisinde ümitvar olanların seçilmesi ve genetik kaynak olarak korunması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bugün Dünya üzerinde yayılma alanı en geniş olan meyve türlerinden biri eriktir. Erik, çok sayıdaki tür ve çeşitleri ile dünyanın değişik iklim bölgelerine adapte olarak yayılma olanağı bulmuştur. Eriğin bu kadar geniş bir alana yayılmasında, tür sayısının çok oluşu yanında, bunların birbirlerinden farklı iklime sahip bölgelerden çıkmış olmaları da önemli rol oynamıştır (Özçağırın, 1976; Gönülşen ve ark., 1985).

Özçağırın (1976), Türkiye’de mevcut erik türlerinden *P. cerasifera*’ya ait bazı Can eriklerinin pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada, “Aynalı”, “Can-1”, “Foça”, “Havran”, “İstanbul”, “Karsıyaka”, “Kebap”, “Orta Can”, “Papaz”, “Söbü Can”, “Turfanda Can” ve “Türbe Can” eriği çeşitlerine ait meyve özelliklerini incelemiştir. Meyve ağırlıkları 17,9 g (Kebap) ile 38,9 g (Aynalı), titre edilebilir asitlik değerleri %0,10 (Can) ile %0,31 (Türbe) arasında tespit edilmiştir.

Özbek (1978), 1970’li yıllarda ülkemizde sınırlı sayıda yetiştirilen erik çeşitlerinde ekonomik yetiştiricilik bakımından 10 erik çeşidini olgunlaşma tarihi, kullanım amaçları, pomolojik, morfolojik ve biyolojik özellikleri bakımından sınıflandırılmıştır.

Onur (1977), 22 yerli ve yabancı erik çeşidinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapmıştır. Yapılan incelemelere göre R.C. Violet çeşidinin meyvesi iri, yuvarlak, kalın kabuklu, meyve eti sarı, orta sulu, az lifli, gevrek, tatlı, lezzetli, çekirdek ete çok az bağlı, D’ Agen çeşidinin meyvesi orta iri, yumurta şeklinde, boyunlu, kabuğu orta kalın, koyu-kırmızı mor renkte, orta mumlu, meyve eti sarı, orta sulu lifli, yumuşak, tat durumu orta, çekirdeği küçük ve ete bağlılık oranının çok az olduğu bildirilmiştir. Giant çeşidinin meyvesi iri, yumurta şeklinde, boyunlu, parçaları eşit, kalın kabuklu, koyu-kırmızı mor renkte, çok mumlu, meyve eti sarı, orta sulu, gevrek, tatlı, tat kalitesi iyi, çekirdek orta iri ve etten ayrı bulunmakta, Köstendil çeşidinin ise meyvesi küçük, uzun, yumurta şeklinde, parçalar eşit dağılmayıp, kabuğu kalın, mor-siyah renkte, çok mumlu, meyve eti sarı, sulu, lifli, çekirdeği etten ayrı ve orta irilikte bulunmaktadır.

Özçağırın (1978), bazı can eriklerinde yaptığı fenolojik incelemeler sonucunda en erken çiçek açan çeşidin Söbü Ca, en geç çiçek açanın Aynalı erik olduğunu ve bütün

çeşitlerin ortalama çiçeklenme zamanlarının 22 Şubat ile 12 Mart arasında gerçekleştiğini belirtmiştir.

Nicotra (1983), İtalya’da 106 erik çeşidinde yaptığı araştırmada meyve ağırlığının 20-110 g, meyve boyunun 30-61 mm ve meyve eninin 29 mm-55 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Karasakal (1990), Ankara’da bazı erik çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyerek ağaçların gelişiminde Can eriklerinin 128,4 m³ taç hacmi ile ilk sırada bulunduğunu, meyve büyüklüğü açısından Giant (meyve boyu 45,5 mm, meyve çapı 34,2 mm) ve Stanley çeşitlerinin (meyve boyu 46,1 mm, meyve çapı 33,8 mm) ilk sıralarda yer aldığını; çeşitler içinde en fazla suda eriyebilir kuru madde miktarının %10,2 ile %14,4 arasında olduğunu, titre edilebilir asit değerinin çeşitlerin tamamında tam çiçeklenmeden ortalama 70 gün sonra en yüksek değerlere ulaştığını ifade etmiştir.

Polunin (1991), yaptığı çalışmada *Prunus domestica* türüne ait meyvelerin meyve boyununun 4,0-7,5 mm arasında değiştiğini, renklerinin ise mor-kırmızı-siyah arasında olduğunu belirtmiştir.

Koyuncu ve Aşkın (1993), Van ve çevresinde yürüttükleri bir çalışmada 15 mahalli erik çeşidinde SÇKM içeriğini %13,37-19,56; titre edilebilir asitlik içeriğini %0,45-2,81 ve meyve suyu pH’sını 3.00-3,78 arasında tespit etmiştir.

Matta ve ark. (1994), Missisipi’de 11 çeşit Japon eriğiyle 7 yıl devam eden çalışmalarında meyve eti rengi, kabuk rengi, çekirdeğin ete yapışma durumları, pH, meyve büyüklüğü ve ağırlığı, çiçeklenme zamanı gibi unsurları incelemiştir. Çalışmada AU Producer ve Ozark Premier dışında diğer çeşitlerin çekirdeğinin yapışık olduğu, bütün çeşitler için, tam çiçeklenme zamanının 9-20 Mart arasında gerçekleştiği, en küçük meyve ve en fazla meyve suyu pH’ının AU Producer çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir.

Özakman ve ark. (1995), Ege bölgesinde Japon erikleri ile ilgili yaptıkları araştırmada erik çeşitlerinin ortalama meyve ağırlığının 9,81-69,96 g arasında değerler aldığını, meyve iriliği açısından “Wickson”, “Ozark Premier”, “Formosa”, “Calita”, “Sungold”, “Burmosa”, “Reubennel” ve “Henry Pickstone” çeşitlerinin ilk sırada yer aldıkları, meyve etinin çekirdeğe oranının %1,68-15,65 arasında olduğu ve “Nubiana”,

“Ozark Premier”, “Calita”, “Laroda”, “Wickson”, “Formosa”, “Burmosa”, “R. Heart”, “Henry Pickstone” ve “Santa Rosa”nın çekirdek oranının düşük olan çeşitler arasında yer aldığı rapor etmişlerdir. Eriklerin tomurcuk patlaması 17 Subat-11 Mart, ilk çiçeklenme zamanı 24 Subat-28 Mart, tam çiçeklenme 7 Mart-2 Nisan, çiçeklenme sonunu 14 Mart-9 Nisan ve hasat tarihleri ise 7 Haziran-13 Eylül tarihleri arasında kaydedilmiştir.

Kuleyin (1995), Van ekolojik koşullarında yürüttüğü bir çalışmada inceledikleri çeşitlerin meyve ağırlıklarını; en düşüğe en yükseğe sırasıyla 18,58 g (Can), 22,20 g (Beauty), 27,16 g (Stanley), 28,64 g (Satsuma), 33,50 g (Sungold), 34,26 g (Elefon Ford), 38,96 g (Giant), 41,58 g (Golden King), 45,74 g (Siyah İtalyan), 49,52 g (Ozark Primier) ve 52,22 g (President) olarak bulmuştur. SÇKM değerlerini ise % 10,80 (Satsuma) ile %17,00 (Ozark Primier) arasında bildirmiştir.

Ayanoğlu ve Yılmaz (1995), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yeşil eriklerde yaptığı seleksiyon çalışmasında 37 farklı erik tipini incelemiştir. 5 erik tipini erkencilik bakımından, 11 erik tipini ise meyve kalitesi açısından ümitvar olarak seçmişlerdir.

Yıldız (1996), Ege bölgesinde Avrupa erik çeşitlerinde (*Prunus domestica*) meyve ağırlıklarını 34,78 g (S. Frühzwetche) ile 49,96 g (Giant), çekirdek ağırlıklarını 1,15 g (I. Epineuse) ile 1,96 g (Prune 2740), suda çözünebilir kuru madde miktarını %9,39 (Baneasa 9/13) ile %24,45 (I. Epineuse), titre edilebilir asit miktarını %0,92 (I. Epineuse) ile %2,34 (G. Prize), pH değerini ise 3,20 (Baneasa 9/13) ile 4,00 (I. Epineuse) arasında tespit etmişlerdir.

Aulach (1999), Hindistan'da *Prunus saliciana* çeşitlerinde çiçeklenme tarihlerinin 7 ile 28 Şubat arasında gerçekleştiğini, meyve ağırlıklarının en düşük 5,7 g en yüksek 13,5 g arasında bulunduğunu, SÇKM değerinin en yüksek %16,1 olarak bulunduğunu bunu %13,8 ve %11,8 ile diğer çeşitlerin takip ettiğini rapor etmiştir.

Özkarakaş ve Ercan (2000), 1998-2000 yılları arasında *Prunus cerasifera* (can erikleri) türüne ait 16 çeşit ağaçta ortalama meyve ağırlıklarını 9,4-23,7 g arasında belirlemiştir. Erikler için SÇKM değeri en düşük %10,8 en yüksek %15,10 olarak bulunmuşken ortalama SÇKM oranı %13,1 olarak kaydedilmiştir.

Özkarakaş ve ark (2000), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinden toplanan *P. cerasifera Ehrh.* erikleri ile yaptıkları

araştırmada ortalama meyve ağırlığını 9,40-18,40 g çekirdek ağırlığını 0,80-1,10 g, et/çekirdek oranını % 9,60-32,00 aralığında belirtmiştir.

Hodun ve ark. (2002), 1996-2000 yılları arasında Polonyada Skierniewice'da Pomoloji ve Floriculture enstitüsüne bağlı Dobrowice de meyve bahçelerinde bulunan erik koleksiyonunda 80 adet Avrupa erik çeşidinde çiçeklenme başlama periyodu ve sonunu en erkenci, erkenci, orta mevsim, geççi ve çok geççi olarak ifade etmiştir. Buna göre; 'Gilbert' oldukça erkenci, 'Wegierka Dabrowicka', 'Fryga' ve 'Ruth Gerstetter' erkenci 'Stanley', 'Valjevka' and 'Anna Spath' geççi, 'Wegierka Zwykla' ve 'Wegierka Wloska', çok geççi, 'Brzosc winiowa', 'Cacanska Lepotica' ve 'President' orta dönem çiçeklenme dönemine sahip bulunmuştur. En erken çiçeklenme Nisan ortası, en geç çiçeklenme Mayıs ayında olmuştur. Çiçeklenme süresi en uzun 8-10 gün, en kısa 3-4 gün sürmüştür. Yıllara göre değişen değerler olmakla birlikte en geççi çeşitlerin çiçeklenmesi ile erkenci çeşitler arasında 5-10 gün zaman farkı oluşmuştur.

Güneş (2003), Tokat ilinde bazı yerel erik çeşitlerinde ilk çiçeklenme tarihini 7 Mart (Kara erik)-21 Mart (Pic erik), tam çiçeklenmeyi 12 Mart (Kara erik)-25 Mart (Pic erik), son çiçeklenme tarihini 16 Mart (Kara erik)-30 Mart (Çatal erik), hasat tarihleri 13 Temmuz (Yeşil erik)-30 Ağustos (Kırmızı erik) olarak kaydetmiştir. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 7,60 g (Kırmızı Erik) ile 25,18 g (Hatun Göbeği); çekirdek ağırlıkları 0,26 g (Kara Erik) ile 0,99 g (Halil Eriği); pH değerleri 3,15 (Kara Erik) ile 4,43 (Çatal Eriği); suda çözünebilir kuru madde miktarları %13,67 (Pic) ile %19,83 (Hurma) ve titre edilebilir asitlik değerleri %0,28 (Hatun Göbeği) ile %1,88 (Kara erik) arasında değişmiştir.

Önal ve Cinsoy (2003), 31 Japon eriği ve 39 Avrupa eriği ile yaptığı çalışmada meyve ağırlıklarının 9,81- 9,96 g; meyve eninin 23,25-49,89 mm; meyve boyunun 24,11-51,27 mm; çekirdek ağırlığının 0,64-2,96 g; SÇKM miktarının % 12,28-25,55; ağaç başına verimin 13- 103,60 kg/ağaç arasında değiştiğini bildirmiştir.

Arvas (2005), tarafından 2004 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesine ait Araştırma ve Uygulama Bahçesinde Can erikleri, Avrupa erikleri ve Japon erikleri erik türlerine ait 15 erik çeşidinde meyve ağırlıklarını en düşüğe doğru sırasıyla 7,58 g (Santa Roza), 8,5 g (Can), 10,46 g (İtalyan Prune), 14,88 g

(Beautiy), 17,44 g (Golden Price), 19,6 g (Siyah İtalyan), 20,08 g (R.C Violet), 21,78 g (Giant), 24,23 g (Satsuma), 25,04 g (Elefon, Ford), 26,11 g (Sungold), 27,10 g (Ozark Priper), 27,16 g (Stanley), 41,58 g (Golden King) 52,2 g (President) olarak ve suda çözüdür kuru madde miktarlarını da 19,50-10,16 arasında bulmuştur.

Balık (2005), tarafından 2003-2004 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Sert Kabuklu Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezinde (SEKAMER) yürütölmüş olan çalışmada Japon grubu 17 (*Prunus salicina lindl*) erik çeşidinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapılmıştır. 2003 yılında çiçeklenme periyodu en erken Black Beaut çeşidinde gerçekleşirken, 2004 yılında Belle Di Barbiano ve Fortune çeşidinin en erken çiçeklendiğı belirlenmiştir. En geç çiçeklenme tarihi ise 2003 yılında Frenze 90 ve Obilnaja çeşidinde, 2004 yılında ise October Sun çeşidinde saptanmıştır. Japon grubu erik türlerinin 25/09 2003 yılında olgunlaşma tarihlerinin 18/07 ile 03/10 arasında olduğı 2004 yılında ise 15/07 ile 05/07 tarihleri arasında gerçekleştiğı bildirilmiştir. Çalışmanın ilk yılı olan 2003 yılında Queen Rose (60.91g) meyve ağırlığı bakımından en yüksek değere sahip olurken en düşük değerler, Obilnaja (25,19) October Sun (25,19g), B.Di Barbiano (27,05g)ve Orginal Sun (29,07g) çeşitlerine ait olduğı belirlenmiştir. 2014 yılında meyve ağırlığı bakımından en yüksek değer Autumn Giant (70,95 g) çeşidinden, en düşük değer B.Di Barbiano (37,60 g) çeşidinden elde edilmiştir.

Beyhan (2005), 2000-2002 yılları arasında Malatya'nın Darende ilçesinde üç yıl süreyle yaptığı çalışmada yerel erik çeşitlerinde ağaç ve meyve özelliklerini incelemiştir. Eriklerin fenolojik özellikleri göz önüne alınınca yörenin coğrafi konumundan dolayı çeşitler arasında çok fark olmamakla birlikte tomurcuk patlaması ve çiçeklenmenin, çeşitlere göre Nisan ayının 1. ve 3. haftaları içerisinde en fazla 10 günlük farkla gerçekleştiğini bildirmiştir.

Özkarakaş ve ark. (2006), İzmir ekolojisinde yaptıkları çalışmada bazı erik tiplerinin çiçeklenme ve meyve özelliklerini araştırmışlardır. Araştırmaya göre tomurcuk kabarması 25 Ocak-23 Şubat, tomurcuk patlaması 4 Şubat-6 Mart, ilk çiçeklenme 11 Şubat-15 Mart, tam çiçeklenme 18 Şubat-23 Mart, çiçeklenme sonu 26 Şubat-5 Nisan ve hasat tarihleri ise 25 Nisan-21 Haziran tarihleri arasında gözlenmiştir. Çalışmada meyve eni 23,80-36,80 mm, meyve boyu 24,90-32,50 mm ve meyve ağırlığı 6,93-30,93 g arasında belirlenmiştir.

Karakaya (2006), *Prunus cerasifera Ehrh.* türüne ait “Papaz”, *P. salicina L.* türüne ait “Santa Rosa” ve “Ozark Premier” çeşitlerinin, 6 farklı anaç (çöğür, Myrobolan B, GF 31, GF 8-1, Common Mussel ve Pixy) üzerine aşıllı olduğu kombinasyonların, Aydın ekolojisindeki gelişme durumlarını belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada tüm kombinasyonlarda tam çiçeklenmelerin Mart ayı içerisinde gerçekleştiği görülmüştür. Meyve ağırlığı “Papaz” çeşidi kombinasyonlarda GF 31, “Santa Rosa” çeşidi kombinasyonlarda daha düşük, “Ozark Premier” için ise GF 8-1 ve çöğür üzerine aşıllı kombinasyonlarda daha yüksek bulunmuştur.

Civil (2009), Eğirdir yöresinde yaptığı çalışmada Angeleno çeşidi için pH değerini 3,71, titre edilebilir asit miktarını %0,89, suda çözünebilir kuru madde miktarını %17,17 ve L* değerini 324,97 olarak belirlemiştir. President çeşidinde ise bu değerler sırasıyla 3,69, %0,57, %22,64 ve 339,93 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmada ağaç boyu, taç genişliği, gövde yüksekliği ve gövde çap değerleri sırasıyla Angeleno çeşidinde 509,82 cm, 397,13 cm, 55,94 cm, 12,46 cm; President çeşidinde ise 542,50 cm, 423,69 cm, 52,94 cm, 45,94 cm olarak ölçülmüştür.

Subaşı (2013), Isparta / Gönen ilçesinde yer alan kapama erik bahçesinde, 9 yaşlı, çöğür anaç üzerine aşıllı Burmosa, Formosa, President, Angeleno ve Obilnaja erik çeşitlerinde en erken çiçeklenen çeşidi Burmosa (6 Nisan) en geç çiçeklenen çeşidi ise President (13 Nisan) olarak kaydetmiştir. Çalışmada hasat zamanları 24 Temmuz (Formosa) ile 26 Eylül (Angeleno) arasında gerçekleşmiştir. Meyve ağırlıkları 32,79 g (Burmosa) ile 83,70 g (Angeleno) arasında; et/çekirdek oranları 22,33 (President) ile 58,79 (Angeleno); meyve sertlikleri 1,58 kg (Formosa) ile 4,10 kg (Angeleno); SÇKM içerikleri %12,00 (Formosa) ile %17,33 (President) ve titre edilebilir asitlik değerleri %0,7 (Formosa) ile %1,9 (Burmosa) arasında bulunmuştur. Formosa (L*40,84) en parlak, Angeleno (L*29,36) en mat; Obilnaja (a*24,34) en kırmızı, President (a*12,68) en yeşil; Formosa (b*16,07) en koyu sarı ve President (b*3,03) en açık sarı meyveler olarak bulunmuştur.

Kuba (2015), Erciş yöresinde doğal olarak yetişen erik genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada yöredeki mevcut eriklerin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelenmiş ve 50 erik genotipi içerisinde 10 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. İncelenen genotiplerde, tomurcuk patlaması 5-27 Nisan arasında, ilk

çiçeklenme 24 Nisan-15 Mayıs arasında, tam çiçeklenme 03-17 Mayıs arasında, çiçeklenme sonu 11-28 Mayıs arasında, hasat ise 01 Ağustos-10 Eylül tarihleri arasında gerçekleşmiştir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığı 3,96-25,59 g, meyve çapı 17,99-31,22 mm, meyve boyu 18,36-35,86 mm, meyve yüksekliği 18,37-33,32 mm, çekirdek ağırlığı 0,38-1,45 g, çekirdek çapı 8,60-14,30 mm, çekirdek boyu 11,31-21,76 mm, meyve hacmi 4,00-32,00 cm³, meyve yoğunluğu 0,64-1,54 g cm⁻³, meyve etinin çekirdeğe oranı %8,47-27,53, meyve suyunda titre edilebilir asitlik %0,83-2,81, pH 3,66-4,40, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) %8,00-19,25 arasında kaydedilmiştir.

Avan (2015), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Avşar Kampüsü Bahçesinde 2012-2013 yılları arasında yürüttüğü çalışmasında bazı Japon grubu erik (*Prunus salicina Lindl.*) çeşitlerinin gelişimi, verim ve meyve kalite özelliklerini incelemiştir. Çeşitlerin tam çiçeklenme zamanı; en erken Red Beauty (29 Mart) çeşidinde gerçekleşmiş, bunu Autumn Giant (5 Nisan) ve TC Sun (9 Nisan) çeşitleri takip etmiştir. Çeşitlerin meyve başlangıcı 14 Nisan (Red Beauty), 20 Nisan (Autumn Giant) ve 25 Nisan (TC Sun) tarihinde belirlenmiştir. Red Beauty en erken hasat edilen çeşit (18 Haziran) olmuş, diğer iki çeşidin hasat tarihi Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 71,45 g (Autum Giant) ile 40,61 g (Red Beauty) arasında değişirken; meyve eti sertlikleri 7,07 kg (TC Sun)-2,86 kg (Red Beauty) arasında; pH 3,44 (TC Sun)-2,86 (Red Beauty) arasında; SÇKM içerikleri %19,60 (TC Sun)-%14,3 (Autum Giant) arasında saptanmıştır. Red Beauty çeşidi en kırmızı meyvelere sahip olurken, TC Sun çeşidinin meyvelerinin koyu sarı renkte olduğu tespit edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışma 2017 ve 2018 yılların arasında Iğdır ili merkez ve köylerinde yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini yörede uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan tohumdan yetiştirilmiş karaerik genotiplerine ait yaklaşık 7500 adet popülasyon içerisindeki ağaçlar oluşturmuştur.

3.1.1. Araştırma alanının coğrafik durumu

Iğdır ili 800-900 m arasında değişen bir rakımda bulunmakta ve yüz ölçümü 3.588 km²'lik bir alanı kaplamaktadır. Iğdır'ın Ermenistan, Nahcivan Özerk Cumhuriyeti ve İran olmak üzere 3 ülke ile sınırı bulunmaktadır. İlin kuzey ve kuzeydoğu sınırında Türkiye-Ermenistan, doğusunda Nahcivan Özerk Cumhuriyeti ve güneydoğusunda Türkiye-İran sınırı yer almaktadır. Ayrıca ilin güneyi Ağrı ili ile, batı ve kuzeybatısı ise Kars ili ile komşudur. Iğdır bölgesinin arazi yapısının yaklaşık %74'lük kısmı dağlık, geri kalan %26'luk kısmı ise ova arazisidir (Anonim 2019a).

3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Iğdır ilinde Doğu Anadolu Bölgesinin belirgin iklim özelliği olan Karasal iklim görülmektedir. Bununla birlikte ilin çevresinde yer alan Ağrı Dağına (5.137 m) göre daha düşük bir yükseltide bulunması Doğu Anadolu Bölgesinin diğer kesimlerinde görülen şiddetli kara ikliminden etkilenmesini azaltmaktadır (Anonim 2019b).

Iğdır'da kışın bazı yıllar hava sıcaklıklarının -30°C 'ye kadar düştüğü ve yazın da 41°C'yi aştığı hava sıcaklıklarına rastlanmaktadır. Iğdır ovası ülkemizin en az yağış alan yörelerinden biridir. Özellikle yarı kurak iklime sahip olmasından dolayı Doğu Anadolu'nun tipik bitki örtüsü olan bozkır bitki örtüsüne sahiptir. Ayrıca topraklarının taşınmış toprak grubuna girmesinden ötürü orman örtüsü bakımından da fakirdir (Anonim 2019b). Çalışmanın yapıldığı 2017 ve 2018 yıllarına ait bazı meteorolojik veriler Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2 de verilmiştir.

2017 yılında aylık ortalama en düşük sıcaklık Şubat ayında (-11.3 °C), en yüksek Temmuz ve Ağustos aylarında (35.5°C), 2018 yılında en düşük Ocak ayında (-1.4°C), en yüksek ise Temmuz ayında (36.9°C) kaydedilmiştir. Her iki yılın ortalama sıcaklık değerleri karşılaştırıldığında 2017 yılının kış ayının 2018 yılına göre soğuk, yaz ayının

ise daha sıcak geçtiği görülmektedir. 2017 yılında toplam donlu geçen gün sayısı 108 iken, 2018 yılında 52 gün olmuştur (Çizelge 3.1; 3.2).

Çizelge 3.1. Iğdır ilinin 2017 yılı bazı meteorolojik verileri (MGM, 2019).

Aylar	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	Aylık Donlu Günler Sayısı
Ocak	-17,4	0,4	-11,2	-5,9	-8,9	77,7	31
Şubat	-17,6	3,5	-11,3	-0,9	-6,6	74,0	28
Mart	-7,2	20,1	0,8	13,1	6,7	59,9	12
Nisan	1,4	27,0	7,1	20,4	13,4	47,2	-
Mayıs	8,3	31,8	12,3	25,7	18,6	54,0	-
Haziran	12,4	38,4	17,5	31,4	24,2	42,9	-
Temmuz	17,3	39,4	20,7	35,5	28,0	41,9	-
Ağustos	16,2	39,9	20,0	35,5	27,8	44,3	-
Eylül	9,3	38,4	15,4	32,2	23,4	44,5	-
Ekim	2,6	25,7	6,8	20,5	12,9	63,1	-
Kasım	-5,9	19,5	2,3	13,4	7,0	76,0	7
Aralık	-6,3	15,9	-2,5	8,1	1,9	75,3	23

Çizelge 3.2. Iğdır ilinin 2018 yılı bazı meteorolojik verileri (MGM, 2019).

Aylar	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	Aylık Donlu Günler Sayısı
Ocak	-5,1	12,4	-1,4	7,6	2,5	73,55	22
Şubat	-5,2	17,2	0,6	12,9	6,3	59,28	12
Mart	-0,5	29,5	7,1	18,3	12,3	51,88	1
Nisan	0,9	27,5	7,0	21,8	14,2	49,68	-
Mayıs	9,0	30,4	12,7	25,3	18,4	65,46	-
Haziran	12,6	37,8	16,8	30,4	23,4	54,50	-
Temmuz	16,6	40,9	22,2	36,9	29,2	42,78	-
Ağustos	16,4	36,4	20,0	33,3	26,4	48,42	-
Eylül	10,4	34,8	15,6	30,4	22,7	48,36	-
Ekim	0,7	29,8	8,7	23,1	15,0	63,95	-
Kasım	-2,5	18,2	2,8	12,6	7,0	80,94	6
Aralık	-3,8	14,1	1,1	7,4	5,0	76,32	11

3.2. Metot

3.2.1. Karaerik genotiplerinin belirlenmesi ve meyve örneklerinin alınması

İlk olarak TÜİK verileri, Iğdır İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, köy ve mahalle muhtarlarıyla yapılan görüşmelerde alınan bilgiler doğrultusunda çalışma bölgesindeki köyler gezilerek bölgenin yaklaşık 7500 adet meyve veren doğal karaerik popülasyonu içerisinde tohumdan yetişmiş 54 karaerik genotipi işaretlenmiştir.

Genotiplerin seçiminde meyve iriliği ve verimi yüksek olan, sağlıklı ve genç ağaçlardan meyve alınmasına dikkat edilmiştir. İşaretlenen ağaçlardan her iki yılda da 10'ar meyve örneği alınarak çeşitli pomolojik ve kimyasal analizler yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın 2. yılında ümitvar seçilen erik genotiplerinin, morfolojik özellikleri incelenmiş ve fenolojik gözlemleri yapılmıştır.

3.2.2. Tartılı derecelendirme ve ümitvar genotiplerin seçimi

2017 ve 2018 yıllarında 2 yıl süreyle incelenen 54 genotip içerisinde ümitvar erik genotiplerinin seçilmesinde Yazgan (1989), Özkarakaş ve ark., (2006) ve Kuba, (2015)'in kullandıkları tartılı derecelendirme yöntemi modifiye edilerek kullanılmıştır.

Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan genotipler aldıkları puan göre sıralanmış ve 500 puan ve üzeri alan 15 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Araştırmada kullanılan tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler, önem derecesi, değişim aralığı ve bu kriterlerin değer puanları Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin önem derecesi, değişim aralığı ve değer puanları

Kriterler	Önem derecesi (%)	Değişim aralığı	Değer puanı
Meyve ağırlığı (g)	20	35,00-45,00	1
		45,01-55,00	3
		55,01-65,00	5
		65,01-75,00	7
		75,01-85,00	9
Et/çekirdek oranı	15	55,00-70,00	1
		70,01-85,00	3
		85,01-100,00	5
		100,01-115,00	7
		115,01-130,00	9
Meyve eti sertliği (kg /cm ²)	10	2,50-3,50	3
		3,51-4,50	5
		4,51-5,50	7
		5,51-6,50	9
SÇKM (%)	10	11,00-12,50	1
		12,51-14,00	3
		14,01-15,50	5
		15,51-17,00	7
		17,01-18,50	9
Titre edilebilir asitlik (%)	10	0,70-1,20	3
		1,21-1,50	5
		1,51-1,80	7
Meyve albenisi ve aroması	15	Az	3
		Orta	5
		Zengin	7
Tat durumu	15	Az tatlı	3
		Tatlı	5
		Çok tatlı	7
Çekirdeğin ete bağlılığı	5	Serbest	3
		Yarı bağlı	5
		Bağlı	7
Toplam puan	100		

3.2.3. Çalışmada incelenen fenolojik özellikler

Ön seleksiyon kriterlerine göre 2017 yılı hasat döneminde belirlenen karaerik genotiplerinde 2018 yılı çiçeklenme döneminde aşağıda belirtilen fenolojik gözlemler Bolat ve Güteryüz (1992) ve Ercişli (1996)'ye göre tespit edilmiştir.

3.2.3.a. Tomurcuk kabarması

Tomurcukların irileşip, kabarmaya başladığı tarih olarak gözlenmiştir.

3.2.3.b. Tomurcuk patlaması

Koyu kahverengi pulcukların açılmaya başladığı ve sarımsı bir renk aldığı tarih olarak gözlenmiştir.

3.2.3.c. İlk çiçeklenme

Çiçek tomurcuklarının %5-10'unun açtığı tarih olarak gözlenmiştir.

3.2.3.ç. Tam çiçeklenme

Çiçek tomurcuklarının %60-70'inin açtığı tarih olarak gözlenmiştir.

3.2.3.d. Çiçeklenme sonu

Taç yaprakların %90-100'ünün dökülmeye başladığı tarih olarak gözlenmiştir.

3.2.3.e. Hasat tarihi

Meyvelerin yeme olgunluğuna geldiği ve kendilerine has rengi aldıkları tarih hasat tarihi olarak belirlenmiştir.

3.2.3.f. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre

Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre gün olarak hesaplanmıştır.

3.2.4. Çalışmada incelenen pomolojik özellikler

3.2.4.a. Meyve eni (mm)

Meyve eni, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde karın çizgisi ile sırt çizgisi arasındaki mesafesinin 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.4.b. Meyve boyu (mm)

Meyve boyu, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde sap çukuru ile meyve ucu arasındaki mesafesinin 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.4.c. Meyve yüksekliği (mm)

Meyve yüksekliği, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde iki yanak arasındaki mesafesinin 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.4.ç. Meyve ağırlığı (g)

Meyve ağırlığı, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde hassas terazi kullanılarak belirlenmiş ve tartılan 10 meyvenin ortalaması ağırlık olarak kaydedilmiştir.

3.2.4.d. Meyve eti kalınlığı (mm)

Meyve eti kalınlığı, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde meyve yanağından çekirdek evine kadar olan meyve eti kısmının 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmesi ile tespit edilmiştir.

3.2.4.e. Çekirdek ağırlığı (g)

Çekirdek ağırlığı, tesadüfen seçilen 10 meyve örneğinde 0.55 g'a hassas terazi kullanılarak belirlenmiştir.

3.2.4.f. Meyve eti/çekirdek oranı

Meyve etinin çekirdeğe oranı belirlenirken tesadüf seçilen 10 meyve tartılmış, daha sonra eriklerin çekirdekleri ayrılmış ve tartılmıştır. Bütün meyve ağırlığından çekirdek ağırlığı çıkartılarak etli kısmın ağırlığı bulunmuş ve çıkan sonuç çekirdek ağırlığına oranlanmıştır (Balık, 2005; Subaşı, 2013).

$$\text{Meyve eti/çekirdek oranı} = \frac{\text{Ort.Meyve Ağırlığı}-\text{Ort.Çekirdek Ağırlığı}}{\text{Ort.Çekirdek Ağırlığı}} \times 100 \quad (3.1)$$

3.2.4.g. Meyve eti sertliği (kg cm⁻²)

Meyve eti sertliği hasat döneminde tesadüfen alınan 10 meyvenin ekvatorial bölgesinin yaklaşık 0.5 cm çapındaki kabuk kısmının keskin bir bıçakla kesilerek çıkartılması ve bu noktaya el tipi 7/16 inçlik uçlu penetrometre batırılması ile belirlenmiştir.

3.2.4.ğ. Meyve hacmi (cm³)

Meyve hacmi ölçümü taşan suyun hacmi esas alınarak belirlenmiştir.

3.2.4.h. Meyve yoğunluğu (g/cm³)

Meyve yoğunluğu, ortalama meyve ağırlığının ortalama meyve hacmine bۆlünmesi ile tespit edilmiştir.

3.2.4.i. Meyve zemin rengi

Meyve zemin rengi 2 şekilde değerlendirilmiştir. Birincisi gۆzleme dayalı olarak zemin rengi kırmızı-mor, mor, açık mor ve mor-siyah olarak değerlendirilmiştir. İkinci olarak Minolta marka renk ۆlçüm cihazı ile meyve zemin üst renk değerleri L*, a*, b* cinsinden belirlenmiştir. CIE renk sisteminde L*, 0 (siyah) ile 100 (beyaz) arasında parlaklık değerini, a* kırmızı-yeşil, b* sarı-mavi renk değerlerini ifade etmektedir (Luo, 2006).

3.2.4.i Meyve et rengi

Meyve et rengi gۆzleme dayalı olarak kırmızı, açık kırmızı, sarı, koyu sarı ve sarı-yeşil olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.j. Aroma

Meyve aroması duyuusal değerlendirme ile az, orta ve zengin olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.k. Tat durumu

Olgun meyveler duyuusal değerlendirme ile belirlenmiş ve az tatlı, tatlı, çok tatlı olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.l. Çekirdeğin ete bağlılığı

Çekirdeğin ete bağlılığı gۆzlemsel olarak serbest, bağlı ve yarı bağlı olarak değerlendirilmiştir.

3.2.4.m. Meyve şekli

Meyve şekli aşağıdaki formüle gۆre şekil indeksi 1.25'den bۆyۆk olanlar "oval", 1.25'den kۆçük olanlar "yuvarlak" olarak değerlendirilmiştir (Beyhan, 2005).

$$\text{şekil indeksi} = \frac{\text{Meyve boyu (mm)}}{\text{Meyve eni (mm)} + \text{Meyve yۆkseklilięi (mm)}} \quad (3.2)$$

3.2.4.n. Meyve suyunun pH'sı

Meyve suyunda pH değeri, dijital pH metre ile belirlenmiştir.

3.2.4.o. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%)

SÇKM değeri, meyve suyundan alınan birkaç damla meyve suyunun, el refraktometresinin ekranına damlatılması ve refraktometrede okunan değer kaydedilmesi ile belirlenmiştir.

3.2.4.ö. Titre edilebilir toplam asit miktarı (%)

Titre edilebilir asitlik değeri, tortusu süzölmüş meyve suyundan 5 ml örnek alınması saf su ile 30 ml ye tamamlandıktan sonra üzerine birkaç damla fenolfitaleyn damlatılması, rengin gülkurusu pembe renge dönüşüncye kadar titre edilmesi ve sonucun malik asit değeri olarak aşağıda verilen formüle göre hesaplanmasıyla belirlenmiştir (Kaynaş 1987, Karaçalı 2004).

$$A=[(S.N.E.F)/C].100 \quad (3.3)$$

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. Çalışmada incelenen bazı ağaç özellikleri

3.2.5.a. Taç yüksekliği (cm)

Ağaç taç yüksekliği 5 metrelik sırtık ile ölçölmüş, 5 metreden sonrası ise tahmin edilmiştir.

3.2.5.b. Taç genişliği (cm)

Taç genişliği ağacın en geniş kısımlarından şeritmetre yardımıyla ölçölmüştür.

3.2.5.c. Gövde çapı (cm)

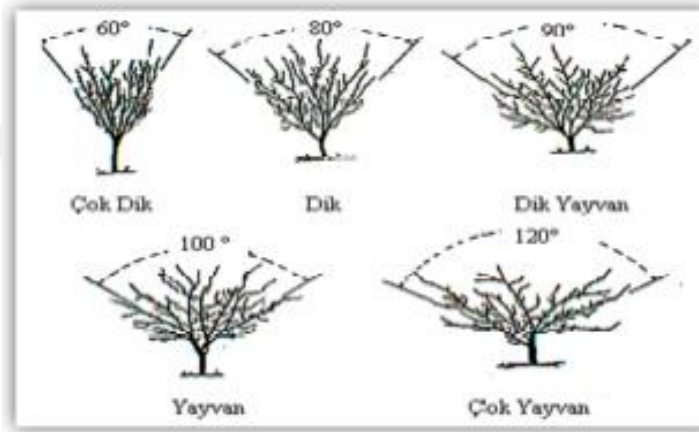
Ağacın gövde çapı şeritmetre yardımıyla santimetre olarak ölçölmüştür

3.2.5.ç. Gövde yüksekliği (cm)

Ağacın gövde yüksekliği yerden ana dalın başladığı noktaya kadarki mesafe dikkate alınarak şerit metre ile ölçülmüştür.

3.2.5.d. Ağaç habitüsü

Ağacın habitüsü şekil 3.1 dikkate alınarak belirlenmiş ve ağaçlar çok dik, dik, dik yayvan, yayvan ve çok yayvan habitüslü olarak kaydedilmiştir.



Şekil 3.1. Gelişme açılarına göre ağaç şekilleri (Gülcan,1985).

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Fenolojik Özellikleri

Fenolojik özellikleri 2018 yılında incelenen 54 karaerik genotipinde tomurcuk patlaması 7 ile 18 Mart, ilk çiçeklenme 15 ile 23 Mart, tam çiçeklenme 20 ile 28 Mart, çiçeklenme sonu ise 25 Mart ile 3 Nisan tarihlerinde kaydedilmiştir. Genotiplerin hasat tarihleri 1 ile 8 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Karaerik genotiplerinde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 148 ile 159 gün arasında kaydedilmiştir (Çizelge 4.1).

Daha önce yapılan çalışmalarda Özakman ve ark. (1995), 31 Japon erik çeşidinde, tomurcuk patlamasının 17 Şubat-11 Mart, ilk çiçeklenmenin 24 Şubat-28 Mart, tam çiçeklenmenin 7 Mart-2 Nisan ve hasat tarihlerinin ise 7 Haziran-13 Eylül tarihleri arasında olduğunu bildirmiştir. Bostan (1997), Van ilinde yetiştirilen Black Beaut, Autumn Giant ve President çeşitlerinde sırasıyla tam çiçeklenme tarihlerinin 22-27 Nisan, 26-30 Nisan ve 24-27 Nisan, çiçeklenme sürelerinin ise Black Beaut ve President çeşitlerinde 8-11 gün, Autumn Giant çeşidinde 10-13 gün olduğunu rapor etmiştir. Tokat ilinde yetiştirilen bazı mahalli erik çeşitlerini inceleyen Güneş (2003), ilk çiçeklenmenin 7 Mart (Karaerik)-21 Mart (Pic erik), tam çiçeklenmenin 12 Mart (Karaerik)-25 Mart (Pic erik) ve hasat tarihlerinin 13 Temmuz (Yeşil erik)-30 Ağustos (Kırmızı erik) tarihleri arasında gerçekleştiğini belirtmiştir.

Balık (2005), Kahramanmaraş'ta bazı Japon erik çeşitleri üzerine yaptığı çalışmasında, çiçeklenme safhalarının yıllara ve çeşitlere göre değiştiğini, çeşitlerin tam çiçeklenme dönemlerinin 2003 yılında 14 Nisan (Black Beauty çeşidi)-21 Nisan (October Sun) 2004 yılında ise 24 Mart (Black Beauty) ile 02 Nisan (Bella Di Barbiano) tarihleri arasında; hasat tarihlerinin 2003 yılında 18 Temmuz (Black Beauty) ile 3 Ekim (October Sun) 2004 yılında da 15 Temmuz (Black Beauty) ile 25 Eylül (Autumn Giant) tarihleri arasında gerçekleştirildiğini bildirmiştir Karamürsel ve ark. (2007), inceledikleri Avrupa grubu bazı erik çeşitlerinde, tomurcuk patlamasının 22 Mart-13 Nisan, ilk çiçeklenmenin 1 Nisan-17 Nisan, tam çiçeklenmenin 6 Nisan-22 Nisan ve hasat tarihlerinin 1 Ağustos-18 Eylül arasında kaydedildiğini ifade etmiştir. Kuba (2015), Erciş'te incelediği erik genotiplerinde tomurcuk patlamasının 5-27 Nisan, ilk çiçeklenmenin 24 Nisan-15 Mayıs, tam çiçeklenmenin ise 03-17 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini ayrıca tam

çiçeklenmeden hasat olgunluğuna erişinceye dek geçen surenin ise; 80-122 gün arasında olduğunu rapor etmiştir.

Bu çalışmada kaydedilen fenolojik gözlem tarihleri ile benzer çalışmalarda gözlenen çiçeklenme tarihleri arasındaki zaman farklılığı çeşit ya da genotiplerin yetiştiği bölgelerdeki ekolojik faktörlerden, buldukları rakımdan, aynı zamanda genetik yapılarındaki farklılıklardan dolayı gerekleşiemiş olabilir.

Çizelge 4.1. İğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin 2018 yılı fenolojik zellikleri

Genotip No	TP	İ	T	S	HT	THG
KAE-1	10 Mart	15 Mart	23 Mart	29 Mart	03 Ağustos	152
KAE-2	16 Mart	22 Mart	27 Mart	2 Nisan	08 Ağustos	157
KAE-3	14 Mart	20 Mart	26 Mart	31 Mart	05 Ağustos	154
KAE-4	10 Mart	15 Mart	20 Mart	25 Mart	02 Ağustos	151
KAE-5	11 Mart	16 Mart	23 Mart	29 Mart	03 Ağustos	152
KAE-6	09 Mart	15 Mart	21 Mart	27 Mart	03 Ağustos	152
KAE-7	09 Mart	16 Mart	22 Mart	28 Mart	01 Ağustos	150
KAE-8	10 Mart	15 Mart	22 Mart	28 Mart	02 Ağustos	151
KAE-9	10 Mart	15 Mart	20 Mart	25 Mart	01 Ağustos	150
KAE-10	16 Mart	21 Mart	26 Mart	1 Nisan	08 Ağustos	157
KAE-11	11 Mart	18 Mart	24 Mart	29 Mart	04 Ağustos	153
KAE-12	10 Mart	16 Mart	23 Mart	30 Mart	04 Ağustos	153
KAE-13	14 Mart	20 Mart	26 Mart	1 Nisan	05 Ağustos	154
KAE-14	11 Mart	17 Mart	25 Mart	31 Mart	03 Ağustos	152
KAE-15	15 Mart	21 Mart	25 Mart	30 Mart	07 Ağustos	156
KAE-16	16 Mart	21 Mart	26 Mart	2 Nisan	08 Ağustos	157
KAE-17	11 Mart	15 Mart	21 Mart	27 Mart	05 Ağustos	154
KAE-18	10 Mart	17 Mart	24 Mart	30 Mart	01 Ağustos	150
KAE-19	15 Mart	21 Mart	25 Mart	31 Mart	07 Ağustos	156
KAE-20	17 Mart	22 Mart	28 Mart	3 Nisan	10 Ağustos	159
KAE-21	17 Mart	22 Mart	26 Mart	1 Nisan	10 Ağustos	159
KAE-22	10 Mart	15 Mart	21 Mart	27 Mart	03 Ağustos	152
KAE-23	11 Mart	18 Mart	24 Mart	31 Mart	03 Ağustos	152

TP: Tomurcuk patlaması, İ: İlk ieklenme, T: Tam ieklenme, S: Çiçeklenme sonu, HT: Hasat Tarihi
THG: Tam ieklenmeden hasada kadar geçen süre

Çizelge 4.1. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin 2018 yılı fenolojik özellikleri

Genotip No	TP	İÇ	TÇ	ÇS	HT	TÇHG
KAE-24	14 Mart	20 Mart	26 Mart	2 Nisan	06 Ağustos	155
KAE-25	17 Mart	22 Mart	28 Mart	3 Nisan	10 Ağustos	159
KAE-26	18 Mart	23 Mart	28 Mart	3 Nisan	08 Ağustos	157
KAE-27	17 Mart	22 Mart	28 Mart	2 Nisan	09 Ağustos	158
KAE-28	14 Mart	20 Mart	26 Mart	31 Mart	06 Ağustos	155
KAE-29	15 Mart	21 Mart	25 Mart	31 Mart	07 Ağustos	156
KAE-30	16 Mart	21 Mart	26 Mart	2 Nisan	07 Ağustos	156
KAE-31	11 Mart	16 Mart	22 Mart	29 Mart	02 Ağustos	151
KAE-32	11 Mart	17 Mart	25 Mart	30 Mart	02 Ağustos	151
KAE-33	11 Mart	16 Mart	22 Mart	28 Mart	01 Ağustos	150
KAE-34	12 Mart	18 Mart	25 Mart	1 Nisan	05 Ağustos	154
KAE-35	08 Mart	16 Mart	21 Mart	28 Mart	01 Ağustos	150
KAE-36	15 Mart	23 Mart	28 Mart	3 Nisan	08 Ağustos	157
KAE-37	12 Mart	18 Mart	25 Mart	31 Mart	06 Ağustos	155
KAE-38	12 Mart	18 Mart	25 Mart	2 Nisan	05 Ağustos	154
KAE-39	11 Mart	16 Mart	21 Mart	26 Mart	30 Temmuz	148
KAE-40	07 Mart	14 Mart	23 Mart	29 Mart	01 Ağustos	150
KAE-41	11 Mart	16 Mart	22 Mart	27 Mart	02 Ağustos	151
KAE-42	07 Mart	14 Mart	21 Mart	27 Mart	30 Temmuz	148
KAE-43	07 Mart	14 Mart	23 Mart	30 Mart	01 Ağustos	150
KAE-44	07 Mart	14 Mart	21 Mart	28 Mart	31 Temmuz	149
KAE-45	09 Mart	16 Mart	22 Mart	27 Mart	30 Temmuz	148
KAE-46	11 Mart	16 Mart	20 Mart	25 Mart	01 Ağustos	150
KAE-47	12 Mart	17 Mart	22 Mart	28 Mart	31 Temmuz	149
KAE-48	11 Mart	16 Mart	22 Mart	28 Mart	02 Ağustos	151
KAE-49	11 Mart	17 Mart	25 Mart	30 Mart	03 Ağustos	152
KAE-50	11 Mart	16 Mart	22 Mart	27 Mart	04 Ağustos	153
KAE-51	09 Mart	16 Mart	22 Mart	28 Mart	01 Ağustos	150
KAE-52	11 Mart	16 Mart	21 Mart	26 Mart	01 Ağustos	150
KAE-53	12 Mart	17 Mart	23 Mart	29 Mart	01 Ağustos	150
KAE-54	11 Mart	16 Mart	21 Mart	27 Mart	05 Ağustos	154

TP: Tomurcuk patlaması, İÇ: İlk çiçeklenme, TÇ: Tam çiçeklenme, ÇS: Çiçeklenme sonu, HT: Hasat Tarihi TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre

4.2. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Pomolojik Özellikleri

4.2.1. Meyve eni, boyu ve yüksekliği

Karaerik genotiplerinin pomolojik özellikleriyle ilgili olarak meyve eni, boyu ve yüksekliği ile ilgili değerlere bakıldığında iki yıllık (2017 ve 2018) ortalama verilere göre meyve eni en küçük KAE-54 (39,06 mm), en büyük KAE-13 (50,40 mm), meyve boyu en küçük KAE-51 (36,04 mm) en büyük KAE-30 (65,08 mm), meyve yüksekliği en küçük KAE-54 (40,12 mm) en büyük KAE-13 (53,19 mm) genotipinde bulunmuştur. Karaerik genotiplerinde 2017 yılında meyve eni 34,07 mm (KAE-54) ile 49,92 mm (KAE-52) meyve boyu 33,93 mm (KAE-48) ile 50,55 mm (KAE-52), meyve yüksekliği 34,17 mm (KAE-54) ile 51,71 mm (KAE-52) arasında değişmiştir. 2018 yılında ise meyve eni 41,75 mm (KAE-51) ile 53,07 mm (KAE-13), meyve boyu 36,62 mm (KAE-2) ile 84,21 mm (KAE-30), meyve yüksekliği 42,59 mm (KAE-51) ile 57,55 mm (KAE-26) arasında değerler almıştır (Çizelge 4.2). 2018 yılında alınan meyvelerde 2017 yılına göre meyve boyutları açısından daha büyük değerler elde edilmiştir.

Önceki çalışmalarda Kuleyin (1995), Van yöresinde yaptığı çalışmada meyve boyunu 28,48 (Can) ile 49,40 mm (President) değerleri arasında bulmuştur. Hınıslioğlu (1997), Erzincan'daki çalışmasında meyve boyunun 23,90-43,70 mm meyve yüksekliğinin ise 25,40-45,80 mm değerleri arasında değiştiğini kaydetmiştir. Balık (2005), Kahramanmaraş'ta Japon grubu erikler üzerinde yaptığı çalışmasında meyve çapını 32,82-47,41 mm, meyve yüksekliğini 33,70-45,07 mm, meyve boyunu ise 32,47-47,55 mm arasında bulmuştur. Beyhan (2005), Darende'de yetiştirilen bazı standart ve mahalli erik çeşitlerinde meyve çapını 25,50-34,70 mm, meyve boyunu 28,60-43,70 mm ve meyve yüksekliğini ise 25,30-37,20 mm olarak rapor etmiştir. Kuba (2015), Van'ın Erciş ilçesinde incelediği erik genotiplerinde meyve çapını 17,99-31,22 mm, meyve boyunu 18,36-35,86 mm, meyve yüksekliğini 18,37-33,32 mm arasında bildirmiştir. Meyve boyutları açısından bu çalışma bulunan değerler önceki çalışmalarla kıyaslandığında mevcut çalışmada incelenen karaerik genotiplerinin meyve büyüklüklerinin daha yüksek değerlerde olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada meyve ağırlığı ve meyve boyutları ile ilgili elde edilen değerler literatürlere kıyasla çok yüksek değerlerde bulunmuştur. Bunun sebebinin Iğdır'da yetişen karaerik genotiplerinin genetik yapısındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği

ya da bu erik genotiplerinin dahil olduğu eriğin türüyle de ilgili olabilir. Nitekim ekonomik öneme sahip *Prunus* cinsinin alt iki grubunda 9 alt cins erik türü yer almaktadır (Özçağırın ve ark., 2011).

Çizelge 4.2. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve boyutları

Genotip No	Meyve eni (mm)			Meyve boyu (mm)			Meyve yüksekliği (mm)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-1	40,08	50,96	45,52	43,61	43,52	43,57	40,10	55,68	47,89
KAE-2	40,68	46,32	43,50	42,80	36,62	39,71	42,19	50,43	46,31
KAE-3	42,71	45,93	44,32	44,55	37,78	41,16	45,16	50,51	47,83
KAE-4	43,30	49,55	46,43	46,44	37,26	41,85	44,74	49,92	47,33
KAE-5	45,49	49,43	47,46	46,95	38,60	42,78	46,64	52,59	49,61
KAE-6	43,19	48,95	46,07	46,05	39,81	42,93	44,18	54,11	49,14
KAE-7	41,60	47,43	44,52	45,68	37,43	41,56	43,21	49,86	46,54
KAE-8	40,66	47,24	43,95	42,71	42,29	42,50	42,42	51,52	46,97
KAE-9	43,73	46,71	45,22	47,24	38,96	43,10	45,91	49,12	47,52
KAE-10	45,67	47,49	46,58	48,09	42,52	45,30	47,38	50,44	48,91
KAE-11	44,72	50,25	47,49	46,86	46,25	46,55	46,58	50,44	48,51
KAE-12	46,05	46,51	46,28	48,30	41,94	45,12	47,44	48,09	47,76
KAE-13	47,73	53,07	50,40	49,21	46,04	47,62	49,14	57,24	53,19
KAE-14	46,80	49,98	48,39	49,11	43,24	46,17	45,78	56,32	51,05
KAE-15	46,34	47,30	46,82	49,01	40,77	44,89	47,99	51,99	49,99
KAE-16	45,37	45,08	45,22	47,89	40,32	44,10	46,85	48,54	47,70
KAE-17	46,45	49,75	48,10	49,44	43,57	46,51	47,56	52,92	50,24
KAE-18	45,47	49,20	47,34	48,15	44,12	46,13	46,75	52,62	49,68
KAE-19	43,42	52,01	47,72	45,62	46,95	46,28	44,08	53,65	48,87
KAE-20	42,71	51,17	46,94	46,70	46,92	46,81	44,09	54,73	49,41
KAE-21	43,55	48,85	46,20	46,62	42,42	44,52	44,59	51,58	48,09
KAE-22	44,09	50,61	47,35	47,96	44,78	46,37	44,82	52,03	48,42
KAE-23	44,77	47,73	46,25	46,57	42,01	44,29	45,74	50,36	48,05
KAE-24	45,32	47,89	46,60	46,66	40,90	43,78	45,45	52,61	49,03
KAE-25	41,94	49,81	45,87	45,18	43,38	44,28	42,60	55,40	49,00
KAE-26	45,87	52,78	49,32	48,39	48,42	48,41	47,77	57,55	52,66
KAE-27	43,11	50,68	46,89	45,62	44,46	45,04	44,59	53,66	49,13
KAE-28	43,80	53,04	48,42	46,83	46,48	46,65	45,34	55,87	50,61
KAE-29	42,46	49,86	46,16	45,42	45,15	45,28	43,80	54,06	48,93
KAE-30	43,48	47,13	45,31	45,95	84,21	65,08	44,63	50,06	47,35

Çizelge 4.2. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve boyutları

Genotip No	Meyve eni (mm)			Meyve boyu (mm)			Meyve yüksekliği (mm)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-31	43,10	45,48	44,29	44,89	40,45	42,67	43,77	50,37	47,07
KAE-32	41,40	42,53	41,96	37,50	39,61	38,56	44,31	43,31	43,81
KAE-33	42,21	41,81	42,01	38,23	38,17	38,20	45,07	46,32	45,70
KAE-34	44,35	45,22	44,79	39,61	40,76	40,18	46,73	45,77	46,25
KAE-35	49,12	45,54	47,33	40,83	41,13	40,98	51,68	45,26	48,47
KAE-36	43,05	46,59	44,82	38,56	42,34	40,45	44,73	46,47	45,60
KAE-37	44,78	46,84	45,81	39,73	41,79	40,76	48,24	47,98	48,11
KAE-38	43,46	48,51	45,98	39,03	43,04	41,03	45,75	50,84	48,30
KAE-39	38,21	44,57	41,39	34,23	40,70	37,46	40,24	46,17	43,20
KAE-40	40,88	46,55	43,71	35,73	41,64	38,68	43,71	47,68	45,70
KAE-41	45,44	45,01	45,22	39,71	40,49	40,10	47,78	46,64	47,21
KAE-42	42,62	48,68	45,65	38,58	44,40	41,49	44,15	50,32	47,23
KAE-43	39,29	48,92	44,11	34,73	44,06	39,40	41,42	52,38	46,90
KAE-44	38,97	51,04	45,01	34,91	46,53	40,72	41,60	52,88	47,24
KAE-45	40,08	48,49	44,28	36,48	44,26	40,37	41,67	52,59	47,13
KAE-46	41,25	52,72	46,99	36,60	46,43	41,52	43,90	52,80	48,35
KAE-47	42,77	43,92	43,34	38,16	39,53	38,85	44,75	45,27	45,01
KAE-48	37,91	50,79	44,35	33,93	46,96	40,45	40,27	54,26	47,26
KAE-49	38,09	48,57	43,33	34,52	43,62	39,07	46,94	52,31	49,63
KAE-50	39,20	49,26	44,23	35,29	44,00	39,64	41,02	51,87	46,44
KAE-51	38,28	41,75	40,02	35,08	36,99	36,04	41,30	42,59	41,94
KAE-52	49,92	46,26	48,09	50,55	41,89	46,22	51,71	50,65	51,18
KAE-53	39,12	44,82	41,97	34,93	40,64	37,79	42,07	47,13	44,60
KAE-54	34,07	44,05	39,06	34,02	40,41	37,22	34,17	46,07	40,12

4.2.2. Meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı

Meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı bakımından incelenen genotiplerde, meyve ağırlığı 2017 yılı için en düşük değer KAE-54 (25,15 g), en yüksek değer KAE-52 (78,79 g) genotipinde; 2018 yılında ise en düşük KAE-33 (42,83 g), en yüksek KAE-26 (91,09 g) genotipinde belirlenmiştir. İki yıllık ortalamalarda ise 54 erik genotipinde meyve ağırlıklarının KAE-54 için 37,77 g ile KAE-13 için 80,31 g arasında değiştiği saptanmıştır. Ortalama meyve eti kalınlığı ve ortalama çekirdek ağırlık değerlerine bakıldığında; meyve eti kalınlığı en düşük KAE-54'de 12,76 mm ve en yüksek KAE-26'da 18,55 mm, çekirdek ağırlığı ise en düşük KAE-8'de 0,72 g ve en

yüksek KAE-54'de 1,02 g olarak belirlenmiştir. Meyve eti kalınlığı 2017 yılında 10,95 mm (KAE-54) ile 17,44 mm (KAE-52); 2018 yılında 14,37 mm (KAE-51) ile 21,92 mm (KAE-26) arasında değer alırken çekirdek ağırlığı ise 2017 yılındaki verilere göre 0,50 g (KAE-53) ile 1,33 g (KAE-12 ve KAE-16); 2018 yılındaki verilere göre ise 0,58 g (KAE-43) ile 1,01 g (KAE-20) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.3)

Meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı bakımından genotiplerden alınan değerler her iki yıl için karşılaştırıldığında 2017 yılında alınan erik genotiplerinde 2018 yılına göre daha düşük değerler alındığı görülmektedir (Çizelge 4.4). Bu durumun o yılın iklim koşullarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü çift sigmoid eğri şeklinde gelişme özelliğine sahip olan erikte meyve iriliği kantitatif kalıtım özelliğinde olup, ekolojik faktörler ile beslenme faktörlerinin kümülatif etkisine göre şekillenir.

Önceki çalışmalarda Yıldız (1996), Ege bölgesinde yetişen Avrupa erik çeşitlerinde meyve ağırlıklarını 34,78 g (S. Frühzwetche) ile 49,96 g (Giant), çekirdek ağırlıklarını 1,15 g (I. Epineuse) ile 1,96 g (Prune 2740) arasında; Özkarakaş ve ark (2000), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinden toplanan erikler ile yaptıkları araştırmada ortalama meyve ağırlığını 9,40-18,40 g çekirdek ağırlığını 0,08-1,10 g arasında, Önal ve Cinsoy (2003), 31 Japon eriği ve 39 Avrupa eriği ile yaptığı çalışmada meyve ağırlıklarını 9,81-9,96 g; çekirdek ağırlığını 0,64-2,96 g arasında; Güneş (2003), Tokat ilinde bazı yerel erik çeşitlerinde meyve ağırlıklarını 7,60 g (Kırmızı Erik) ile 25,18 g (Hatun Göbeği); çekirdek ağırlıklarını 0,26 g (Kara Erik) ile 0,99 g (Halil Eriği) arasında bildirmiştir. Balık (2005), tarafından Japon grubu 17 erik çeşidinde yapılan çalışmada meyve eti kalınlığı Autumn Giant (20,53mm) çeşidinde en yüksek değere sahip olmuşken, en düşük değerler, Friar (12,62mm), B.Diamond (12,42 mm) çeşitlerinde elde edilmiştir. Kuba (2015), Erciş yöresinde doğal olarak yetişen erik genotiplerinde meyve ağırlığını 3,96-25,59 g çekirdek ağırlığını 0,38-1,45 g arasında bildirmiştir. Avan (2015), Bazı Japon grubu erik çeşitlerinde meyve eti kalınlığını Autumn Giant çeşidinde 18,53 mm, Red Beauty çeşidinde 20,02 mm ve TC Sun çeşidinde 15,34 mm olarak belirlemiştir.

Bu çalışmada Iğdır ilinde incelenen karaerik genotiplerinin ortalama meyve ağırlığı önceki literatürlere göre oldukça yüksek bulunmuş, çekirdek ağırlığı ve meyve

eti kalınlığı değerleri ise verilen literatürlerle uyumlu bulunmuştur. Bu farklılık karaerik genotiplerinin genetik farklılıklarından veya ekolojik faktörlerle etkileşiminden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.3. İğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)			Meyve eti kalınlığı (mm)			Çekirdek ağırlığı (g)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-1	42,22	74,06	58,14	14,43	16,10	15,27	0,85	0,93	0,89
KAE-2	44,77	56,97	50,87	12,38	16,42	14,40	0,91	0,79	0,85
KAE-3	52,17	58,91	55,54	14,21	15,45	14,83	1,05	0,81	0,93
KAE-4	53,41	57,58	55,50	13,54	18,07	15,80	1,15	0,87	1,01
KAE-5	59,79	69,08	64,43	14,69	19,11	16,90	1,09	0,85	0,97
KAE-6	53,53	72,89	63,21	14,56	18,97	16,77	1,05	0,86	0,96
KAE-7	47,97	59,29	53,63	14,94	17,92	16,43	0,99	0,73	0,86
KAE-8	44,25	60,93	52,59	14,10	14,44	14,27	0,87	0,68	0,78
KAE-9	57,33	61,50	59,41	15,32	16,08	15,70	1,21	0,82	1,02
KAE-10	62,54	63,30	62,92	15,00	16,24	15,62	1,10	0,84	0,97
KAE-11	59,72	82,02	70,87	15,28	18,33	16,80	1,20	0,96	1,08
KAE-12	63,69	58,73	61,21	15,22	15,61	15,41	1,33	0,72	1,03
KAE-13	70,53	90,10	80,31	16,04	20,27	18,15	1,29	0,97	1,13
KAE-14	66,66	73,46	70,06	11,94	19,55	15,74	1,16	0,87	1,02
KAE-15	65,67	55,90	60,78	14,75	15,42	15,08	1,21	0,84	1,03
KAE-16	61,39	54,88	58,13	14,09	15,57	14,83	1,33	1,00	1,17
KAE-17	65,81	75,18	70,49	13,71	19,09	16,40	1,28	0,85	1,07
KAE-18	60,70	71,83	66,26	15,08	16,80	15,94	1,08	0,89	0,99
KAE-19	53,11	84,26	68,68	13,10	20,10	16,60	1,13	0,86	1,00
KAE-20	52,70	79,49	66,09	13,47	19,21	16,34	1,17	1,01	1,09
KAE-21	56,80	70,00	63,40	13,33	17,79	15,56	1,11	0,90	1,01
KAE-22	57,04	74,80	65,92	15,43	18,79	17,11	1,10	0,88	0,99
KAE-23	57,86	60,01	58,93	13,43	15,74	14,58	1,12	0,79	0,96
KAE-24	57,17	64,82	61,00	14,66	16,35	15,51	1,18	0,82	1,00
KAE-25	50,36	73,96	62,16	13,84	17,94	15,89	1,13	0,80	0,97
KAE-26	63,77	91,09	77,43	15,18	21,92	18,55	1,28	1,00	1,14
KAE-27	53,74	73,65	63,69	13,41	16,52	14,97	1,03	0,83	0,93

Çizelge 4.3. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve ağırlığı, meyve eti kalınlığı ve çekirdek ağırlığı

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)			Meyve eti kalınlığı (mm)			Çekirdek ağırlığı (g)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-28	55,20	87,90	71,55	14,48	18,23	16,36	1,11	0,90	1,01
KAE-29	50,91	75,22	63,06	15,28	19,50	17,39	1,08	0,89	0,99
KAE-30	53,79	60,68	57,24	14,93	16,59	15,76	1,01	0,83	0,92
KAE-31	49,80	57,41	53,61	13,72	18,26	15,99	1,11	0,90	1,01
KAE-32	43,75	45,60	44,68	13,24	15,32	14,28	0,69	0,63	0,66
KAE-33	46,95	42,83	44,89	13,04	15,45	16,52	0,66	0,67	0,67
KAE-34	52,58	55,43	54,00	14,73	14,70	14,71	0,70	0,73	0,72
KAE-35	69,68	54,42	62,05	15,23	17,71	16,47	0,79	0,72	0,76
KAE-36	48,48	60,55	54,51	17,29	15,75	16,52	0,65	0,72	0,69
KAE-37	52,92	60,47	56,70	15,66	14,60	15,13	0,70	0,68	0,69
KAE-38	49,04	68,92	58,98	14,37	16,80	15,58	0,68	0,64	0,66
KAE-39	33,42	67,54	50,48	13,80	17,34	15,57	0,57	0,60	0,59
KAE-40	40,62	59,04	49,83	14,20	15,25	14,72	0,53	0,75	0,64
KAE-41	54,49	52,31	53,40	16,54	14,68	15,61	0,63	0,72	0,68
KAE-42	43,77	64,04	53,91	12,89	16,80	14,85	0,67	0,71	0,69
KAE-43	35,43	68,87	52,15	13,12	17,11	15,12	0,58	0,58	0,58
KAE-44	36,30	77,49	56,89	14,54	17,57	16,06	0,52	0,67	0,60
KAE-45	37,98	75,40	56,69	15,74	18,89	17,32	0,52	0,63	0,58
KAE-46	41,74	83,14	62,44	14,02	16,57	15,30	0,59	0,70	0,65
KAE-47	46,51	50,21	48,36	16,09	15,18	15,64	0,58	0,64	0,61
KAE-48	32,65	76,01	54,33	13,52	18,91	16,22	0,60	0,75	0,68
KAE-49	32,71	74,11	53,41	15,45	17,90	16,68	0,55	0,65	0,60
KAE-50	35,24	68,84	52,04	14,05	17,48	15,77	0,54	0,69	0,62
KAE-51	34,05	43,30	38,67	12,95	14,37	13,66	0,55	0,62	0,59
KAE-52	78,79	71,57	75,18	17,44	17,64	17,54	0,83	0,67	0,75
KAE-53	33,78	56,54	45,16	13,84	16,86	15,35	0,50	0,66	0,58
KAE-54	25,15	50,39	37,77	10,95	14,56	12,76	0,88	0,70	0,79

4.2.3. Meyve etinin çekirdeğine oranı, meyve eti sertliği, meyve hacmi ve yoğunluğu

Meyve etinin çekirdeğe oranı, meyve hacmi, meyve yoğunluğu ve meyve eti sertliği bakımından incelenen erik genotiplerinde meyve eti/çekirdek oranı 2017 yılı için en düşük KAE-54 genotipinde 27,58 olarak bulunurken, 2018 yılında en düşük değer KAE-16 genotipinde 53,88 olarak bulunmuştur. Karaerik genotiplerinde meyve eti/çekirdek oranı en yüksek 2017 yılında KAE-52 genotipinde 93,93 olarak ve 2018 yılında ise KAE-45 genotipinde 118,68 olarak belirlenmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en düşük ve en yüksek meyve eti/çekirdek oranı KAE-54 (49,28) ile KAE-22 (99,87) nolu genotiplerde bulunmuştur. Meyve hacmi 2017 ve 2018 yıllarında en düşük sırasıyla KAE-54 (24 cm³), KAE-33 (44 cm³), en yüksek KAE-52 ve KAE-13, (70 cm³) KAE-26 (96 cm³) nolu genotiplerden elde edilirken iki yıllık ortalama değerler 44 cm³ (KAE-33) ile 96 cm³ (KAE-26) arasında bulunmuştur. Erik genotiplerinin meyve yoğunluğu 2017 için 0,86 g cm⁻³ (KAE-2) ile 1,47 g cm⁻³ (KAE-37), 2018 için 0,64 g cm⁻³ (KAE-51) ile 1,63 g cm⁻³ (KAE-52) arasında ve iki yılın ortalamasına göre 0,79 g cm⁻³ (KAE-51) ile 1,38 g cm⁻³ (KAE-52) arasında belirlenmiştir. Meyve eti sertliği incelenen genotiplerde en düşük ve en yüksek değerler 2017 yılı için 1,13 kg cm⁻² (KAE-54) ile 7,83 kg cm⁻² (KAE-47), 2018 yılı için 3,25 kg cm⁻² (KAE-42) ile 7,75 kg cm⁻² (KAE-21) genotiplerinde saptanmış ve ortalama olarak 2,80 kg cm⁻² (KAE-4) ile 6,44 kg cm⁻² (KAE-36) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Önceki çalışmalarda meyve eti sertliğini Güleryüz ve Ercişli (1995), yaptıkları çalışmada eriklerin yoğunluğunu 1,70-1,75 kg cm⁻² olarak belirlemişlerdir. Yıldız (1996), Ege Bölgesi'nde yetişen bazı Avrupa erik çeşitlerinde çekirdek oranını 2,70-4,85 arasında bildirmiştir. Hınıslıoğlu (1997) bazı erik çeşitlerinde meyve eti sertlik değerlerini 3,30-0,40 kg cm⁻² arasında tespit etmiştir. Balık (2005), yaptığı çalışmada meyve eti sertliği açısından en yüksek değeri 10,42 kg cm⁻² ile B.Di Barbiano çeşidinde ve en düşük değeri October Sun (4,32 kg cm⁻²), Queen Rose (5,28 kg cm⁻²) ve B.Diamond (5,31 kg cm⁻²) çeşitlerinden elde etmiştir. Bilgü (2005) ise Aydın ili koşullarında Autumn Giant çeşidinin meyve eti sertliğini 3,67 kg cm⁻² olarak belirtmiştir Arvas (2005), Van'da yapılan bir çalışmada meyve etinin çekirdeğe oranını en düşük 10,80 ve en yüksek 24,35 olarak belirtmiştir. Subaşı (2013), Isparta'nın Gönen ilçesinde incelediği erik çeşitlerinde et/çekirdek oranını 22,33 (President)-58,79 (Angeleno) arasında belirlemiştir. Kuba

(2015), Erciş'ten seçtiği ümitvar erik genotiplerinde meyve eti/çekirdek oranını 11,50 ile 23,09 arasında tespit etmiştir.

Elde edilen veriler literatür bulgularundan daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin genotip ve çeşit farklılığı ile iklim şartlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca bitkideki ürün yükününde verim, meyve iriliği, meyve ağırlığı, meyve sertliği gibi parametrelere etki edebileceği düşünülmektedir.

Çizelge 4.4. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve eti/çekirdek oranı, meyve hacmi meyve yoğunluğu ve meyve eti sertliği

Genotip	Meyve eti/çekirdek oranı			Meyve eti sertliği (kg /cm ²)			Meyve hacmi (ml)			Meyve yoğunluğu (g/ml)		
	No	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018
KAE-1	48,67	78,63	63,65	1,43	4,85	3,14	45,00	72,00	58,50	0,94	1,03	0,98
KAE-2	48,20	71,11	59,66	2,27	6,50	4,39	52,00	68,00	60,00	0,86	0,84	0,85
KAE-3	48,69	71,73	60,21	2,13	5,40	3,77	50,00	58,00	54,00	1,04	1,02	1,03
KAE-4	45,44	65,18	55,31	1,60	4,00	2,80	50,00	68,00	59,00	1,07	0,85	0,96
KAE-5	53,85	80,27	67,06	2,83	4,35	3,59	58,00	84,00	71,00	1,03	0,82	0,93
KAE-6	49,98	83,76	66,87	2,97	4,80	3,89	60,00	88,00	74,00	0,89	0,83	0,86
KAE-7	47,45	80,22	63,84	2,63	4,20	3,42	48,00	78,00	63,00	1,00	0,76	0,88
KAE-8	49,86	88,60	69,23	2,77	5,50	4,14	44,00	68,00	56,00	1,01	0,90	0,95
KAE-9	46,38	74,00	60,19	3,07	5,50	4,29	58,00	60,00	59,00	0,99	1,02	1,01
KAE-10	55,85	74,36	65,11	2,10	6,65	4,38	64,00	68,00	66,00	0,98	0,93	0,95
KAE-11	48,77	84,44	66,60	1,83	4,80	3,32	66,00	84,00	75,00	0,90	0,98	0,94
KAE-12	46,89	80,57	63,73	3,10	5,40	4,25	66,00	50,00	58,00	0,96	1,17	1,07
KAE-13	53,67	91,89	72,78	3,07	5,40	4,24	70,00	84,00	77,00	1,01	1,07	1,04
KAE-14	56,47	83,44	69,95	3,50	4,95	4,23	62,00	72,00	67,00	1,08	1,02	1,05
KAE-15	53,27	65,55	59,41	3,57	6,85	5,21	66,00	62,00	64,00	1,00	0,90	0,95
KAE-16	45,16	53,88	49,52	1,93	6,25	4,09	60,00	64,00	62,00	1,02	0,86	0,94
KAE-17	50,41	87,45	68,93	4,37	4,75	4,56	68,00	84,00	76,00	0,97	0,90	0,93
KAE-18	55,20	79,71	67,46	3,73	5,55	4,64	62,00	92,00	77,00	0,98	0,78	0,88
KAE-19	46,00	96,98	71,49	3,00	5,90	4,45	52,00	90,00	71,00	1,02	0,94	0,98
KAE-20	44,04	77,70	60,87	3,97	6,95	5,46	54,00	70,00	62,00	0,98	1,14	1,06
KAE-21	50,17	76,78	63,47	2,53	7,75	5,14	60,00	72,00	66,00	0,95	0,97	0,96
KAE-22	50,85	84,00	67,43	4,33	3,80	4,07	58,00	66,00	62,00	0,98	1,13	1,06
KAE-23	50,66	74,96	62,81	2,77	4,20	3,49	58,00	58,00	58,00	1,00	1,03	1,02

Çizelge 4.4. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin meyve eti/çekirdek oranı, meyve hacmi meyve yoğunluğu ve meyve eti sertliği

Genotip	Meyve eti/ çekirdek oranı			Meyve eti sertliği (kg /cm ²)			Meyve hacmi (ml)			Meyve yoğunluğu (g/ml)		
	No	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018
KAE-24	47,45	78,05	62,75	4,53	6,05	5,29	56,00	60,00	58,00	1,02	1,08	1,05
KAE-25	43,57	91,45	67,51	4,03	7,05	5,54	52,00	64,00	58,00	0,97	1,16	1,06
KAE-26	48,82	90,09	69,46	3,73	6,75	5,24	68,00	96,00	82,00	0,94	0,95	0,94
KAE-27	51,17	87,73	69,45	2,73	6,05	4,39	52,00	78,00	65,00	1,03	0,94	0,99
KAE-28	48,73	96,67	72,70	3,43	5,90	4,67	56,00	90,00	73,00	0,99	0,98	0,98
KAE-29	46,14	83,52	64,83	3,07	6,60	4,84	54,00	70,00	62,00	0,94	1,07	1,01
KAE-30	52,26	72,11	62,18	2,63	6,15	4,39	52,00	58,00	55,00	1,03	1,05	1,04
KAE-31	43,86	62,79	53,33	3,33	5,60	4,47	52,00	56,00	54,00	0,96	1,03	0,99
KAE-32	62,41	71,38	66,89	6,50	4,35	5,43	46,00	58,00	52,00	0,95	0,79	0,87
KAE-33	70,14	62,93	66,53	7,00	4,05	5,53	48,00	44,00	46,00	0,98	0,97	0,98
KAE-34	74,11	74,93	74,52	5,87	5,05	5,46	48,00	56,00	52,00	1,10	0,99	1,04
KAE-35	87,20	74,58	80,89	6,37	4,00	5,19	62,00	64,00	63,00	1,12	0,85	0,99
KAE-36	73,58	83,10	78,34	7,23	5,65	6,44	48,00	60,00	54,00	1,01	1,01	1,01
KAE-37	74,60	87,93	81,26	6,50	5,10	5,80	36,00	58,00	47,00	1,47	1,04	1,26
KAE-38	71,12	106,69	88,90	6,67	4,65	5,66	46,00	66,00	56,00	1,07	1,04	1,06
KAE-39	57,63	111,57	84,60	6,47	3,80	5,14	34,00	64,00	49,00	0,98	1,06	1,02
KAE-40	75,64	77,72	76,68	6,10	4,40	5,25	38,00	60,00	49,00	1,07	0,98	1,03
KAE-41	85,49	71,65	78,57	7,20	4,25	5,73	48,00	56,00	52,00	1,14	0,93	1,03
KAE-42	64,33	89,20	76,76	6,57	3,25	4,91	44,00	66,00	55,00	0,99	0,97	0,98
KAE-43	60,09	117,74	88,91	7,07	3,95	5,51	34,00	66,00	50,00	1,04	1,04	1,04
KAE-44	68,81	114,66	91,73	6,50	4,15	5,33	36,00	76,00	56,00	1,01	1,02	1,01
KAE-45	72,04	118,68	95,36	6,80	3,40	5,10	36,00	68,00	52,00	1,05	1,11	1,08
KAE-46	69,75	117,77	93,76	6,13	3,65	4,89	42,00	70,00	56,00	0,99	1,19	1,09
KAE-47	79,19	77,45	78,32	7,83	3,60	5,72	48,00	56,00	52,00	0,97	0,90	0,93
KAE-48	53,42	100,35	76,88	7,00	5,15	6,08	32,00	78,00	55,00	1,02	0,97	1,00
KAE-49	58,47	113,02	85,74	7,13	4,15	5,64	38,00	76,00	57,00	0,86	0,98	0,92
KAE-50	64,26	98,77	81,51	7,17	5,40	6,29	34,00	66,00	50,00	1,04	1,04	1,04
KAE-51	60,91	68,84	64,87	7,07	3,85	5,46	36,00	68,00	52,00	0,95	0,64	0,79
KAE-52	93,93	105,82	99,87	5,57	4,75	5,16	70,00	44,00	57,00	1,13	1,63	1,38
KAE-53	66,56	84,67	75,61	4,40	4,20	4,30	34,00	66,00	50,00	0,99	0,86	0,93
KAE-54	27,58	70,99	49,28	1,13	5,00	3,07	24,00	50,00	37,00	1,05	1,01	1,03

4.2.4. Meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli

Meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli bakımından değerlendirilen genotiplerde meyve şekli, 2 genotipte oval biçimde geri kalan 52 genotipte ise yuvarlak biçimde bulunmuştur. Meyve zemin rengi 14'ünde açık-mor, 1'inde kırmızı, 1'inde kırmızı-mor, 27'sinde mor ve 11'inde mor-siyah renkte belirlenmiştir. Meyve et rengi açısından 10 genotip açık kırmızı, 3 genotip kırmızı, 15 genotip koyu sarı, 18 genotip sarı ve 8 genotip sarı-yeşil renkte değerlendirilmiştir. Meyve aroması bakımından değerlendirilen genotiplerin 20'si orta aromalı, 34'ü zengin aromalı olarak ,meyve tadı bakımından ise 27 genotip çok tatlı, 21'i tatlı ve 6'sı az tatlı olarak bulunmuştur. Çekirdeğin ete bağlılığı açısından ise 4 genotip bağlı, 22 genotip serbest, ve 28 genotip yarı bağlı olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.5).

Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında Balık (2005), İncelediği Eriklerin meyve zemin rengini mor-siyahdan sarı-yeşile kadar değişen farklı renklerde bildirmiştir. Black Beauty, Obilnaja, Frenze 90 mor; Orginal Sun, Angeleno mor-siyah; Fortune. B.Diamond koyu-kırmızı; Black Amber koyu pembe Friar, Autumn Giant, B.Di Barbiano sarı. Queen Rose, Globe Sun, October Sun, TC Sun yeşil meyve zemin rengine sahip olarak tespit edilmiştir. Kuba (2015), Erciş ilçesinden selekte ettiği Erik genotiplerinde meyve kabuk rengini 15 genotipte 'sarı', 17 genotipte 'kırmızı', 9 genotipte 'açık kırmızı', ve 4 genotipte ise 'mor' renkli olarak; meyve eti rengini ise 40 genotipte 'sarı', 3 genotipte 'yeşil', 2 genotipte 'kırmızı' olarak gözlemlemiştir.

Bitkilerin kendilerine has renkleri genetik özellikleriyle ilgilidir. Diğer taraftan gelişme dönemi içerisinde meydana gelen sıcaklık değişimleri, ışık yoğunluğu, su ve beslenme durumu gibi faktörlerde meyve rengini etkilemektedir (Kuba, 2015). Bu çalışmada karaerik genotiplerinde renk tonlarında farklılık görülmesinin genetik faktörlerden, güneşlenme ve sıcaklık değişimlerinden ayrıca meyvelerin hasat edildikleri dönemdeki olgunluk durumlarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca incelenen genotipler Erik meyve kalite kriterleri içerisinde yer alan aroma, tat ve çekirdeğin ete bağlılığı noktasında da kaliteli bulunmuşlardır.

Çizelge 4.5. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin, meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli

Genotip No	Meyve zemin rengi	Meyve et rengi	Aroma	Tat	Çekirdeğin ete bağlılığı	Meyve şekli
KAE-1	Mor-Siyah	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-2	Mor-Siyah	Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-3	Mor	Açık Kırmızı	Orta	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-4	Mor-Siyah	Açık Kırmızı	Orta	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-5	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-6	Mor	Koyu Sarı	Orta	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-7	Mor-Siyah	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-8	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-9	Mor	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-10	Mor	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Bağlı	Yuvarlak
KAE-11	Mor-Siyah	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-12	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-13	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-14	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-15	Mor	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-16	Mor	Koyu Sarı	Orta	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-17	Mor-Siyah	Koyu Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-18	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-19	Mor-Siyah	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-20	Mor-Siyah	Açık Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-21	Mor	Koyu Sarı	Orta	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-22	Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-23	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-24	Mor	Sarı	Orta	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-25	Mor	Koyu Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-26	Mor	Sarı	Orta	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-27	Mor-Siyah	Koyu Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-28	Kırmızı-Mor	Sarı-yeşil	Orta	Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-29	Açık Mor	Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-30	Mor	Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Oval
KAE-31	Mor-Siyah	Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-32	Mor	Açık Kırmızı	Orta	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-33	Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Serbest	Oval

Çizelge 4.5. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin, meyve zemin rengi, meyve et rengi, aroma, tat, çekirdeğin ete bağlılığı ve meyve şekli

Genotip No	Meyve zemin rengi	Meyve et rengi	Aroma	Tat	Çekirdeğin ete	Meyve şekli
KAE-34	Açık Mor	Sarı	Orta	Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-35	Açık Mor	Sarı-yeşil	Orta	Az tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-36	Açık Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-37	Mor	Sarı	Orta	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-38	Açık Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-39	Mor	Sarı	Orta	Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-40	Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Bağlı	Yuvarlak
KAE-41	Mor	Sarı-yeşil	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-42	Açık Mor	Sarı-yeşil	Zengin	Az tatlı	Bağlı	Yuvarlak
KAE-43	Açık Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-44	Açık Mor	Sarı	Zengin	Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-45	Açık Mor	Sarı-yeşil	Orta	Az tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-46	Açık Mor	Sarı-yeşil	Orta	Tatlı	Bağlı	Yuvarlak
KAE-47	Açık Mor	Sarı-yeşil	Orta	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-48	Kırmızı	Sarı	Orta	Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-49	Mor	Sarı-yeşil	Orta	Az tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-50	Açık Mor	Sarı	Orta	Az tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak
KAE-51	Açık Mor	Koyu Sarı	Orta	Az tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-52	Açık Mor	Sarı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-53	Mor	Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Serbest	Yuvarlak
KAE-54	Mor-Siyah	Kırmızı	Zengin	Çok Tatlı	Yarı Bağlı	Yuvarlak

4.2.5. Meyve kabuk renginin L*, a*, b* değerleri

Renk ölçüm cihazında meyve kabuk rengi incelenen karaeriklerin L*, a* ve b* değerleri ölçülmüştür (Çizelge 4.7). Kabuk rengi için L*değeri KAE-19 genotipinde 24,08 ile en düşük, KAE-52 genotipinde 53,21 ile en yüksek değeri almıştır. a* değeri en düşük KAE-53 (5,29) genotipinde, en yüksek KAE-51 (27,30) genotipinde gözlenmiştir. b* değeri ise en düşük KAE-54 (3,75) ve en yüksek KAE-52 (32,40) genotiplerinde ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

Civil (2009), Eğirdir bölgesinde yetiştirilen erik çeşitlerinden Angeleno'da L* değerini 324,97 olarak saptarken, President çeşidinde ise bu değeri 339,93 olarak

bulmuştur. Subaşı (2013), 2012 yılında, Isparta ilinin Gönen ilçesinde incelediği Burmosa, Formosa, President, Angeleno ve Obilnaja erik çeşitlerinden Formosa'nın ($L^*40,84$) en parlak, Angelo'nun ($L^*29,36$) en mat meyveleri; Obilnaja'nın ($a^*24,34$) en kırmızı, President'in ($a^*12,68$) en yeşil meyveleri, Formosa'nın ($b^*16,07$) en koyu sarı, President'in ($b^*3,03$) en açık sarı meyveleri oluşturduğunu ifade etmiştir. Yapılan bu çalışmada L değerleri benzer, a değeri daha düşük değerde çıkarken b değeri daha yüksek değerde ölçülmüştür. Diğer değerler benzerlik göstermektedir

CIE ($L^*a^*b^*$) renk sistemi meyve ve sebzelerde rengin ifade edilebilmesinde kullanılmaktadır. Bu sistemin esasını ışık kaynağının spektral dağılımı, standart renk ölçen gözlemciyi ve standart aydınlatma şeklini içermesi oluşturmaktadır. CIE renk sisteminde L^* , 0 (siyah) ile 100 (beyaz) arasında parlaklık değerini, a^* kırmızı-yeşil, b^* sarı-mavi renk değerlerini ifade etmektedir (Luo, 2006).

Bu çalışmada kabuk rengi L^* değeri ölçülen genotipler içerisinde en mat meyveler KAE-19 (24,08) genotipinde en parlak meyveler ise, KAE-52 (53,21) genotipinde elde edilmiştir. a^* değeri bakımından KAE-53 (5,29) genotipinde, en yeşil meyveler, KAE-51 (27,30) genotipinde ise en kırmızı meyveler gözlenmiştir. b^* değerinde ise KAE-52 (32,40) genotipi en koyu sarı meyveleri, KAE-54 (-3,75) genotipininin ise en açık sarı renkli meyveleri oluşturduğu görülmüştür.

Çizelge 4.6. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin renk ölçüm cihazında ölçülen meyve kabuk rengi değerleri.

Genotip	L*	a*	b*	Genotip	L*	a*	b*
KAE-1	25,70	11,20	-0,25	KAE-28	26,99	14,04	1,00
KAE-2	30,34	15,16	0,41	KAE-29	27,06	19,02	3,62
KAE-3	27,57	17,54	2,87	KAE-30	28,81	12,93	1,01
KAE-4	26,15	10,98	0,52	KAE-31	27,08	19,18	4,17
KAE-5	27,56	13,29	1,11	KAE-32	30,60	20,93	7,69
KAE-6	26,75	10,37	1,22	KAE-33	27,57	18,57	6,58
KAE-7	26,84	13,18	1,23	KAE-34	31,00	17,91	8,75
KAE-8	28,59	20,25	4,61	KAE-35	32,61	17,05	8,92
KAE-9	27,86	17,80	2,63	KAE-36	35,77	16,30	10,46
KAE-10	26,92	9,08	-0,77	KAE-37	34,03	21,29	10,98
KAE-11	25,95	10,40	0,35	KAE-38	34,32	22,33	11,71
KAE-12	29,17	17,22	3,97	KAE-39	29,75	19,78	6,47
KAE-13	25,77	14,98	2,43	KAE-40	29,61	21,57	6,92
KAE-14	27,10	19,85	5,61	KAE-41	30,67	22,18	8,74
KAE-15	28,88	15,83	2,28	KAE-42	33,91	18,49	10,08
KAE-16	37,17	18,64	0,62	KAE-43	30,80	21,67	8,96
KAE-17	25,77	11,82	-0,10	KAE-44	32,08	22,32	9,44
KAE-18	26,85	11,77	0,41	KAE-45	32,84	18,15	8,50
KAE-19	24,08	8,67	-0,54	KAE-46	33,25	15,80	9,24
KAE-20	28,19	15,04	1,50	KAE-47	31,65	21,66	7,99
KAE-21	26,78	10,58	-0,08	KAE-48	33,75	26,10	11,73
KAE-22	26,75	15,43	1,99	KAE-49	31,55	26,31	9,24
KAE-23	24,95	13,65	1,38	KAE-50	32,18	20,45	8,60
KAE-24	27,15	18,80	3,78	KAE-51	35,44	27,30	13,05
KAE-25	25,61	14,73	2,09	KAE-52	53,21	20,86	32,40
KAE-26	28,74	20,18	5,48	KAE-53	26,75	5,29	-1,22
KAE-27	26,91	14,94	5,85	KAE-54	26,51	6,09	-3,75

4.3. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Bazı Kimyasal Özellikleri

4.3.1. Titre edilebilir asitlik, SÇKM ve pH değerleri

Iğdır ilinde yetiştirilen karaerik genotiplerinde kimyasal özellik bakımından suda çözünür kuru madde miktarları, pH ve titre edilebilir asitlik miktarları 2017 ve 2018 yıllarında incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular Çizelge 4.7’de verilmiştir. Buna göre 2017 yılında SÇKM değeri en düşük KAE-42 genotipinde (%11,70), en yüksek KAE-54 genotipinde (%22,4) belirlenmiştir. 2018 yılında ise KAE-13’te (%9,2) en düşük, KAE-44’te ise (%13,9) en yüksek değer bulunmuştur. İki yıllık ortalamalara göre en düşük SÇKM değeri KAE-34 genotipinde (%11,20), en yüksek değer ise KAE-54 genotipinde (%17,70) saptanmıştır. Titre edilebilir asitlik değerleri için en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla 2017 yılında %0,50 (KAE-24) ile %1,42 (KAE-54), 2018 yılında %0,73 (KAE-45) ile 2,21 (KAE-1) ve iki yıllık ortalama değerlere göre %0,71 (KAE-53) ile %1,74 (KAE-1) arasında kaydedilmiştir. pH değerlerine bakıldığında en düşük ve en yüksek değerler 2017 için KAE-39 ve KAE-40 (2,78) ile KAE-53 (3,71), 2018 için KAE-15 (3,06) ile KAE-51 (4,23) ve iki yıllık ortalamalara göre KAE-35 (3,01) ile KAE-51 (3,54) genotiplerinde saptanmıştır.

Mevcut literatür bulguları değerlendirildiğinde bu özellikler bakımından oldukça farklı sonuçların bulunduğu görülmektedir. Nitekim genel anlamda Westwood (1978), erik türünün SÇKM değerini %14-16 arasında bildirmiştir. Crisosto ve ark. (2004), Black Amber çeşidinin 4 farklı hasat tarihindeki SÇKM değerlerini sırasıyla %10,3, %10,6, %11,7, %11,9; asitlik değerlerini ise sırasıyla %1,15, %0,70, %0,50 ve %0,42 olarak ölçmüşlerdir. Balık (2005), yaptığı çalışmada erik çeşitlerinin SÇKM değerini %15,63 ile %22,13 arasında, meyve suyunun pH değerini 2,62 ile 3,30 arasında ve titre edilebilir asitlik değerlerini ise %0,08-0,20 aralığında belirlemiştir. Ertekin ve ark. (2006), Antalya ili şartlarında yaptıkları çalışmada Frenze 90 çeşidinde asitlik değerlerini %0,86- %0,94 arasında bildirmiştir. Ayrıca Civil ve Haciseferoğulları (2010), Angeleno çeşidinin suda çözünebilir kuru madde miktarını %17,17, pH değerini 3,71, toplam titre edilebilir asit miktarını %0,89 olarak saptamıştır. Avan (2015), incelediği erik çeşitlerinde pH değerlerini 2,86 (Red Beauty) ile 3,44 (TC Sun) arasında; asitlik içeriklerini ise %0,76 (TC Sun) ile %2,15 (Red Beauty) arasında ölçmüştür.

Araştırmada incelenen titre edilebilir asitlik, SÇKM ve pH değerleri değişim aralığı oldukça değişken olan literatür bulguları ile benzerlik göstermektedir. Meyvelerde olgunlaşmaya yakın SÇKM ve pH değerleri artmakta, titre edilebilir asitlik değerleri azalmaktadır. Bu durumun meyvede olgunluk ve yaşlanmaya bağlı olarak gerçekleşen biyokimyasal değişikliklerin bir sonucunda meydana geldiği söylenmektedir (Asma ve Akça 1996). Bu çalışmada genotipler arasında titre edilebilir asitlik, pH ve SÇKM değerleri bakımından farklı sonuçlar alınması genotiplerin farklı zamanlarda meyvelerinin olgunlaşmasından, beslenme durumlarından ve genetik yapılarının farklılığından kaynaklandığı ön görülmektedir.

Çizelge 4.7. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri

Genotip No	Titre edilebilir			SÇKM (%)			pH		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-1	1,27	2,21	1,74	15,10	10,70	12,90	2,88	3,23	3,06
KAE-2	0,93	1,71	1,32	14,50	11,10	12,80	3,05	3,17	3,11
KAE-3	0,84	1,84	1,34	15,20	10,80	13,00	3,19	3,12	3,16
KAE-4	0,99	1,96	1,47	16,70	10,80	13,75	3,03	3,07	3,05
KAE-5	1,00	1,87	1,44	15,90	10,00	12,95	3,20	3,13	3,17
KAE-6	1,01	1,62	1,31	14,60	11,00	12,80	3,39	3,24	3,32
KAE-7	0,80	1,84	1,32	14,90	11,00	12,95	3,04	3,08	3,06
KAE-8	0,56	1,26	0,91	15,60	9,90	12,75	3,27	3,13	3,20
KAE-9	1,07	1,68	1,37	16,70	11,00	13,85	3,19	3,16	3,18
KAE-10	0,85	1,54	1,19	18,10	10,80	14,45	3,10	3,14	3,12
KAE-11	0,94	1,62	1,28	16,90	11,70	14,30	3,18	3,08	3,13
KAE-12	1,07	1,48	1,27	16,40	9,70	13,05	3,02	3,07	3,05
KAE-13	0,84	1,49	1,16	14,60	9,20	11,90	3,19	3,10	3,15
KAE-14	0,72	1,30	1,01	14,60	10,10	12,35	3,26	3,13	3,20
KAE-15	0,77	1,38	1,08	14,60	9,20	11,90	3,12	3,06	3,09
KAE-16	0,98	1,70	1,34	16,00	9,20	12,60	3,09	3,14	3,12
KAE-17	0,96	1,50	1,23	17,00	12,50	14,75	3,07	3,16	3,12
KAE-18	0,88	1,08	0,98	16,50	12,20	14,35	3,13	3,24	3,19
KAE-19	0,73	0,93	0,83	17,00	12,10	14,55	3,30	3,24	3,27
KAE-20	0,87	0,90	0,89	16,00	12,00	14,00	3,11	3,22	3,17
KAE-21	0,78	1,43	1,11	16,60	10,80	13,70	3,24	3,26	3,25
KAE-22	1,17	1,34	1,25	16,40	11,50	13,95	2,98	3,20	3,09

Çizelge 4.7. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri

Genotip No	Titre edilebilir			SÇKM (%)			pH		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
KAE-23	0,79	1,54	1,16	16,20	11,00	13,60	3,19	3,15	3,17
KAE-24	0,50	1,36	0,93	15,00	11,50	13,25	3,37	3,19	3,28
KAE-25	1,08	1,20	1,14	15,60	11,90	13,75	3,10	3,29	3,20
KAE-26	0,90	1,30	1,10	15,40	11,00	13,20	3,34	3,19	3,27
KAE-27	0,73	1,45	1,09	14,90	11,00	12,95	3,29	3,23	3,26
KAE-28	0,89	1,15	1,02	15,20	12,00	13,60	3,15	3,34	3,25
KAE-29	0,80	1,47	1,13	14,50	11,00	12,75	3,09	3,20	3,15
KAE-30	0,90	1,42	1,16	15,20	10,80	13,00	3,17	3,24	3,21
KAE-31	0,84	1,45	1,14	16,20	10,20	13,20	3,11	3,19	3,15
KAE-32	0,98	0,98	0,98	13,30	11,20	12,25	2,86	3,19	3,03
KAE-33	0,98	0,84	0,91	13,10	10,50	11,80	2,89	3,21	3,05
KAE-34	0,83	0,98	0,90	13,20	9,20	11,20	2,93	3,19	3,06
KAE-35	0,91	0,96	0,93	12,80	11,80	12,30	2,92	3,09	3,01
KAE-36	1,11	0,89	1,00	12,60	11,50	12,05	2,87	3,16	3,02
KAE-37	0,92	0,93	0,92	12,90	11,00	11,95	2,90	3,20	3,05
KAE-38	1,06	0,82	0,94	12,90	13,20	13,05	2,80	3,31	3,06
KAE-39	1,01	0,81	0,91	13,80	13,50	13,65	2,78	3,37	3,08
KAE-40	0,69	1,02	0,85	14,40	11,20	12,80	2,89	3,14	3,02
KAE-41	1,02	1,05	1,04	13,20	11,00	12,10	2,92	3,14	3,03
KAE-42	1,10	0,84	0,97	11,70	11,30	11,50	2,82	3,20	3,01
KAE-43	0,84	0,75	0,80	12,20	12,80	12,50	2,90	3,28	3,09
KAE-44	0,96	0,87	0,91	12,30	13,90	13,10	2,79	3,33	3,06
KAE-45	1,01	0,73	0,87	18,40	12,10	15,25	2,95	3,28	3,12
KAE-46	1,08	0,80	0,94	12,90	12,20	12,55	2,81	3,23	3,02
KAE-47	0,75	0,90	0,82	13,80	10,30	12,05	2,98	3,13	3,06
KAE-48	0,84	0,75	0,80	12,00	13,50	12,75	2,94	3,36	3,15
KAE-49	1,01	0,77	0,89	13,60	13,00	13,30	2,78	3,46	3,12
KAE-50	1,17	0,88	1,03	13,60	13,10	13,35	2,79	3,95	3,37
KAE-51	0,80	0,94	0,87	12,80	11,20	12,00	2,84	4,23	3,54
KAE-52	1,05	0,88	0,97	18,00	13,20	15,60	3,16	3,22	3,19
KAE-53	0,53	0,89	0,71	19,60	10,80	15,20	3,71	3,19	3,45
KAE-54	1,42	0,96	1,19	22,40	13,00	17,70	2,97	3,15	3,06

4.4. İncelenen Karaerik Genotiplerinin Ağaç Özellikleri

İncelenen karaerik genotiplerinde taç yüksekliği bakımından en düşük değer KAE-22 genotipinde 320 cm, en yüksek değer ise KAE-14 genotipinde 700 cm olarak ölçülmüştür. Ağaçların taç genişliği 210 (KAE-54) ile 700 cm (KAE-3 ve KAE-9) aralığında değişmiştir. Gövde çapları 24 (KAE-2) ile 44 cm (KAE-32) arasında değişen genotiplerin gövde yükseklikleri ise 36 (KAE-2) ile 87 cm (KAE-30) arasında bulunmuştur. Ağaç habitüsü bakımından sınıflandırılan genotiplerin 22'si dik, 24'ü yarı dik ve 8'i yayvan şekilde gelişme göstermiştir (Çizelge 4.8).

Ağaç özellikleriyle ilgili araştırmalarda Karamürsel ve ark. (2007), incelediği erik çeşitlerinin genelde dik gelişim gösterdiğini, en yüksek boylu ağaçların President'ta (4,1 m), en geniş tacın ise Baneasa 9/13'de (3,47 m) meydana geldiğini, gövde çaplarının 91-133 mm arasında değiştiğini saptamıştır. Subaşı (2013), en yüksek boylu ağaçları 597,78 cm ile Obilnaja çeşidinde belirlemiştir. Bunu sırasıyla Angeleno (575,56 cm), Formosa (562,78 cm), President (530,00 cm) ve Burmosa (523,12 cm) çeşitleri takip etmiştir. Yapılan gözlemlerde habitüs bakımından Formosa ve Angeleno'da yarı dik, Burmosa ve Obilnaja'da yayvan ve President'te ise dik yönlü gelişme gözlenmiştir. Kuba (2015), yaptığı çalışmada ağaç taç yüksekliğini 1,50-6,00 m, taç genişliğini ise 2,00- 7,40 m değerleri arasında ölçmüştür. Taç şeklinin 8 genotipte dik, 8 genotipte yarı dik ve 29 genotipte ise yayvan olduğunu belirlemiştir. Bu çalışma incelenen genotipler diğer çalışmalarla kıyaslandığında ağaç ölçüleri bakımından benzer değerler ölçülmüştür.

Çizelge 4.8. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı ağaç özellikleri

Genotip	Taç yüksekliği	Taç genişliği	Gövde çapı	Gövde yüksekliği	Ağaç
KAE-1	430	470	33	40	Dik
KAE-2	390	600	24	36	Yarı dik
KAE-3	500	700	33	66	Dik
KAE-4	450	500	39	70	Yayvan
KAE-5	550	400	29	55	Yarı dik
KAE-6	520	380	30	55	Yarı dik
KAE-7	500	500	36	53	Dik
KAE-8	650	450	34	78	Yarı dik
KAE-9	550	700	39	64	Yarı dik
KAE-10	520	450	34	78	Yarı dik
KAE-11	650	500	36	75	Dik
KAE-12	650	500	36	68	Dik
KAE-13	600	350	35	51	Dik
KAE-14	700	400	40	77	Dik
KAE-15	650	500	38	74	Yarı dik
KAE-16	650	550	37	64	Yayvan
KAE-17	389	500	36	58	Yarı dik
KAE-18	550	530	30	68	Yarı dik
KAE-19	530	520	38	40	Dik
KAE-20	360	400	34	72	Yarı dik
KAE-21	360	500	30	60	Dik
KAE-22	320	400	34	76	Yayvan
KAE-23	450	400	34	51	Yarı dik
KAE-24	400	400	34	54	Yarı dik
KAE-25	410	300	35	76	Yarı dik
KAE-26	540	510	36	67	Dik
KAE-27	620	450	33	77	Dik
KAE-28	480	520	38	70	Yarı dik
KAE-29	530	580	41	80	Yarı dik
KAE-30	630	420	42	87	Yarı dik
KAE-31	630	450	40	55	Yarı dik
KAE-32	390	450	44	59	Dik
KAE-33	430	450	40	72	Dik
KAE-34	350	400	41	70	Dik
KAE-35	400	500	42	71	Dik
KAE-36	430	450	42	64	Dik

Çizelge 4.8. (devam) Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin bazı ağaç özellikleri

Genotip	Taç yüksekliği	Taç genişliği	Gövde çapı	Gövde yüksekliği	Ağaç
KAE-37	430	400	40	60	Dik
KAE-38	430	300	40	59	Dik
KAE-39	350	330	38	58	Dik
KAE-40	450	355	37	52	Yarı dik
KAE-41	360	400	35	59	Yarı dik
KAE-42	480	410	42	60	Yarı dik
KAE-43	410	310	35	58	Yarı dik
KAE-44	420	290	39	49	Dik
KAE-45	400	400	39	57	Dik
KAE-46	410	373	41	62	Yarı dik
KAE-47	420	370	38	59	Yayvan
KAE-48	440	430	38	60	Yayvan
KAE-49	410	260	33	69	Yayvan
KAE-50	340	270	30	70	Yayvan
KAE-51	410	430	41	64	Yarı dik
KAE-52	400	450	43	60	Yarı dik
KAE-53	420	420	39	65	Yayvan
KAE-54	390	210	32	58	Dik

4.5. Tartılı Derecelendirme ve Ümitvar Genotiplerin Seçimi

Tartılı derecelendirme yöntemine tabi tutulan genotiplerde tartılı derecelendirme puanları 280 ile 710 puan arasında değişmiştir. KAE-52 numaralı genotip 710 puan ile en yüksek puanı alarak ilk sırada yer alırken bunu KAE-18 (600 puan) ve KAE-19 (540 puan) takip etmiştir (Çizelge 4.9). Çalışmada 500 puan ve üzeri puan alan 15 karaerik genotipi ümitvar olarak seçilmiş ve ayrı ayrı tanıtımları yapılmıştır.

Çizelge 4.9. Iğdır yöresinden belirlenen karaerik genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları

Genotip No	Sıra No	Puan	Genotip No	Sıra No	Puan
KAE-52	1	710	KAE-15	28	460
KAE-18	2	600	KAE-49	29	460
KAE-19	3	540	KAE-4	30	450
KAE-17	4	530	KAE-6	31	450
KAE-26	5	530	KAE-16	32	450
KAE-38	6	530	KAE-27	33	450
KAE-44	7	530	KAE-37	34	450
KAE-45	8	530	KAE-40	35	450
KAE-11	9	520	KAE-2	36	440
KAE-46	10	520	KAE-3	37	440
KAE-13	11	510	KAE-31	38	440
KAE-20	12	510	KAE-36	39	440
KAE-5	13	500	KAE-41	40	440
KAE-14	14	500	KAE-8	41	420
KAE-29	15	500	KAE-21	42	420
KAE-10	16	490	KAE-54	43	420
KAE-22	17	490	KAE-7	44	410
KAE-48	18	490	KAE-23	45	410
KAE-53	19	490	KAE-47	46	410
KAE-1	20	480	KAE-35	47	400
KAE-9	21	480	KAE-39	48	400
KAE-12	22	480	KAE-42	49	400
KAE-28	23	480	KAE-50	50	400
KAE-30	24	480	KAE-34	51	380
KAE-24	25	470	KAE-33	52	360
KAE-25	26	470	KAE-32	53	340
KAE-43	27	470	KAE-51	54	280

4.6. Ümitvar Seçilen Karaerik Genotiplerinin Detaylı Tanıtımı

2 yıl yürütülen çalışma neticesinde elde edilen ortalama değerlere göre yapılan tartılı derecelendirme puanlarına göre ümitvar seçilen 15 karaerik genotipinin detaylı tanıtım bilgileri Çizelge 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24'de ayrıca bu genotiplere ait meyve resimleri de Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. KAE-5 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

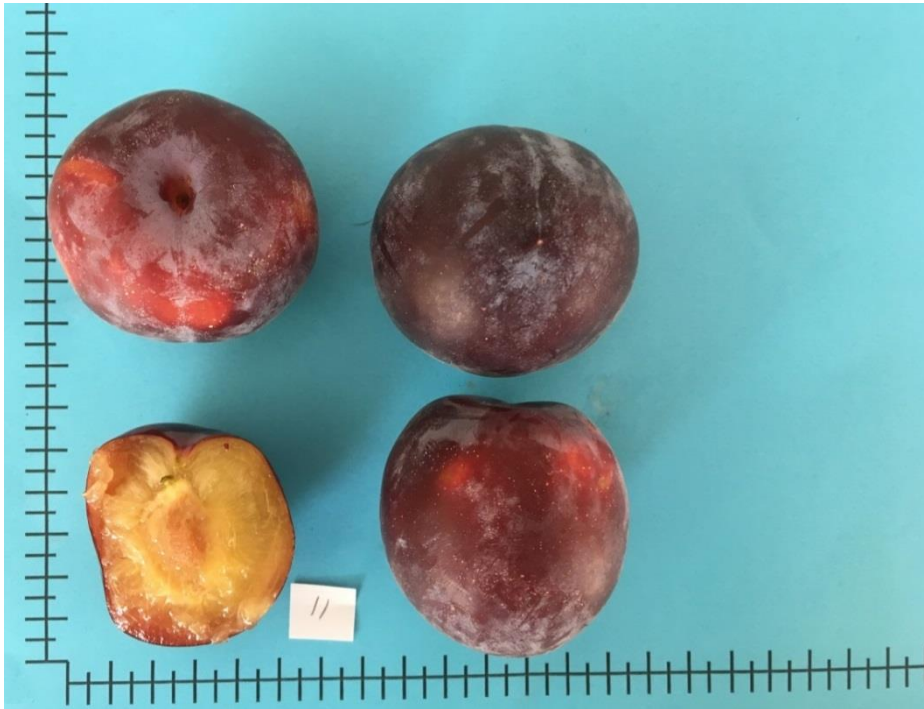
Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 64,43	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,93
Meyve eni (mm)	: 47,46	Çekirdek eni (mm)	: 15,93
Meyve boyu (mm)	: 42,78	Çekirdek boyu (mm)	: 23,03
Meyve yüksekliği (mm)	: 49,61	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 71,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,93	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 68,26	İlk çiçeklenme	: 16 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 3,59	Tam çiçeklenme	: 23 Mart
SÇKM (%)	: 12,95	Çiçeklenme sonu	: 29 Mart
pH	: 3,17	TÇHG	: 152
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,44	Hasat tarihi	: 03 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 550
Meyve zemin rengi	: Mor	Taç genişliği (cm)	: 400
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 29
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 55
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.1. KAE 5 no'lu genotipin meyve görünüşleri.

Çizelge 4.11. KAE-11 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 70,87	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,08
Meyve eni (mm)	: 47,49	Çekirdek eni (mm)	: 16,18
Meyve boyu (mm)	: 46,55	Çekirdek boyu (mm)	: 22,69
Meyve yüksekliği (mm)	: 48,51	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 75,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,94	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 66,69	İlk çiçeklenme	: 18 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 3,32	Tam çiçeklenme	: 24 Mart
SÇKM (%)	: 14,30	Çiçeklenme sonu	: 29 Mart
pH	: 3,13	TÇHG	: 153
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,28	Hasat tarihi	: 04 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 650
Meyve zemin rengi	: Mor-Siyah	Taç genişliği (cm)	: 500
Meyve et rengi	: Açık Kırmızı	Gövde çapı (cm)	: 36
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 75
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.2. KAE 11 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.12. KAE-13 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 80,31	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,13
Meyve eni (mm)	: 50,40	Çekirdek eni (mm)	: 16,83
Meyve boyu (mm)	: 47,62	Çekirdek boyu (mm)	: 23,03
Meyve yüksekliği (mm)	: 53,19	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 77,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,04	Tomurcuk patlaması	: 14 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 73,06	İlk çiçeklenme	: 20 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,24	Tam çiçeklenme	: 26 Mart
SÇKM (%)	: 11,90	Çiçeklenme sonu	: 01 Nisan
pH	: 3,15	TÇHG	: 154
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,16	Hasat tarihi	: 05 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 600
Meyve zemin rengi	: Mor	Taç genişliği (cm)	: 350
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 35
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 51
Tat	: Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.3. KAE 13 no'lu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.13.KAE-14 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 70,06	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,93
Meyve eni (mm)	: 48,39	Çekirdek eni (mm)	: 16,17
Meyve boyu (mm)	: 46,17	Çekirdek boyu (mm)	: 21,36
Meyve yüksekliği (mm)	: 51,05	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 67,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,05	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 80,51	İlk çiçeklenme	: 17 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,23	Tam çiçeklenme	: 25 Mart
SÇKM (%)	: 12,35	Çiçeklenme sonu	: 31 Mart
pH	: 3,20	TÇHG	: 152
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,01	Hasat tarihi	: 03 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 700
Meyve zemin rengi	: Mor	Taç genişliği (cm)	: 400
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 40
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 77
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.4. KAE 14 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.14. KAE-17 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 70,49	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,07
Meyve eni (mm)	: 48,10	Çekirdek eni (mm)	: 16,80
Meyve boyu (mm)	: 46,51	Çekirdek boyu (mm)	: 22,57
Meyve yüksekliği (mm)	: 50,24	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 76,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,93	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 68,82	İlk çiçeklenme	: 15 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,56	Tam çiçeklenme	: 21 Mart
SÇKM (%)	: 14,75	Çiçeklenme sonu	: 27 Mart
pH	: 3,12	TÇHG	: 154
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,23	Hasat tarihi	: 05 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 389
Meyve zemin rengi	: Mor-Siyah	Taç genişliği (cm)	: 500
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 36
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 58
Tat	: Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.5. KAE 17 no'lu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.15. KAE-18 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 66,26	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,80
Meyve eni (mm)	: 47,34	Çekirdek eni (mm)	: 15,28
Meyve boyu (mm)	: 46,13	Çekirdek boyu (mm)	: 22,18
Meyve yüksekliği (mm)	: 49,68	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 77,00	Fenolojik Özellikler	:
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,88	Tomurcuk patlaması	: 10 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 94,79	İlk çiçeklenme	: 17 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,64	Tam çiçeklenme	: 24 Mart
SÇKM (%)	: 14,35	Çiçeklenme sonu	: 30 Mart
pH	: 3,19	TÇHG	: 150
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,98	Hasat tarihi	: 01 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	:
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 550
Meyve zemin rengi	: Mor	Taç genişliği (cm)	: 530
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 30
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 68
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.6. KAE 18 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.16. KAE-19 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 68,68	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,00
Meyve eni (mm)	: 47,72	Çekirdek eni (mm)	: 14,94
Meyve boyu (mm)	: 46,28	Çekirdek boyu (mm)	: 22,11
Meyve yüksekliği (mm)	: 48,87	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 71,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,98	Tomurcuk patlaması	: 15 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 71,28	İlk çiçeklenme	: 21 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,45	Tam çiçeklenme	: 25 Mart
SÇKM (%)	: 14,55	Çiçeklenme sonu	: 31 Mart
pH	: 3,27	TÇHG	: 156
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,83	Hasat tarihi	: 07 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 530
Meyve zemin rengi	: Mor-Siyah	Taç genişliği (cm)	: 520
Meyve et rengi	: Koyu Sarı	Gövde çapı (cm)	: 38
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 40
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.7. KAE 19 no'lu genotipin meyve görünümleri

Çizelge 4.17. KAE-20 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 66,09	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,09
Meyve eni (mm)	: 46,94	Çekirdek eni (mm)	: 15,76
Meyve boyu (mm)	: 46,81	Çekirdek boyu (mm)	: 23,80
Meyve yüksekliği (mm)	: 49,41	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 62,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,06	Tomurcuk patlaması	: 17 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 61,08	İlk çiçeklenme	: 22 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,46	Tam çiçeklenme	: 28 Mart
SÇKM (%)	: 14,00	Çiçeklenme sonu	: 03 Nisan
pH	: 3,17	TÇHG	: 159
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,89	Hasat tarihi	: 10 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 360
Meyve zemin rengi	: Mor-Siyah	Taç genişliği (cm)	: 400
Meyve et rengi	: Açık Kırmızı	Gövde çapı (cm)	: 34
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 72
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.8. KAE 20 no'lu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.18. KAE-26 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 77,43	Çekirdek ağırlığı (g)	: 1,59
Meyve eni (mm)	: 49,32	Çekirdek eni (mm)	: 15,91
Meyve boyu (mm)	: 48,41	Çekirdek boyu (mm)	: 22,76
Meyve yüksekliği (mm)	: 52,66	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 82,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 0,94	Tomurcuk patlaması	: 18 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 63,75	İlk çiçeklenme	: 23 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,24	Tam çiçeklenme	: 28 Mart
SÇKM (%)	: 13,20	Çiçeklenme sonu	: 03 Nisan
pH	: 3,27	TÇHG	: 157
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,10	Hasat tarihi	: 08 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 540
Meyve zemin rengi	: Mor	Taç genişliği (cm)	: 510
Meyve et rengi	: Sarı	Gövde çapı (cm)	: 36
Aroma	: Orta	Gövde yüksekliği (cm)	: 67
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.9.KAE 26 no'lu genotipin meyve görünümleri

Çizelge 4.19. KAE-29 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 63,06	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,90
Meyve eni (mm)	: 46,16	Çekirdek eni (mm)	: 15,67
Meyve boyu (mm)	: 45,28	Çekirdek boyu (mm)	: 22,61
Meyve yüksekliği (mm)	: 48,93	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 62,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,01	Tomurcuk patlaması	: 15 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 75,44	İlk çiçeklenme	: 21 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,84	Tam çiçeklenme	: 25 Mart
SÇKM (%)	: 12,75	Çiçeklenme sonu	: 31 Mart
pH	: 3,15	TÇHG	: 156
Titre edilebilir asitlik (%)	: 1,13	Hasat tarihi	: 07 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 530
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 580
Meyve et rengi	: Sarı	Gövde çapı (cm)	: 41
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 80
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.10. KAE 29 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.20. KAE-38 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 58,98	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,66
Meyve eni (mm)	: 45,98	Çekirdek eni (mm)	: 13,96
Meyve boyu (mm)	: 41,03	Çekirdek boyu (mm)	: 16,94
Meyve yüksekliği (mm)	: 48,30	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 56,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,06	Tomurcuk patlaması	: 12 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 88,81	İlk çiçeklenme	: 18 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,66	Tam çiçeklenme	: 25 Mart
SÇKM (%)	: 13,05	Çiçeklenme sonu	: 02 Nisan
pH	: 3,06	TÇHG	: 154
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,94	Hasat tarihi	: 05 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 430
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 300
Meyve et rengi	: Sarı	Gövde çapı (cm)	: 40
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 59
Tat	: Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.11. KAE 38 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.21. KAE-44 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 56,89	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,53
Meyve eni (mm)	: 45,01	Çekirdek eni (mm)	: 13,46
Meyve boyu (mm)	: 40,72	Çekirdek boyu (mm)	: 16,46
Meyve yüksekliği (mm)	: 47,24	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 56,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,01	Tomurcuk patlaması	: 07 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 106,32	İlk çiçeklenme	: 14 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,33	Tam çiçeklenme	: 21 Mart
SÇKM (%)	: 13,10	Çiçeklenme sonu	: 28 Mart
pH	: 3,06	TÇHG	: 149
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,91	Hasat tarihi	: 31 Temmuz
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Orta	Taç yüksekliği (cm)	: 420
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 290
Meyve et rengi	: Sarı	Gövde çapı (cm)	: 39
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 49
Tat	: Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.12. KAE 44 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.22. KAE-45 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 56,69	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,48
Meyve eni (mm)	: 44,28	Çekirdek eni (mm)	: 13,10
Meyve boyu (mm)	: 40,37	Çekirdek boyu (mm)	: 15,33
Meyve yüksekliği (mm)	: 47,13	Çekirdeğin ete bağlanması	: Yarı Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 52,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,08	Tomurcuk patlaması	: 09 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 121,41	İlk çiçeklenme	: 16 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,10	Tam çiçeklenme	: 22 Mart
SÇKM (%)	: 15,25	Çiçeklenme sonu	: 27 Mart
pH	: 3,12	TÇHG	: 148
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,87	Hasat tarihi	: 30 Temmuz
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Az	Taç yüksekliği (cm)	: 400
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 400
Meyve et rengi	: Sarı-yeşil	Gövde çapı (cm)	: 39
Aroma	: Orta	Gövde yüksekliği (cm)	: 57
Tat	: Az Tatlı	Ağaç habitüsü	: Dik



Şekil 4.13. KAE 45 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.23. KAE-46 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 62,44	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,61
Meyve eni (mm)	: 46,99	Çekirdek eni (mm)	: 13,92
Meyve boyu (mm)	: 41,52	Çekirdek boyu (mm)	: 16,76
Meyve yüksekliği (mm)	: 48,35	Çekirdeğin ete bağlanması	: Bağlı
Meyve hacmi (cm ³)	: 56,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,09	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 100,12	İlk çiçeklenme	: 16 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 4,89	Tam çiçeklenme	: 20 Mart
SÇKM (%)	: 12,55	Çiçeklenme sonu	: 25 Mart
pH	: 3,02	TÇHG	: 150
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,94	Hasat tarihi	: 01 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Az	Taç yüksekliği (cm)	: 410
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 373
Meyve et rengi	: Sarı-yeşil	Gövde çapı (cm)	: 41
Aroma	: Orta	Gövde yüksekliği (cm)	: 62
Tat	: Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.14. KAE 46 no'lu genotipin meyve görünüşleri

Çizelge 4.24. KAE-52 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Meyve Özellikleri		Çekirdek Özellikleri	
Meyve ağırlığı (g)	: 75,18	Çekirdek ağırlığı (g)	: 0,65
Meyve eni (mm)	: 48,09	Çekirdek eni (mm)	: 15,16
Meyve boyu (mm)	: 46,22	Çekirdek boyu (mm)	: 20,85
Meyve yüksekliği (mm)	: 51,18	Çekirdeğin ete bağlanması	: Serbest
Meyve hacmi (cm ³)	: 57,00	Fenolojik Özellikler	
Meyve yoğunluğu (g/cm ³)	: 1,38	Tomurcuk patlaması	: 11 Mart
Meyve eti/çekirdek oranı	: 123,31	İlk çiçeklenme	: 16 Mart
Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	: 5,16	Tam çiçeklenme	: 21 Mart
SÇKM (%)	: 15,60	Çiçeklenme sonu	: 26 Mart
pH	: 3,19	TÇHG	: 150
Titre edilebilir asitlik (%)	: 0,97	Hasat tarihi	: 01 Ağustos
Meyve şekli	: Yuvarlak	Ağaç Özellikleri	
Sululuk durumu	: Sulu	Taç yüksekliği (cm)	: 400
Meyve zemin rengi	: Açık Mor	Taç genişliği (cm)	: 450
Meyve et rengi	: Sarı	Gövde çapı (cm)	: 44
Aroma	: Zengin	Gövde yüksekliği (cm)	: 60
Tat	: Çok Tatlı	Ağaç habitüsü	: Yarı dik



Şekil 4.15. KAE 52 no'lu genotipin meyve görünüşleri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Iğdır ili merkez ve köylerinde doğal olarak yetişen ve mahalli ismiyle Karalı olarak bilinen karaerik genotiplerinde bazı fenolojik, pomolojik ve kimyasal analizler yapılmıştır. 2 yıl süreyle yürütülen çalışmada erik ıslah çalışmalarında üzerinde önemle durulan meyve ağırlığı, meyve et oranı, meyvenin çekirdekten ayrılma durumu, meyve eti sertliği gibi pomolojik özellikler ile eriğin meyve tat ve kalitesi üzerinde etkili olan SÇKM, pH ve titre edilebilir asitlik gibi kimyasal özellikler araştırılmış ve çalışmada incelenen 54 genotip içerisinde 15 genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir. Ayrıca seçilen bu genotiplerde fenolojik gözlemler yapılmış ve çiçeklenme zamanları kaydedilmiştir. Erik genotiplerinin bazı ağaç özellikleri de morfolojik olarak değerlendirilmiştir.

Iğdır ilinde incelenen karaerik genotiplerinde 2018 yılında tomurcuk patlaması 7-18 Mart tarihleri arasında, ilk çiçeklenme 14 Mart-23 Mart tarihleri arasında, tam çiçeklenme 20-28 Mart tarihleri arasında, çiçeklenme sonu 25 Mart-3 Nisan tarihleri arasında kaydedilmiştir. Genotipler en erken 30 Temmuz en geç ise 10 Ağustos tarihinde hasat edilmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 148 ile 159 gün arasında değişmiştir. Genotipler arasında KAE-26 nolu genotip en geç çiçek açan çeşit olmuştur. Çiçeklenme döneminin her safhasında genotiplerin en erken ve en geç çiçeklenme tarihleri arasında 9-11 gün arası farklılıklar gözlenmiştir. Bu farklılığın genotipin özel ekolojik koşullarından ve genotip etkisinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. *Prunus* cinsine ait erik, kayısı, şeftali gibi çekirdekli meyve türleri en erken çiçek açan türler oldukları için zaman zaman meydana gelen ilkbahar geç donlarından etkilenmektedirler. Nitekim Iğdır ilinde ve Türkiye'nin birçok bölgesinde 2014 yılında meydana gelen ilkbahar geç donlarında o yıl erken çiçek açan meyve türlerinin çoğundan meyve alınamamış ya da çok az alınmıştır. Erik çalışmasının yürütüldüğü 2017 ve 2018 yıllarında Iğdır ilinde hava şartları çok sert geçmemiş ve genotipler ilkbahar geç donlarından etkilenmemiştir (MGM, 2019).

Çalışmada KAE-13 nolu genotip 80,31 g meyve ağırlığıyla dikkat çekmiştir. KAE-13 genotipten sonra gelen KAE-26 (77,43 g), KAE-52 (75,18 g), KAE-28 (71,55

g), KAE-11 (70,87 g), KAE-17(70,49 g ve KAE-14 (70,06 g) numaralı genotipler 70 g üzeri meyve ağırlığı değerleriyle önemli bulunmuştur.

Meyve ağırlığı ve meyve boyutları bulgular ve tartışmada verilen literatürlere kıyasla çok yüksek değerlerde bulunmuştur. Ayrıca erik çeşitleri arasında en büyük çeşitlerden biri olarak kabul edilen ve Japon eriği grubunda yer alan Angeleno erik çeşidinin ortalama meyve eni 50 mm, meyve uzunluğu 40 mm ve yaklaşık meyve ağırlığı 75 g civarındadır (Anonim, 2019c). Bu çalışma incelenen genotiplerden bazıları Angeleno çeşidine yakın, bazı genotipler ise (KAE-13, KAE-26 ve KAE-52) Angeleno çeşidinden daha yüksek değerde meyve ağırlığı ve meyve boyutlarına sahip olmuşlardır. Bu durum Iğdır'da incelenen karaerik genotiplerinin genetik yapısındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği gibi bu erik genotiplerinin dahil olduğu erik grubundaki eriğin türüyle de ilgili olabilir.

Diğer meyvelerde olduğu gibi erikte de meyve boyu ve şekli en önemli kalite parametrelerindedir. Tüketiciler daha çok eşit büyüklükte ve biçimde meyveleri tercih etmektedirler (Rashidi and Seyfi, 2007). Özellikle hasat sonrası işlemlerden olan meyve sınıflandırmasının yapılması esnasında üniform meyve büyüklüğü ve şekline sahip meyvelerin bulunması hem ambalajlama hem de nakliye maliyetlerini azaltmakta, ayrıca pazarlama esnasında meyvenin pazar değerini arttırmaktadır (Sadriya *et al.*, 2007). Bu çalışmada incelenen genotipler meyve şekli bakımından 2'si oval, 52'si yuvarlak olarak değerlendirilmiştir. Genotiplerin çoğunlukla yuvarlak şekilli meyvelerinin olması üniform meyve şekli açısından önemli görülmektedir. Meyve şekli genetik yapıdan ve çevre faktörlerinden etkilenmektedir (Kuba, 2015). Bu çalışmada incelenen genotiplerin büyük bir çoğunluğunu yuvarlak yapıda olması genetik olarak bu genotiplerin yuvarlak şekilli meyve oluşturma eğiliminde olduğu izlenimi vermektedir. Yüksek sıcaklık şartlarında yetiştirilen, gece-gündüz sıcaklık farkı az olan coğrafyalarda yetiştirilen meyvelerin şekli daha basık ve yuvarlak olur. Serin ve gece-gündüz sıcaklık farkı fazla olan ekolojilerde daha uzun meyveler oluşur. Sıcak şartlarda daha etkili olan bünyesel oksin yuvarlak, serin şartlarda daha etkili olan stokinin ve gibberellik asit daha uzun meyve oluşumuna hizmet eder.

Meyve eti sertliği meyvelerin nakliyesi sırasında yola dayanım açısından önemli bir kalite kriteridir (Avan, 2015). Iğdır ilinde yetişen karaerik genotiplerinin meyve

sertlikleri ortalama olarak 2,80 kg cm⁻² (KAE-4) ile 6,44 kg cm⁻² (KAE-36) arasında değişmiştir. Elde edilen sonuçlar bulgular ve tartışmada verilen literatürlere benzer olarak bulunmuştur.

Erikte meyve kabuk ve et rengi pazarlanabilirlik ve tüketici tercihleri açısından önemli bir faktördür ve aynı zamanda olgunluk endeksinin bir göstergesidir (Daza *et al.*, 2008). Bu çalışmada incelenen genotiplerde meyve kabuk rengi: 14'ünde 'açık-mor', 1'inde 'kırmızı', 1'inde 'kırmızı-mor', 27'sinde 'mor' ve 11'inde 'mor-siyah' olarak meyve et rengi ise 10'unda 'açık kırmızı', 3'ünde 'kırmızı', 15'inde 'koyu sarı', 18'inde 'sarı' ve 8'inde 'sarı-yeşil' olarak değerlendirilmiştir. Bitkilerin kendilerine has renkleri genetik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte gelişme dönemi içerisindeki sıcaklık değişimleri, ışık yoğunluğu, su ve beslenme durumu gibi faktörlerde meyve rengini etkilemektedir (Kuba, 2015). Bu çalışmada karaerik genotiplerinde renk tonlarında farklılık görülmesi genetik faktörlerden, güneşlenme ve sıcaklık değişimlerinden ayrıca meyvelerin hasat edildikleri dönemdeki olgunluk durumlarından kaynaklanmış olabilir.

Iğdır ili karaerik genotiplerinin çekirdek ağırlıkları ortalama olarak 0,48 g ile 3,36 g arasında değişmiştir. Çekirdek ağırlığı önceki literatürlere benzer olarak bulunmuştur. Bununla birlikte KAE-40 no'lu genotipten 3,36 g çekirdek ağırlığıyla literatürlerdeki değerlerin üstünde bir sonuç elde edilmiştir. Meyve kalitesi açısından meyve eti/çekirdek oranının yüksek olması arzu edilir (Subaşı, 2013). İncelenen genotiplerde meyve etinin çekirdeğe oranı 60,87 ile 99,87 arasında tespit edilmiştir. Balık (2005), 17 erik çeşidinde en yüksek meyve eti/çekirdek oranını sırasıyla Angeleno (58.79), Obilnaja (36.64), Formosa (27.36) ve Burmosa (23.84) çeşidinde bulmuştur. Bu çalışmada ümitvar seçilen 15 karaerik genotipinde meyve eti/çekirdek oranı bakımından bulunan değerler önceki çalışmalarda bildirilen değerlerin çok üstünde bulunmuş ve bu yönüyle genotipler meyve kalitesi açısından ön plana çıkmıştır.

Meyvelerde titre edilebilir asitlik, pH ve SÇKM gibi kimyasal özellikler meyve olgunluğunu belirlemede önemli parametrelerdir. Hasat zamanına bağlı olarak elde edilen kimyasal özelliklerden ortalama titre edilebilir asitlik %0,71 (KAE-53) ile %1,74 (KAE-1) arasında tespit edilmiştir. Genotiplerin SÇKM içeriği %11,20 (KAE-34) ile %17,70 (KAE-54) arasında ve pH 3,01 (KAE-35) ile 3,54 (KAE-51) arasında belirlenmiştir.

Eriklerde suda çözünebilir kuru madde miktarının %14-16 arasında olduğu bildirilmiştir (Westwood, 1978). Bu çalışmada bulunan SÇKM değerleri bazı genotiplerde bu değerlerin üstünde bazı genotiplerde altında ve bazılarında ise bu aralıkta bulunmuştur. Meyvelerin suda çözünebilir kuru madde içerikleri doğrudan tat ile ilişkili bir faktör olup, suda çözünebilir kuru maddenin büyük bir bölümü şekerlerden oluşmaktadır (Karaçalı, 1990). Çalışma da incelenen karaerik genotiplerinin 27'si çok tatlı, 21'i tatlı ve 6'sı az tatlı olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak incelenen genotipler tat bakımından iyi ve aroma bakımından zengin aromalı olarak bulunmuşlardır.

Bu değerler genel olarak değerlendirildiğinde, meyvelerde olgunlaşmanın ilerlemesine paralel olarak SÇKM ve pH değerinin arttığı, buna karşın titre edilebilir asitliğin azalmasının, meyvede olgunluk ve yaşlanmaya bağlı olarak gerçekleşen biyokimyasal değişikliklerin bir sonucunda meydana geldiği söylenmektedir (Asma ve Akça 1996). Bu çalışmada genotipler arasında titre edilebilir asitlik, pH ve SÇKM değerleri bakımından farklı sonuçlar alınması genotiplerin olgunlaşma zamanlarının farklı olmasından ve genetik özelliklerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu araştırmadan elde edilen bulgular ışığında değerlendirme yapılacak olunursa Iğdır yöresinde yetiştiriciliği yapılan karaerik genotiplerinin meyve ve kalite özellikleri bakımından üstün özelliklere sahip oldukları görülmüştür. Tartılı derecelendirmeye göre ümitvar seçilen karaerik genotiplerinden özellikle meyve ağırlığı ve meyve eti/çekirdek oranı bakımından standart çeşitlerle yarışabilecek ölçüde sonuçlar alınmıştır. Bu genotiplerin modern meyvecilik teknikleri ve kültürel işlemlerin yapılmadığı ya da az yapıldığı koşullarda bu performansı gösterdikleri dikkate alındığında kültürel ve bakım şartlarının yapıldığı koşullarda daha iyi sonuçlar alınabileceği düşünülmektedir. Iğdır ekolojisinde yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre 15 genotip ümitvar olarak görülmüştür. Bununla birlikte bu genotiplerin uygun anaçlara aşılansak genetik kaynak olarak koruma altına alınması, standart erik çeşitleriyle aynı çevre koşullarında adaptasyon çalışmalarının yapılarak verim, meyve kalitesi ve çiçeklenme özelliklerinin kesintiye uğramadan takip edilmesi önemli görülmektedir. Çeşit geliştirme çalışmaları kapsamında morfolojik karakterizasyonu yanında moleküler tanımlamalarının da yapıp tescil aşaması için gerekli işlemlere zaman kaybetmeden başlanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, S., Çelik. H., Çelik, M., Fidan. Y., Gülşen. Y., Günay.A., Halloran, N., Köksal, A.İ., Yanmaz. R., 2001. **Bahçe Bitkileri**. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları. No: 5.Ankara.
- Akbay, C., Candemir, S., Orhan, E., 2005. Türkiye’de yaş meyve ve sebze ürünleri üretim ve pazarlaması. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Müh. Dergisi**, 8(2), 96-107.
- Anonim, 2019a. <http://www.igdir.gov.tr/cografya-yapisi>
İğdirin Coğrafik Yapısı. Erişim tarihi (24.03.2019).
- Anonim, 2019b. İğdirin iklim ve bitki örtüsü.
<https://www.cografyaegitimi.biz/konu/igdirin-iklimi-ve-bitki-ortusu.2484/>
Erişim tarihi (07.02.2019).
- Anonim, 2019c. <https://www.hobifidancim.com/urun/tuplu-angeleno-anjelika-anjelik-japon-erigi-erik-fidani/12>. Angeleno Erik Fidanı. Erişim tarihi (11.04.2019).
- Arvas, M., 2005. **Van Ekolojik Koşullarında Bazı Standart Erik Çeşitlerinin Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi**. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Asma, B.M., Akça, Y., 1996. Hacıhaliloğlu Kayısı Çeşidinde Derim Zamanının Kuru Kayısı Kalitesi ve Randımanı Üzerine Etkisinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, **YYÜ Ziraat Fak. Der.** 6(1), 181- 189
- Aulach, P.S., 1999. Evaluation of Plum (*Prunus salicina Lindl*) Cultivars Under Arid Irrigated Region of Punjab. **Journal of Applied Horticulture** (Lucknow), 1(1), 48-50.
- Avan, A., 2015. **Bazı Japon grubu erik (*Prunus salicina Lindl.*) çeşitlerinin Kahramanmaraş ilinde performanslarının belirlenmesi**. Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- Ayanoğlu, H., Yılmaz, M., 1995. Doğu Akdeniz Bölgesinde Sofralık Erik Seleksiyonu. **II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1, 189-193.** 3-6 Ekim 1995 Adana.
- Balık, S., 2005. **Kahramanmaraş'ta dış satıma yönelik Japon GRUBU (*Prunus salicina Lindl*) sofralık yeni erik çeşitlerinin yetiştiriciliği üzerine araştırmalar.** Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Beyhan, Ö., 2005. Darende'de yetiştirilen bazı standart ve mahalli erik çeşitlerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerini belirlenmesi. **Bahçe**, 34(2), 47-56.
- Bilgü, G., 2005. **Japon Grubu (*Prunus salicina*) Bazı Erik Çeşitlerinin Aydın Yöresindeki Gelişme Durumunun Belirlenmesi.** Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniv. Fen Bilimleri Enst. Aydın, 94s.
- Birwal, P., Saurabh, S. P., 2017. Plums: a Brief Introduction. **Journal of Food, Nutrition and Population Health**, 1(1).
- Bolat, S. Z., Güteryüz, M. 1992. Konya İlinde Kaliteli Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla İslahı Üzerinde Bir Araştırma. **Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, Cilt I (Meyve): 523-526. 13-16 Ekim 1992, İzmir
- Bostan, S. Z., 1997. Van'da yetiştirilen bazı erik çeşitlerinde önemli fenolojik ve pomolojik özelliklerin belirlenmesi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 12 (2): 3-6.
- Cantin, C. M., Moreno, M. A., Gogorcena, Y., 2009. Evaluation of the antioxidant capacity, phenolic compounds, and vitamin C content of different peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 57(11), 4586-4592.
- Civil, C., 2009. **Eğirdir bölgesinde yetiştirilen bazı erik çeşitlerinde mekanik hasat parametrelerinin belirlenmesi.** Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Civil, C., Haciseferoğulları, H., 2010. Eğirdir Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Erik Çeşitlerinde Mekanik Hasat Parametrelerinin Belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(3), 21-29.
- Crisosto, C.H., Garner, D., Crisosto, G.M., Bowerman, E., 2004. Increasing 'Blackamber' plum (*Prunus salicina* Lindell) consumer acceptance. *Postharvest Biol. Technol.*, 34, 237-244.
- Davis, P.H., 1972. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. IV. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Daza, A., García-Galavís, P. A., Grande, M. J., Santamaría, C., 2008. Fruit quality parameters of 'Pioneer' Japanese plums produced on eight different rootstocks. *Scientia Horticulturae*, 118(3), 206-211.
- Demir, İ., 1990. *Genel bitki ıslahı*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 496. Bornova-İzmir. 366
- Ercişli, S., 1996. *Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburunların (Rosa spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltma İmkânları Üzerinde Bir Araştırma* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Eriş, A., Barut, E., 2000. *Ilıman İklim Meyveleri-1*. Uludağ Üniversitesi Basımevi, 65 sayfa, Bursa.
- Ertekin, C., Gozlekci, S., Kabas, O., Sonmez, S., Akinci, I. (2006). Some Physical, Pomological and Nutritional Properties of Two Plum (*Prunus domestica* L.) Cultivars. *Journal of Food Engineering*, 75(4), 508-514.
- FAO, 2019. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>; *Production quantity of plums and sloes*. Erişim Tarihi (22.02.2019).
- Gönülşen, N., Özvardar, S., Baldıran, E., 1985. Erik Anaç Araştırmaları-I, Yalova *Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1(1-2).
- Gülcan, R., 1985. *Descriptor List For Almond (Prunus amygdalus)*. Intern. Board For

- Güteryüz, M., Ercişli, S., 1995. Erzincan ovasında yetiştirilen Mahmudun Eriği(kayısı) ve Tüylü Tamas (Erik) çeşitleri üzerinde fenolojik ve pomolojik araştırmalar, **Türkiye 1 Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi** . 13-16 Ekim 1992, İzmir.
- Güneş, M., 2003. Some local plum varieties grown in Tokat province. **Pakistan Journal Of Applied Sciences**, 3(5), 291-295.
- Hınıslıoğlu, E., 1997. **Erzincan Ovasındaki Yetiştirilen Bazı Erik Çeşitleri Üzerinde Fenolojik, Biyolojik ve Pomolojik Araştırmalar**. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 84 s, Erzurum.
- Hodun, G., Hodun, M. Kwiciarstwa, I. S. 2002. Evaluation of flowering of 80 plum cultivars and their classification in regard to the season of blooming Annales-Universitatis-Mariae-Curie-Sklodowska. **Section-EEE, Horticulturae**, 10, 207-212; 5.
- Karaçalı, İ., 1990 Bahçe ürünlerinin muhafazası ve pazarlaması. Ege Üniversitesi Basım Evi, Yayın No: 494, Bornova, İzmir.
- Karaçalı, İ., 2004. **Bahçe ürünlerini muhafazası ve pazara hazırlanması**. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No. 494. 444 s.
- Karakaya, G., 2006. **Farklı Anaçlara Aşılı Erik Çeşitlerinin Aydın Ekolojindeki Gelişme Durumları**. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Karamürsel, Ö.F., Şevik, İ., Sarısu, H.C., Koçel, H., Öztürk, F.P., 2007. Eğirdir Koşullarında Avrupa Gurubu Eriklerin Çeşit Adaptasyonu. **Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**,04-07 Eylül, Erzurum, 481-485.
- Karamürsel, Ö.F., 2011. **Erik Yetiştiriciliği**. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No: 6, Isparta.
- Karasakal, Ş., 1990. **Ankara koşullarında yetiştirilen bazı erik çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin araştırılması**. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 89s, Ankara.

- Kaynaş, K., 1987. Doğu Marmara Bölgesinde yetiştirilen önemli elma çeşitlerinin depolanma olanakları üzerinde araştırmalar. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü*, 226 s, Yalova.
- 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.
- Kuba, G., 2015. *Erciş (Van) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Eriklerin (Prunus domestica L.) Seleksiyonu*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kuleyin, A., 1995. *Van ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı standart erik çeşitlerinde meyve ve sürgün gelişimi ile morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler üzerine araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 81s, Van.
- Luo, M.R., 2006. Applying Colour Science in Colour Design. *Optics&Laser Technology*, (38), 392-398.
- Matta, F.B., Sloan, R.G. Jr. Vadhwa, O.P., 1994. Performance of Japanese plum cultivars in northern Mississippi. *Fruit Varieties* 48 (2), p. 89-93. 14 ref.
- MGM, 2019. *Iğdır Meteoroloji İstasyonları Kayıtları*. İl Meteoroloji Müdürlüğü, Iğdır.
- Nicotra, M., 1983. Monografia di cultivardi Susino Istituto. *Sperimentale Perla Frutti Coltura*. Roma.
- Onur, S., 1977. Yerli ve yabancı erik çeşitlerinin seçimi. *Bahçe*, 8(19), 57-65.
- 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.
- Özakman, S., Önal, K., Özkarakaş, İ., Gönülse, N., 1995. Ege Bölgesine Uygun Japon Eriklerinin (P. salicina Lindl.) Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 1, 194-198.

- Özbek, S., 1978. **Özel Meyvecilik**. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, Adana.
- Özçağırın, R., 1976. Türkiye’de mevcut erik türlerinin teşhisi ve bunlardan Prunus cerasifera Ehrh türüne ait bazı ödeşitlerin (Can Erikleri) meyve özellikleri. **Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları**, No. 276, İzmir.
- Özçağırın, R., 1978. Bazı can eriklerinin dölleme biyolojisi üzerine araştırmalar. **Bahçe**, 9(1-3); 30-48.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2011. **İlman İklim Meyve Türleri: Sert Çekirdekli Meyveler Cilt-I**. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova, İzmir.
- Özkarakaş, İ., Ercan, N., 2002. **Erik çeşit seleksiyom projesi Tagem /Iy/96/06/02/2002/ sonuç raporu**. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Özkarakaş, İ., Ercan, N., Gürnil, K. 2006. Ege bölgesinde toplanan bazı yeşil erik (*Prunus cerasifera Ehrh.*) materyalinin değerlendirilmesi. **Anadolu J. of AARI**, 16(2), 35-49.
- Özkarakaş, İ., Ercan, N., Döner, A., 2000. **Erik (*Prunus spp*) genetik kaynaklarının muhafaza ve değerlendirilmesi (Ara Sonuç Raporu)**. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen-İzmir.
- Polunin, O., 1991. **Ağaçlar ve Çalılar**. (Çeviren: Bartık, İ.) Akdeniz Üniversitesi Yayınları No: 39, Antalya.
- Rashidi, M., Seyfi, K., 2007. Classification of fruit shape in kiwifruit applying the analysis of outer dimensions. **Int. J. Agric. Biol**, 5, 759-762.
- Sadrnia, H., Rajabipour, A., Jafary, A., Javadi, A., Mostofi, Y., 2007. Classification and analysis of fruit shapes in long type watermelon using image processing. **Int. J. Agric. Biol**, 1(9), 68-70.
- Slavin, J. L., Lloyd, B., 2012. Health Benefits of Fruits and Vegetables. **Advances in Nutrition**, 3(4), 506-516.

- 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, Bahçe Bitkileri Bölümü, 66 s, Isparta.
- TÜİK, 2019. Iğdır ili erik üretimi istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. Erişim Tarihi (22.02.2019).
- USDA, 2019. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2353>. National Nutrient Database for Standard. Erişim Tarihi (22.02.2019).
- Vincente, A. R, Manganaris, G. A, Ortiz, C. M, Sozzi, G.O, Crisosto, C. H., 2014. *Nutritional Quality of fruits and vegetables*. In Postharvest Handling (Third Edition) (pp. 69-122).
- Walkowiak-Tomczak, D., 2008. Characteristics of Plums as a Raw Material with Valuable Nutritive and Dietary Properties-A Review. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 58(4).
- Westwood, M.N., 1978. *Temperate Zone Pomology*. W.N. Freeman and Company, Newyork, 428 pages.
- Yazgan, A. 1989. *Bahçe Bitkileri Deneme Tekniği Semineri* T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan. 255.
- Yıldız, H., 1996. *Ege Bölgesine Adaptasyonu Sağlanan Bazı Avrupa Erik Çeşitlerinin (P.domestica) Kimyasal Kompozisyonu ve Besin Değeri Üzerine Araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 70s, Manisa.

ÖZGEÇMİŞ

26 Nisan 1989 tarihinde Iğdır ilinde doğdu. İlk, orta, lise öğrenimini Iğdır'da tamamladı. 2008 yılında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünü kazandı ve 2012 yılında mezun oldu. 2015 yılında Kars'ın Arpaçay ilçesine Fen Bilimleri Öğretmeni olarak atandı. Aynı yıl Iğdır üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. 2017 yılında Artvin'in Borçka ilçesine atanan Özüm Yaşar 2018 yılından beri Zonguldak ili Kozlu ilçesinde fen bilgisi öğretmeni olarak görevine devam etmektedir.

