

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

**MERSİN VE ÇEVRESİNDE YETİŞMEKTE OLAN BAZI DİKENLİ
İNCİRLERDE (*Opuntia ficus-indica* L.) EN UYGUN HASAT
DÖNEMLERİNİN SAPTANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜMRAL GÜZEL

BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR**

BİNGÖL-2019

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın başından itibaren tecrübesini, bilgi birikimini ve yardımlarını esirgemeyen çalışmanın tamamlanması için katkıda bulunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda bilgi ve yardımlarını benden esirgemeyen Sayın Mustafa ÜNLÜ'ye, Saadettin TAŞKESEN'e ve Doç. Dr. Nusret ÖZBAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda, ihtiyaç duyduğum laboratuvar, alet ve makinaları kullanma imkânı sağlayan Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü (Erdemli-Mersin) Müdürü Doç. Dr. Davut KELEŞ ile personellerine, çalışmalarımnda beni her zaman destekleyen ve yardımcı olan sevgili aileme teşekkür ederim.

Ümral GÜZEL

Bingöl 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Yöntem.....	12
3.2.1. Pomolojik Analizler.....	13
3.2.1.1. Meyve Ağırlığı (g).....	13
3.2.1.2. Meyve Eni (mm).....	14
3.2.1.3. Meyve Boyu (mm).....	14
3.2.1.4. Meyve Kabuk ve Et Rengi.....	14
3.2.1.5. Meyve Et Ağırlığı (g)	15
3.2.1.6. Meyve Et Oranı (%).....	15
3.2.1.7. Kabuk Kalınlığı (mm).....	16
3.2.1.8. Titre Edilebilir Asit Miktarı.....	16
3.2.1.9. Suda Çözüneür Kuru Madde Miktarı (%).....	17
3.2.1.10. pH Değeri.....	17
3.2.1.11. Meyve Tohum/Et Oranı (%).....	18
3.2.1.12. Tohum ağırlığı (g).....	18
3.2.1.13. Toplam Tohum Sayısı (adet).....	18

4. BULGULARI VE TARTIŞMA.....	19
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	43
KAYNAKLAR LİSTESİ.....	45
ÖZGEÇMİŞ.....	51

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
mm	: Milimetre
m	: Metre
cm	: Santimetre
%	: Yüzde
ml	: Mili litre
µg	: Mikrogram
mg	: Miligram
pH	: Asit-Baz Seviyesi
°C	: Santigrat derece
ADP	: Adenozin difosfat
RAPD	: Randomly Amplified Polymorphic DNA
Se	: Selenyum
Zn	: Çinko
Cu	: Bakır
Ca	: Kalsiyum
K	: Potasyum
Mn	: Mangan
Fe	: Demir
P	: Fosfor
Mg	: Magnezyum
NaOH	: Sodyum hidroksit
N	: Azot
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.1. Genotiplere ait bazı resimler.....	12
Şekil 3.1.2. Genotiplerin toplandığı bazı lokasyonlar.....	12
Şekil 3.1.3. Meyve örneklerinin hasadı ve ambalajlama.....	13
Şekil 3.2.1. Meyvelerde ağırlık ve en boy ölçümü	14
Şekil 3.2.2. Meyve kabuk ve et rengi ölçümü.....	15
Şekil 3.2.3. TA tayini	16
Şekil 3.2.4. Kuru madde tayini.....	17
Şekil 3.2.5. pH tayini.....	18

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3. 1.	Araştırma kapsamında incelenen dikenli incir örneklerinin lokasyon bilgileri.....	11
Tablo 4.1.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve ağırlığı (g) değerinde saptanan değişimler.....	20
Tablo 4.2.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve eni (mm) değerinde saptanan değişimler.....	21
Tablo 4.3.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve boyu (mm) değerinde saptanan değişimler.....	23
Tablo 4.4.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve kabuk rengi (L) değerinde saptanan değişimler	25
Tablo 4.5.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve kabuk rengi (a) değerinde saptanan değişimler	25
Tablo 4.6.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve kabuk rengi (b) değerinde saptanan değişimler.....	26
Tablo 4.7.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi (L) değerinde saptanan değişimler.....	26
Tablo 4.8.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi (a) değerinde saptanan değişimler.....	27
Tablo 4.9.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi (b) değerinde saptanan değişimler.....	27
Tablo 4.10.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve et ağırlığı (g) değerinde saptanan değişimler	29
Tablo 4.11.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve et oranı (%) değerinde saptanan değişimler.....	31
Tablo 4.12.	Farklı hasat zamanlarına ait kabuk kalınlığı (mm) değerinde saptanan değişimler.....	32
Tablo 4.13.	Farklı hasat zamanlarına ait titre edilebilir asit miktarında saptanan değişimler..	33
Tablo 4.14.	Farklı hasat zamanlarına ait SÇKM oranında (%) saptanan değişimler.....	35
Tablo 4.15.	Farklı hasat zamanlarına ait pH değerinde saptanan değişimler.....	36

Tablo 4.16.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve tohum/et oranı (%) değerinde saptanan değişimler.....	38
Tablo 4.17.	Farklı hasat zamanlarına ait tohum ağırlığı (g) değerinde saptanan değişimler.....	39
Tablo 4.18.	Farklı hasat zamanlarına ait toplam tohum sayısı (adet) değerinde saptanan değişimler.....	40
Tablo 4.19.	Farklı hasat zamanlarına ait meyve eti sertliği değerinde saptanan değişimler.....	41

MERSİN VE ÇEVRESİNDE YETİŞMEKTE OLAN BAZI DİKENLİ İNCİRLERDE (*Opuntia ficus-indica* L.) EN UYGUN HASAT DÖNEMLERİNİN SAPTANMASI

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 2018 yılında, Mersin İli ve çevresinde yetiştirilen dikenli incir genotiplerinin uygun hasat zamanlarının belirlenmesidir. Mersin, Tarsus, Silifke, Erdemli, Anamur, Gülnar, Bozyazı ve Aydıncık ilçelerinde belirlenen 14 farklı yerden 3 farklı hasat zamanında toplanan dikenli incir meyvelerine ait meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), meyve boyu (mm), meyve kabuk ve et rengi, meyve et ağırlığı (g), meyve et oranı (%), kabuk kalınlığı (mm), titre edilebilir asit miktarı (TA), suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), pH değeri, meyve tohum/et oranı (%), tohum ağırlığı (g), toplam tohum sayısı(adet) ve meyve eti sertliği analizleri yapılmıştır.

Çalışmamızda selekte edilen dikenli incirlerin hasat edilmesi için üç farklı hasat tarihi belirlenmiştir. Yapılan hasat sonucunda ilk hasat zamanı yeme olumuna gelen genotipin sadece 33 Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipi olduğu tespit edilmiştir. 03.08.2018 olan II. Hasat zamanı genotiplerin genel olarak hasat için uygun yeme olumunda olduğu gözlenmiştir. Dikenli incirin çiçeklenme periyodunun uzun olmasından kaynaklı olarak tek seferde hasat yapılmasının uygun olmadığı, kademeli olarak hasadın daha yerinde olacağı görülmüştür.

Ayrıca, Mersin ve çevresinde selekte edilen dikenli incir genotiplerinin Nisan ayı itibarı ile çiçeklenmeye başladığı ve çiçeklenmenin Mayıs ayına kadar sürdüğü, uygun hasadın ise Temmuz ayının sonunda başlayıp Eylül ayına kadar sürdüğü gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : *Opuntia ficus-indica* (L.) dikenli incir, hasat zamanı, çiçeklenme.

DETERMINATION OF THE MOST FITTING HARVEST PERIODS OF SOME INDIAN FIGS (*Opuntia ficus-indica* L.) IN MERSIN and MERSIN AROUND

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the appropriate harvest times of Indian fig genotypes grown in and around Mersin Province in 2018. Fruit weight (g), fruit width (mm), fruit size (mm), fruit flesh and peel color, fruit flesh weight (g), fruit flesh ratio (%), fruit rind thickness, titratable acid amount, total soluble solids, pH value, fruit seed/fruit flesh ratio (%), seed weight, total number of seeds and fruit firmness were analyzed from Indian fig fruits collected at 3 different harvest times from 14 different sites determined in Mersin, Tarsus, Silifke, Erdemli, Anamur, Gülnar, Bozyazı and Aydıncık districts.

In our study, three different harvest dates were determined for harvesting the Indian figs. According to harvesting, the only genotype of 33 DI 02 reached the maturation stage in harvest I. At the time of harvest (03.08.2018), it was generally observed the genotypes reached the initial maturity stage which was enough to edible. It has been observed that full harvesting of Indian figs at once is not suitable due to long period of flowering, and harvesting will more than once be more appropriate.

In addition, Indian fig genotypes, which were selected in Mersin and its surroundings, begin to bloom in April and flowering continued until May and the appropriate harvest time start at the end of July and continues until September.

Keywords: *Opuntia ficus-indica* (L.) indian fig, harvest time, flowering.

1. GİRİŞ

Ülkemizde Akdeniz ve Ege bölgelerinin kıyı şeridinde doğal olarak, kültür ve ıslah çalışması yapılmadan yetişen dikenli incir diğer yerel isimleriyle hint inciri, papaz yemişi, frenk inciri, babutsa olarak anılan meyve Cactaceae familyasına ait bir bitkidir.

Dikenli incirin botanik olarak sınıflandırılması ise *Caryophyllales* takımı, *Portulacineae* alt takımı, *Cactaceae* familyası, *Opuntioideae* alt familyası *Opuntia* cinsi ve *Opuntia* alt cinsi *Opuntia ficus-indica* (L.) türü şeklindedir (Scheinvar 1995).

Orijini Meksika'nın yağış bakımından yetersiz olan kurağa yakın bölgeleri olsa da şuanda birçok ülkede üreticiliği yapılmaktadır (Inglese ve ark. 2002; Mashope, 2007). Dikenli incirin esas yetiştiği yerin Amerika anakarası olmasının yanında kültürü yapılmadan gelişen dikenli incirin Meksika'da ağırlıklı olarak, Şili, Brezilya, Arjantin, İtalya, ABD gibi ülkelerde de kültüre alınarak üretildiği bilinmektedir (Inglese vd. 2002).

Cactaceae familyasına ait dikenli incirin kurak iklimin egemen olduğu yerlerde yayılımının genel olarak dünya üzerinde %30'a yakın bir orana tekabül etmesi dikkatleri çekmektedir (Kigel 1995).

Dikenli incir çoğunlukla subtropik iklim koşullarına adaptasyon göstermiş olup doğal olarak kendiliğın yetişebilmektedir (Yılmaz, 2010; Yılmaz, 2013). Türkiye'de dikenli incirinin ekonomik anlamda yetiştirildiği tarımsal işletmeler henüz mevcut değildir Dikenli incirin Türkiye'de özellikle Ege ve Akdeniz kıyı şeridi ekolojisine uyum sağladığı görülmektedir ve söz konusu kıyı şeritlerinde kültüre alınmadan yetiştiriciliği yapılmaktadır (Karababa vd 2004, Bekir 2006).

Ülkemizde dikenli incir konut kenarlarında yalnız ya da takımlar halinde kendiliğinden yetişebilmektedir. Var olan dikenli incirlerin turuncu-sarı olanları tüketilebilir özellikle olup bitki genellikle dikenlidir. Meyvede sadece tohumların olduğu iç kısım yenebilir, meyvenin yetiştiği yerlerde dikenli olan kısımdan ayrılarak satışı yapılmaktadır. Kabuğun meyvenin %48'lik kısmına tekabül ettiği ve fazla oranda pigment içerdiği bilinmektedir (Aksay vd 1998; Coşkun vd 2000; Türker vd 2001).

Akdeniz Bölgesinde özellikle Adana civarında halkın ilgi ile karşıladığı ancak bitkiden ne kadar meyve elde edildiği ve tüketildiğine dair bilgiye rastlanmamıştır. Meyvenin üretiminin yapılmasına rağmen yetiştiriciliği hakkında güncelliğini koruyan bir bilgi yoktur. Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay, Antalya ve Güney Ege sahilleri Türkiye'de dikenli incirin kendiliğinden olduğu alanlardır (Yılmaz 2010, 2013).

Dikenli incir meyveleri üzerinde yapılmış olan bazı kimyasal analizler sonucunda insan sağlığına olumlu yönde katkı sunacak işlevsel besinleri ihtiva ettiği görülmüştür (Ghazi vd 2015).

Dikenli incir tüketilebilen kısmında yüksek oranda bulundurduğu fenoller, flavanoidler, karotenler, diyet lifler, betalain, taurin, linoleik asitler, vitaminler (C, E, B grubu), mineraller (K, Ca, P, Se) ve serbest aminoasitler (Prolin, Fenilalenin, Alenin, Lisin ve Histidin) bakımından (El-Razek ve Hassan, 2011) insanların eğilim gösterdiği işlevsel besin sınıfındadırlar (Ghazi vd 2015).

Dikenli incirin meyvesi ve diğer kısımları geleneksel tedavide ve diyabet hastalığında yer almasının yanı sıra kardiyovasküler hastalık, bazı kanser türleri ve nörolojik hastalıkların tedavisinde iyileştirici etkisi olduğu görülmüştür (Tütüncü 2014). Dikenli incirin kan şekeri ve kolesterolü kontrol edebildiği yapılan analizlerle belirlenmiştir (Fratı 1992; Gurbachan ve Felker 1998; Stintzing vd 2001).

Meyvede bulunan çekirdekler lipit ve proteini fazla bulundurduğundan gıda ve yem olarak kullanıma uygundur (Yılmaz 2010, 2013).

Dikenli incirin yeme olumuna gelmesi kuzey yarım kürede Haziran Kasım aralığında Türkiye’de ise Ağustos, Eylül aralığına tekabül eder. Derim işlemi erken saatlerde, keskin bir araçla tanenin kledottan yani fotosentez yapma görevini üstlenmiş olan kısımdan kesilmek suretiyle alınması ile yapılmalıdır. Dikenli incir meyvelerinin toplanması 2 haftadan 6 haftaya kadar yapılabilir. 1 dekardan elde edilen ürünün miktarı 1 - 3 ton civarındadır. Ekonomik verim yaşı 7 - 8 olsa da 2 - 3 yaşta meyve verimi gerçekleşir. Dikenli incir üzerindeki 1 yaşında olan kledotlar elde edilen ürün miktarını %90 oranında doğrudan etkiler (Zoghlami vd, 2002).

Bu çalışmanın amacı, 2018 yılında Mersin ili ve çevresinde yetişmekte olan bazı dikenli incir (*Opuntia ficus-indica L.*) genotiplerine ait meyvelerin morfolojik ve biyokimyasal özelliklerine bakılarak en uygun hasat dönemlerinin tespitidir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Toplu vd (2009) yapmış olduğu çalışmasında Doğu Akdeniz Bölgesinde kültüre alınmadan yetişen dikenli incirlerden alınan meyvelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini irdelemişlerdir. İncelenen genotiplerde A vitamini içeriği 2,64 - 25,13 µg/g, C vitamini (askorbik asit) içeriği 18,04 - 37,31 µg/g, antioksidant aktivitesi %45,5-76,8 ve toplam fenolik madde içeriği 19,4 - 49,4 mg / kuru ağırlık (gallik asit değerinde) arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Bekir (2006) çalışmasında dikenli incirin ülkemizin Akdeniz bölgesinde yoğun olarak üretildiğini ve tarım alanları ile konut kenarlarında bulunan arazileri çevreleyen alanlarda yetiştirildiğini, meyve ağırlığının 80 - 140 gr, tohum sayısının 235 canlı tohum sayısının %39,6 ve canlılığı körelmiş olan tohum sayısının %60,4, ortalama yenebilir kısmının %54,18 olduğunu belirtmişlerdir.

Karababa vd (2004) çalışmasında ülkemizin Akdeniz şeridinde yer alan Adana, Silifke, Tarsus Çiftlikköy, Bozön bölgelerinden Ağustos ayında yaklaşık 150 adet meyve alarak bunlar arasında meyve ve tohum özellikleri karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışmada meyve iriliği ile meyvede var olan tohum sayısının doğru orantılı olduğu belirtilmiştir.

De Wit vd (2010) yaptığı çalışmada farklı dikenli incir genotiplerine ait kalite niceliklerinin üzerine konumun yarattığı değişimler gözlenmiştir. Konum değişikliklerinin meyvede bulunan ortalama değerler özellikle askorbik asit açısından önemli farklılıklar gösterdiğini belirtmiştir.

Ghazi vd (2015) yaptıkları çalışmada Fas'ta bulunan *Opintua ficus indica* ve *opintia* dikenli türlerine ait olan kaktüslerin tohum ve tohum yağlarının, meyve sularının, tohum mineral kompozisyonu ve antioksidan aktivitelerini araştırmış olup çalışmada *Opuntia*

ficus indica ve *Opuntia* dikenli tohumu yağı ana yağ asitleri sırasıyla linoleik asit: %58,79 ve %79,83, Palmitik asit: %11,18 ve %13,52 olduğunu gözlemlemiştir.

Kunganya vd (2014) yapmış oldukları çalışmada *Opuntia strica* Haw. meyvelerinin biyoaktif ve kimyasal bileşikleri ile kaktüs meyvelerinin sağlık üzerindeki olumlu etkilerini araştırmışlardır. Araştırmalar neticesinde meyvede askorbik asit (60 mg / 100 g) ve mineral (622 mg / kg P, 12,8 mg / kg Ca, 38 mg / kg Fe ve 91 mg / kg Na) , tohumda protein (%4,13), yağ (%11,5), lif (%12,3) ve β karoten (56 μ g / 100 g), tohum yağında linoleik (%70), palmitik (%12,5) ve stearik (%12,3) asit olduğu görülmüştür. Meyvede başta gelen aminoasitler arginin, tirozin, glutamik asit, prolin ve aspartik asitlerdir. Yapılan çalışmada kaktüs meyvesinin kabuklarının lif bakımından zengin (%7,74) olduğu ve bundan ötürü kronik hastalıkları önlediği, insan sağlığına faydalı etkilerinin olduğu, diğer biyoaktif bileşiklerle birlikte etki ettiği gözlenmiştir.

Tütüncü (2014) yapmış olduğu çalışmasında Adana ve çevresinden selekte edilen dikenli incir genotiplerinin morfolojik, fenolojik, pomolojik özelliklerini araştırmıştır. Bunun sonucunda Adana'da tomurcuk oluşumunun nisan ayında, çiçeklenmenin Haziran ayı ortasında, kaktüs meyvelerinin olgunlaşmasının Temmuz ayı ortası ile Ağustos ayı başında olduğu edinilen fenolojik gözlemlerdir. Çalışmada genetik ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla 50 RAPD primeri kullanılarak ilgili lokasyonlarda olan 31 genotip arasındaki genetik ilişki araştırılmıştır.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmasında Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay bölgelerinde seçilen 40 dikenli incir genotipinin tür içi farklılıklarını morfolojik ve moleküler olarak tespit etmiştir. Çalışmalarında yapmış olduğu pomolojik analizler sonucunda SÇKM değeri %7,3 ile %14,4, asitlik %0,07 ile %0,42, pH 4,51 ile 6,22 değerlerinde bulunmuştur. Söz konusu bölgelerden seçilmiş olan 40 dikenli incir genotipinin morfolojik ve moleküler karakterler bakımından büyük değişim sergilediği gözlenmiştir.

Ak (2006) yapmış olduğu çalışmada dikenli incirin ülkemizin Akdeniz ve Ege Bölgesinde görüldüğü genellikle tarım yapılan alanlarının kenarında bulunduğunu gözlemlemiştir.

Çalışmada seçilen meyvelerin 80 - 140g ağırlığında, gelişmemiş tohum oranı %60,4 ve sağlıklı tohum oranı %235 olduğu tespit edilmiştir.

El Razek vd (2011) yapmış oldukları çalışmada hayvanlarda diyabete sebep olan alloxan adlı maddeyi farelere uygulayarak yağ yıkımı, enzim aktiviteleri, biyokimyasal değerler üzerinde *Opuntia ficus-indica* meyve suyunun etkilerini incelemiştir. Tek bir doz (130 mg / Kg BW) olarak uygulanana allokzanın ardından *Opuntia ficus-indica* meyve suyunu tek dozu veya tekrarlı dozlarını (5 ml 1kez, 2kez, 3kez ve 4kez/fare) 5 hafta süresince diyabeti tetikleme için fareler üzerinde kullanılmıştır. Yapılan gözlemler sonucunda uygulanan meyve suyunun farelerin iç organlarında iyileştirici etki gösterdiği ayrıca zehirli madde etkisini azalttığı görülmüştür.

Coşkun vd (2000) çalışmalarında meyve etinin ve kabuk kısmının sarı, turuncu renk pigmentlerini barındırdıkları tespit etmiştir. Ayrıca 3 ayrı sıcaklık değerinin (30-60-90°C) pH'ı 2 - 7 aralığında değiştirdiğini gözlenmemiştir.

Wolfram (2003) yaptığı çalışmada gönüllü 8 sağlıklı kişiye dikenli incirin günlük tüketimini sağlanarak yapılan gözlem sonucunda kişiler üzerinde trombosit fonksiyonlarının değerleri incelenmiştir. Yağlar ve lipoproteinler üzerin tesirinin trombosit proteinlerini (trombosit faktörü 4 ve β -tromboglobülin), ADP'nin indüklediği trombosit agregasyonunu ve kişilerde trombosit duyarlılığını (PGI2 ve PGE1'e karşı) azalttığı gözlenmiştir. Trombosit faaliyeti hafiflettiğinden kardiyovasküler sistem için yararlı yönde etkiler başladığı gözlenmiştir.

Lopez (2007) yapmış olduğu çalışmasında dikenli incir meyvesinin canlılara uygulanan teknikler sonucunda meyvenin ekstraktının muntazam olarak tüketilmesi kan şekerini düzenlediğini tespit etmiştir.

Güven (2017) yapmış olduğu çalışmasında Mersin, Adana, Hatay ve Osmaniye'de seçilen 30 dikenli incir (*Opuntia ficus-indica* L.) genotiplerinden elde edilen meyve sularının biyokimyasal yapısını incelemiştir. Bunun sonucunda dikenli incir meyve suyunun fenolik maddeler, antioksidantlar, betasiyanin, betaksantin ve mineral maddeleri (P, K,

Ca, Mg, Fe, Zn, Mn ve Cu) yüksek oranda barındırdığı görülmüştür. SÇKM oranı %6 ile 13,5, titre edilebilir asitlik miktarı %0,11 ile %0,44, pH değerlerinin ise 4,1 - 6,1 olduğu görülmüştür.

Stintzing vd (2001) yaptıkları çalışmada dikenli incir meyvelerinin ve diğer kısımlarının farklı gıdaların oluşumuna katkı sağladığını gözlemlemiştir. Ayrıca bitkinin bulunduğu bölgenin iklim koşulları, yetiştiği bölgenin özelliklerinin oluşacak olan gıda üzerinde etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Houero (1996) yaptığı çalışmada dikenli incirin genellikle meyvelerinden faydalanmak için üreticiliğinin yapılmakla birlikte kimi yerlerde sebze olarak kimi yerlerde ise hayvanların besin maddesi olarak kullanıldığını belirtmiştir. Meyvenin derim vaktinin ise Amerika ve Afrika da Nisan- Ağustos aralığında yapılırken Akdeniz bölgesi civarında Kasım - Aralık aralığında olduğunu tespit etmiştir.

Sepulveda ve Saenz, (1990) Saenz, (1996) da yapmış oldukları çalışmada dikenli incirin son tüketim tarihinin yaklaşık 4 haftayı geçmeyen bir ürün olduğu için taşıma, muhafaza ve yayılımının uluslararası alanda zorlaştığını belirtmişlerdir. Ayrıca 5,3 - 7,1 aralığında farklılık gösteren pH değerine sahip olduğunu gözlemlemiştir. %0,05 - %0,18 oranında yüksek olmayan sitrik asitin muhafaza ömrünün fazla olmasına katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Livrea ve Tesoriere (2006) yaptıkları çalışmada *Opuntia ficus-indica* meyvelerinin taze biçimde değerlendirildiği ve başka tüketim seçeneği olan meyve suyunun ise Meksika ve ABD'nin güney batısı dışında kalan kısımda önemsenmediğini belirtmişlerdir.

Feugang vd (2006) yaptıkları çalışmada alışlagelen toprak koşulları altında üretilen *Opuntia ficus-indica*'nın fazla insülinin yağa dönüşümünü azaltan, toplam kolesterol, trigliserit ve düşük yoğunluklu yağ seviyelerini düşüren, bağışıklık ve sinir sistemini güçlendiren, oksidatif stres değerlerini düşüren, serbest radikalleri süpüren, gastriti onaran, hiperglisemi ve ateroskleroza düşüren ve tip II diyabetle prostat hipertrofisini önleyen yönlerinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Inglese vd (1995); Felker vd (2005) çalışmalarında aranılan özelliklere bakıldığında bir dikenli incir meyvesinde istenilen özelliklerin dikensiz yapraklar, basit bir yöntemle bitkiden ayrılan tüyler, -9 °C'ye dayanıklılık, %55'i geçen pulp yüzdesi, hasattan sonra ise 2 °C'de 4 haftayı aşan raf ömrü, 100 g meyve için 3,5 g dan az tohum içeriğine sahip sarı, turuncu , pembe , mor gibi farklı renklere sahip meyvelerdir.

Barbera vd (1992) yaptıkları çalışmada en kabul gören dikenli incir meyve renginin sarı-turuncu olduğunu gözlemlemişlerdir. Kuzey Amerika'da kırmızı ve mor renkli dikenli incirlerin satışının daha iyi olduğu ancak henüz kültür yetiştiriciliğinin yapılmadığını bildirmişlerdir. Kabuk rengi yeşil ile turuncu olan meyvelerin lokal olan yerlerde daha kolay satılırken kabuklarının ince olmasından dolayı Akdeniz meyve sineği zararıyla karşılaşabileceğini tespit etmişlerdir.

El Mannoubi vd (2009) yaptıkları çalışmada *Opuntia ficus-indica*'nın çekirdeklerinde yağ içeriğinin kurumaddede %11,75 olduğunu, tohum yağındaki dominant yağ asidinin %60,69 oranında linoleik asit, oleik asit %21,42 ve palmitik asidin %12,76 olduğunu bildirmişlerdir.

El Kossori vd (1998) yaptıkları çalışmada *Opuntia ficus-indica* sp.) dikenli incirde meyve pulpu, kabuk kısmı ve çekirdeğe ait kuru madde miktarının sırası ile %5,13, %8,30, %11,8 protein; %0,97, %2,43, %6,77 yağ ve %20,5, %40,8, %54,2 toplam lif oranları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra pulp liflerinin pektin bakımından, kabuk kısmı ile çekirdeklerdeki liflerin ise selüloz içeriğinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Russell ve Felker (1987); Hegwood (1990); Decortazar ve Nobel (1992); Lopez (1995); Park vd (2001) yapmış oldukları çalışmalarda dikenli incirin lif ve mineral içerik olarak zengin olmasının insan sağlığına olumlu yönde etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Söz konusu özellikleri ile dikenli incir, dünya üzerinde değeri artan bir meyve olma yönünde ilerlediğini belirtmişlerdir. Son yıllarda da yapılan kaktüs işleme ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar da böyle ürünlere yönelime katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Butera vd (2002) Sicilya’da yetiştiriciliği yapılan farklı renkte dikenli incir meyvelerinin bazı kimyasal özelliklerine bakmışlardır. Yapılmış olan çalışma sonucunda, sarı ve beyaz renkteki dikenli incirlerin kırmızı olan dikenli incirlere oranla antioksidan madde içeriğinin daha fazla olduğunu ve kırmızı olan dikenli incirlerin ise betanin maddesi bakımından zengin olduğunu tespit etmişlerdir.

Ochoa vd (2005) dikenli incirin farklı mevsimlerde yetiştirme imkânlarını incelemek üzere yapmış oldukları çalışmada erken yaz aylarında antesis kısmından 10 ve 20 gün sonra var olan çiçeklerin yarısı ve tamamı koparılarak dört uygulama yapılmıştır. Tamamını kopardıkları çiçeklerin yarısı koparılanlara göre daha iri meyve oluşturduğu fakat yeme olumuna gelmesinin daha geç olduğunu tespit etmişlerdir.

Aounallah vd. (2009) yapmış oldukları çalışmada Gialla dikenli incir çeşidinde çiçeklenme dönemlerini incelemişlerdir. Fenolojik gözlem ve morfojenetik değerlendirmelere göre söz konusu çeşidin iki ayrı dönemde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Çiçek tomurucuklarındaki bu farklılaşmayı erken ve geç çiçeklenme dönemleri olarak ayırmışlardır. Söz konusu bu dönemlerin; Nisan ayı başına ve Nisan ayı sonuna tekabül ettiğini bildirmişlerdir.

Gregoriou (1995) Kıbrıs’ta yaptığı çalışmada dikenli incirlerin dağınık bir şekilde yetiştiğini, kapama alan içinde olmadığını, tarım arazileri ya da farklı yerlerde sınır belirlemek amacıyla kullanıldığı, lokal olarak pazarlarda satıldığını tespit etmiştir.

Al-Juhaimi ve Özcan (2013) yapmış oldukları çalışmada Türkiye’de değişik 25 konumdan selekte edilen dikenli incirin (*Opuntia ficus-indica* L.) tohumlarındaki mineral madde kapsamalarını araştırmışlardır. Konumun değişkenlik göstermesi ile mineral madde miktarında da aynı etkiyi göstermiş olduğunu bildirmişlerdir. Fakat çalışmanın yapılmış olduğu tüm genotiplerin tohumlarında P, Mg, Ca, K oranlarının yüksek olduğu tespit etmişlerdir.

Dimitris vd. (2005) dikenli incir meyvelerindeki dikenlerinin varlığı; hasadı, ambalaj ve paketlenmesini, pazara sunulmasını zorlaştırdığı gibi tüketiciler tarafından tercih edilmemesine de sebep olmaktadır. Meyvelerin dikenlerden arındırılmasının farklı yöntemlerle gerçekleştirilebileceğini tespit etmişlerdir. Söz konusu bu yöntemlerin, fırçalamak, yıkamak gibi işlemlerin yapılabileceği bildirmişlerdir. Son zamanlarda işlevsel gıdalara olan yönelimle birlikte dikenli incire olan rağbetin arttığını gözlemlemişlerdir.

El-Gharras vd (2009) yapmış oldukları çalışmada üç değişik lokasyonda yetişen dikenli incirlere ait fiziksel ve kimyasal özellikleri araştırmak üzere sarı renkte olan dikenli incir genotiplerini incelemişlerdir. Meyvenin olgunlaştıkça incelenen özelliklerin değiştiğini gözlemlemişlerdir. Bu fiziksel ve kimyasal değişimlerin kabuğun olgunlaşma ile birlikte incelenmesi, meyve eti oranının artması, meyvedeki asit oranının giderek azalması, meyvedeki kuru madde miktarının, Ca içeriğinin ve proteinin artması şeklinde tespit edilmiştir.

Kabas vd. (2005) yapmış olduğu çalışmada Türkiye’de ıslah ve kültür çalışması yapılmadan yetişen dikenli incir genotiplerinin fiziksel özellikleri ve su içeriklerini araştırmışlardır. Meyvenin yüzey alanı, hacmi, kütlesi, gözenek durumu, yoğunluğu gibi özelliklerinin meyvenin su içeriği durumuna göre farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Tez çalışmasında bitkisel materyal olarak 2018 yılında Mersin ili ve çevresinde (Anamur, Bozyazı, Silifke, Erdemli, Gülnar, Tarsus) 19.07.2018, 03.08.2018, 16.08.2018 tarihlerinde selekte edilen dikenli incir genotipleri kullanılmıştır (Şekil 1, 2). Kullanılan bu genotiplere ait lokasyon bilgileri Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada kapsamında incelenen dikenli incir örneklerinin lokasyon bilgileri

Seleksiyon numarası	Materyalin toplandığı yer ve koordinatları		Rakım	Lokasyon Bilgisi
	Enlem	Boylam		
33Dİ02	36° 37' 13'' K	34° 19' 54 ''D	8	Mersin Erdemli Alata
33Dİ03	36° 39' 50'' K	34°21'47 '' D	53	Mersin Erdemli
33Dİ04	36° 22' 36'' K	34°01'48 '' D	5	Mersin Silifke
33Dİ05	36° 09' 31'' K	33°28' 46 '' D	10	Mersin Gülnar
33Dİ06	36° 05' 14'' K	32°54' 24 '' D	10	Mersin Anamur
33Dİ07	36° 05' 40'' K	33° 01' 34 '' D	11	Mersin Bozyazı
33Dİ08	36° 14' 16'' K	33°45' 08 '' D	90	Mersin Silifke
33Dİ09	36° 08' 11'' K	33°18' 33 '' D	40	Mersin Aydıncık
33Dİ10	36° 05' 17'' K	32°52' 52 '' D	10	Mersin Anamur
33Dİ11	37° 03' 05'' K	34° 93' 35'' D	97	Mersin Tarsus
33Dİ12	36° 07' 57'' K	33°16' 53 '' D	10	Mersin Aydıncık
33Dİ13	36° 07' 24'' K	32° 56' 15 '' D	11	Mersin Bozyazı
33Dİ14	36° 54' 12'' K	34°53' 06 '' D	21	Mersin Tarsus
33Dİ33	36° 41' 45'' K	34°26' 34 '' D	10	Mersin Mezitli



Şekil 3.1.1. Genotiplere ait bazı resimler



Şekil 3.1.2. Genotiplerin toplandığı bazı lokasyonlar

3.2. Yöntem

Çalışmada Mersin ili ve İlçelerinden selekte edilmiş 14 farklı dikenli incir genotiplerinde gerekli gözlem ve analizlerinin yapılabilmesi için örnek alımı 3 farklı periyotta (19.07.2018, 03.08.2018, 16.08.2018) gerçekleştirilmiştir. Her meyve örneği alım işlemi

sabahları erken saatlerde maşa ve bıçak yardımıyla kledottan meyveleri ayırarak yapılmıştır. Alınan örnekler etiketlendikten sonra polietilen torbalara; polietilen torbalar da karton kutulara konularak (Şekil 3) en hızlı bir şekilde Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü (Erdemli-Mersin) laboratuvarlarına aktarılmıştır.

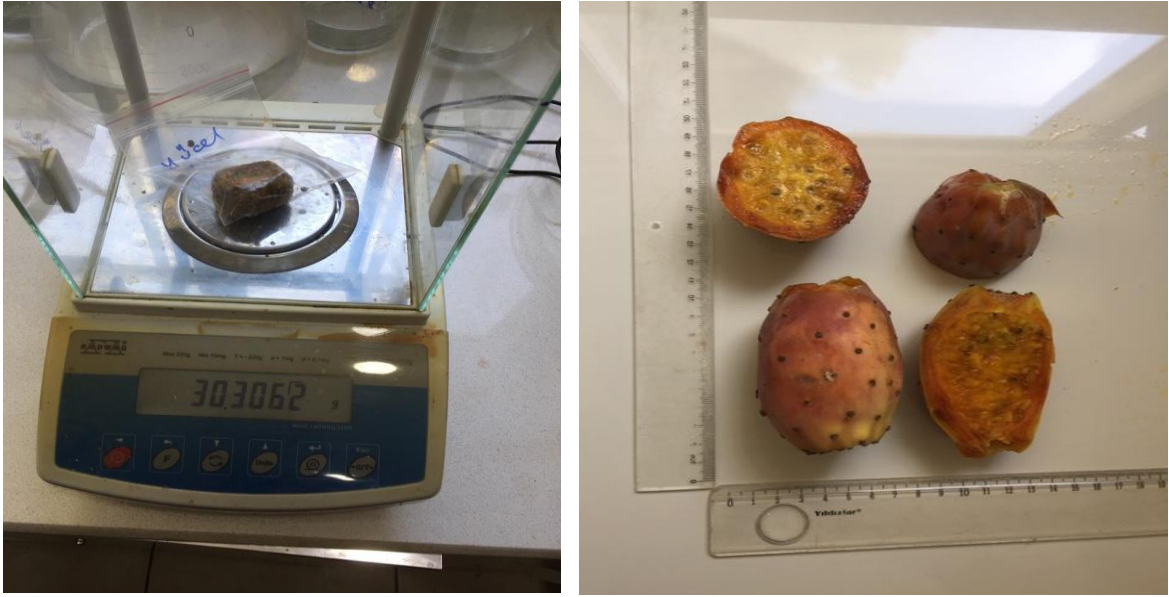


Şekil 3.1.3. Meyve örneklerinin hasadı ve ambalajlama

3.2.1. Pomolojik Analizler

3.2.1.1. Meyve Ağırlığı (g)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin ölçüm rastgele alınan 10 adet meyvenin 0,01 g'a duyarlı terazide tartılarak g cinsinden değeri belirlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 3.2.1. Meyvelerde ağırlık ve en boy ölçümü

3.2.1.2. Meyve Eni (mm)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve en ölçümü rastgele alınan 10 adet meyvenin 0,01 mm duyarlıklı dijital kumpas kullanılarak yapılmıştır (Şekil 4).

3.2.1.3. Meyve Boyu (mm)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve boyu ölçümü rastgele alınan 10 adet meyvenin 0,01 mm duyarlıklı dijital kumpas kullanılarak yapılmıştır (Şekil 4).

3.2.1.4. Meyve Kabuk ve Et Rengi

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve kabuk ve et rengi ölçümü rastgele seçilen Meyve örneklerinin dış kabuk ve meyve eti olmak üzere, kabuk ve et rengi “CR 400 Model Minolta Colorimeter” renk ölçer kullanılarak, ölçümler L a b

renk düzleminde yapılmış ve L (100: beyaz, 0: siyah), a (+: kırmızı; -: yeşil) ve b (+: sarı; -: mavi) olmak üzere meyve kabuğu renk değerleri belirlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 3.2.2. Meyve kabuk ve et rengi ölçümü

3.2.1.5. Meyve Et Ağırlığı (g)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve et ağırlığı ölçümü rastgele alınan meyvenin, meyve etini kabuktan ayırma işleminden sonra 0.01 g'a duyarlı hassas terazide ölçülmesiyle elde edilir.

3.2.1.6. Meyve Et Oranı (%)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve et oranı her meyvede meyve eti ağırlığının, kabuklu meyve ağırlığına oranlanması ile hesaplanmıştır.

3.2.1.7. Kabuk Kalınlığı (mm)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin kabuk kalınlığı ölçümü kabuklarının meyveden ayrılmasından sonra meyvenin ekvator kısmından 0,01 mm ye duyarlı dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür.

3.2.1.8. Titre Edilebilir Asit Miktarı (TA)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin titre edilebilir asit miktarı ölçümü dikenli incirlerin suyu sıkıldıktan sonra süzölmek suretiyle meyve suyundan alınan 5 ml içine 100 ml saf su eklenmiştir. Ardından yeterli miktarda fenolftalein eklenip 0,1 N'lik NaOH yardımıyla meyve suyunun renginin pembe-kırmızıya dönene kadar titre edilmiştir. Harcanan NaOH miktarı belirlenerek elde edilen sonuç sitrik asit cinsinden hesaplanmıştır (Şekil 6).



Şekil 3.2.3. TA tayini

0,1 N'lik NaOH çözeltisi hazırlamak için 4 g NaOH tartılmıştır. Karışıma saf su dahil edilerek 1000 ml'ye tamamlanır. 1g fenolftalein etil alkol ile 100 ml' ye tamamlanmıştır.

3.2.1.9. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin suda çözünür kuru madde miktarı ölçümü için dikeli incirlerin suları sıkılarak meydana gelen meyve suyunun suda çözünebilir kuru madde miktarı portatif hassas ($\pm 0,01$) (ATAGO MASTER-53S) refraktometre yardımıyla belirlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 3.2.4. Kuru madde tayini

3.2.1.10. pH Değeri

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin pH değeri ölçümü için meyve sularının pH değeri pH metre ile ölçülmüştür (Şekil 8).



Şekil 3.2.5. pH tayini

3.2.1.11. Meyve Tohum/Et Oranı (%)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin meyve tohum/et oranı ölçümü için her meyvenin toplam tohum ağırlığı, meyve eti ağırlığına oranlanarak elde edilmiştir.

3.2.1.12. Tohum Ağırlığı (g)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin tohum ağırlığı ölçümü için seçilen meyvelerin her birinden 100 adet kurutulmuş tohum 0,01 g'a duyarlı terazide tartılarak sonucun 100 e bölünmesi ile hesaplanmıştır.

3.2.1.13. Toplam tohum Sayısı (adet)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ilişkin tohum sayısı ölçümü için seçilen meyvedeki toplam çekirdek sayısı sayılarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Mersin, Tarsus, Silifke, Erdemli, Anamur, Gülnar, Bozyazı ve Aydincık ilçelerinde belirlenen 14 farklı yerden toplanan dikenli incir meyveleri 19.07.2018, 03.08.2018, 16.08.2018 tarihleri olmak üzere 3 farklı hasat zamanında toplanmış ve pomolojik analizleri yapılmıştır. Bu çalışmada yapılan analizler ile ilgili veriler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

4.1. Meyve Ağırlığı (g)

Mersin ili ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipi meyve ağırlıklarına ilişkin değerler Tablo 4.1’de verilmiştir. I. hasat dönemi olarak seçilmiş olan 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta elde edilmiş meyvelerin ölçüm değerleri 55,44 g ile 148,77 gr arasında değişkenlik göstermiş olduğu tespit edilmiştir. En düşük meyve ağırlığının 33 Dİ 10 ile 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotiplerinde, en yüksek meyve ağırlığı değerini ise 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinde olduğu tespit edilmiştir. II. hasat dönemi olarak seçilmiş olan 03.08.2018 tarihinde yapılan hasatta elde edilmiş meyve ağırlıklarının 81,77 g ile 158,22 g arasında değişen ağırlıkta meyvelerin olduğu tespit edilmiştir. II. hasat döneminde hasat edilmiş meyvelerden en düşük meyve ağırlığının 33 Dİ 06 numaralı dikenli incir genotipinde, en yüksek meyve ağırlığı değerini ise 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde olduğu tespit edilmiştir. III. ve son hasat dönemi olan 16.08.2018 tarihinde yapılan hasatta elde edilen meyve ağırlıklarının 75,22 g ile 154,21 gr arasındaki ağırlıklara sahip büyüklükte olduğu kayıt altına alınmıştır. 33 Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipinin meyve ağırlığı değerleri en düşük, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin de en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotiplerinin gerek kendi aralarında kıyaslandığının ve gerekse hasat dönemleri arasındaki kıyaslamada meyve ağırlığı arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Bitki üzerinde farklı büyüklüğe sahip meyveler gelişim gösterdiğinden meyve ağırlıkları arasında artma ve azalmalar tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve ağırlığında (g) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	106,88 bc	89,66 de	75,22 e
33 Dİ 03	94,88 bcd	94,22 de	117,33 abcde
33 Dİ 04	84,44 cd	102,44 cde	86,88 cde
33 Dİ 05	106,44 bc	107,21 bcde	101,10 bcde
33 Dİ 06	84,44 cd	81,77 e	99,44 bcde
33 Dİ 07	148,77 a	154,33 a	123,99 abcd
33 Dİ 08	109,33 bc	158,22 a	154,21 a
33 Dİ 09	106,75 bc	145,33 ab	127,22 abc
33 Dİ 10	70,22 de	125,59 abcd	110,22 bcde
33 Dİ 11	118,55 b	136,77 abc	93,11 bcde
33 Dİ 12	85,11 cd	89,99 de	106,99 bcde
33 Dİ 13	107,77 bc	127,55 abcd	134,77 ab
33 Dİ 14	55,44 e	106,33 bcde	81,88 de
33 Dİ 33	96,33 bcd	140,88 abc	103,33 bcde

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve ağırlığının selekte edilen genotipler içinde 63 g ile 135 g değerleri arasında olduğunu gözlemlemiştir. Seçilen dikenli incir genotiplerine ait ortalamanın 87,76 g olduğu ölçülmüştür. Tütüncü (2014) yapmış olduğu çalışmasında meyve ağırlıklarının iki yıllık ortalamaları incelenerek belirlenen ortalamanın ise 29 g ile 99 g arasında olduğunu belirlemiştir. Duru ve Turker (2005) Bozön - Mersin'den seçmiş oldukları dikenli incir meyve ağırlıklarını en düşük ve en yüksek değer olmak üzere 80 - 120 g olarak bulmuşlardır.

Bazı araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda elde ettiği meyve ağırlığı sonuçları ile çalışmada elde edilen sonuçlar arasında benzerlik görüldüğü gibi farklı ağırlık değerlerinede rastlanmıştır. Meyve ağırlıklarındaki bu farkın sebebi genetik yapı, çevre koşulları veya genetik yapı, çevre koşulları interaksiyonundan kaynaklanabilir. Bitkilerin yetiştiği ortam koşulları homojen olmadığından meyve özellikleri farklılıklar gösterebilir.

4.2. Meyve Eni (mm)

Mersin ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipi meyve enine ilişkin Tablo 4.2’de verilmiştir. I. hasat dönemi olarak seçilmiş olan 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta seçilen meyvelerde meyve en değerleri 37,09 - 53,55 mm aralığında olup en düşük en değeri 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotipinde, en yüksek değer 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinde ölçüldüğü tespit edilmiştir. II. hasat dönemi olarak seçilmiş olan 03.08.2018 tarihinde yapılan hasatta meyve en değerleri 44,69 - 55,61mm aralığında olup en düşük en değeri 33 Dİ 06 numaralı dikenli incir genotiplerinde en yüksek en değeri ise 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde ölçülmüştür. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta meyve en değerleri 43,89 - 53,25 mm aralığında olup en düşük en değeri 33 Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipinde, en yüksek en değeri ise 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde ölçülmüştür. III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve eni arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu, I. ve II. hasat zamanında bu farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve eninde (mm) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	52,65 ab	48,42 bcd	43,89 a
33 Dİ 03	47,02bcd	46,82 cd	49,57 a
33 Dİ 04	45,28 cde	46,81 cd	44,89 a
33 Dİ 05	47,95 abcd	47,36 bcd	46,70 a
33 Dİ 06	42,51 def	44,69 d	48,45 a
33 Dİ 07	53,55 a	53,91 ab	50,31 a
33 Dİ 08	49,47 abc	55,61 a	53,25 a
33 Dİ 09	47,47 bcd	53,74 ab	50,78 a
33 Dİ 10	40,13 ef	49,07 abcd	47,79 a
33 Dİ 11	52,55 ab	53,12 abc	49,63 a
33 Dİ 12	45,63 cde	45,38 d	48,41 a
33 Dİ 13	48,57 abcd	50,04 abcd	51,14 a
33 Dİ 14	37,09 f	48,41 bcd	48,71 a
33 Dİ 33	46,32 cd	52,23 abc	47,46 a

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmasında meyve eni ölçümlerinde en küçük boy değeri 40,3 en yüksek boy değerinin ise 50,58 mm olduğunu gözlemlenmiştir. Tütüncü (2014)

çalışmasındaki en düşük değerin 01 Op 09 genotipinde 33.08 mm ve 01 Op 12 genotipinde 33,29 mm, en yüksek enin ise 01 Op 15 genotipinde 50,73 mm olduğunu belirtmiştir. Kabas vd. (2005) çalışmasında Antalya civarında olan Karaburnu'dan selekte ettiği meyvelerde meyve eni değerlerini 63,27 mm ve 71,93 mm arasında olduğunu gözlemlemiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda tespit edilen meyve eni değerleri ile çalışmada elde edilen meyve eni değerleri arasında benzerlik olduğu görülmüştür.

4.3. Meyve Boyu (mm)

Mersin ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipi meyve boyları Tablo 4.3'te verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta meyve boyunun 65,7 - 95,20 mm aralığında olduğu 33 Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek meyve boyuna sahip olduğu saptanmıştır. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta meyve boylarının 63,01 - 93,84 mm aralığında olduğu 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek meyve boyu içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta meyve boylarının 60,13 - 91,18 mm aralığında olduğu 33Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 13 genotipinde dikenli incir genotipinin ise en yüksek meyve boyuna sahip olduğu saptanmıştır. I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve boyları arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve boyu (mm) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	65,71 e	63,14 ef	60,13 e
33 Dİ 03	69,56 e	72,75 def	69,75 cde
33 Dİ 04	67,52 e	74,47 def	67,56 de
33 Dİ 05	75,20 cde	75,20 cde	82,56 abcd
33 Dİ 06	89,11 ab	64,50 ef	72,06 bcde
33 Dİ 07	95,20 a	93,84 a	86,49 ab
33 Dİ 08	74,09 de	82,34 abcd	86,75 ab
33 Dİ 09	75,79 cde	87,30 abc	82,10 abcd
33 Dİ 10	86,30 abc	87,82 ab	86,82 ab
33 Dİ 11	74,30 de	73,02 def	62,83 e
33 Dİ 12	67,90 e	63,01 f	68,29 cde
33 Dİ 13	83,82 bcd	92,10 a	91,18 a
33 Dİ 14	66,45 e	77,67 bcd	79,44 abcd
33 Dİ 33	84,39 abcd	90,96 a	83,92 abc

Tütüncü (2014) çalışmasında selekte edilen dikenli incirlerin boy ölçümlerinde en küçük boy değeri 01 Op 09 59,08 mm ve 01 Op 12 de ise 59,65 mm, en yüksek boyun 01 Op 33 genotipinde 84,08 mm olduğu görülmüştür. Zurnacı (2017) çalışmasında en düşük boy değerinin 56,3 mm, en yüksek boy değerinin ise 60,0 mm olduğunu tespit etmiştir. Karadeniz (2015) Mersin ilinden selekte ettiği dikenli incir genotiplerinde meyve enini 54,15 ve 62,01 mm değerleri arasında olduğunu belirtmiştir. Toplu vd. (2009) yaptıkları çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesi'nde incelemiş oldukları dikenli incir meyvelerinin meyve boylarının 53,2 mm – 74,97 mm aralıklarında olduğunu belirtmişlerdir.

Daha önce yapılan çalışmalar sonucunda elde ettiği meyve boyuna ilişkin sonuçlar ile çalışmada elde edilen meyve boyu değerleri arasındaki farklılığın sebebi selekte edilen dikenli incir genotiplerinin genetik yapısı ve bitkinin bulunduğu çevre koşullarının farklı olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.4. Meyve Kabuk ve Et Rengi

Mersin ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipi meyve kabuk L değeri, meyve kabuk a ve meyve kabuk b renk değerleri ile meyve et rengi L değeri,

meyve et rengi a ve meyve et rengi b renk değerlerine ilişkin Tablo 4.4, Tablo 4.5, Tablo 4.6. ile Tablo 4.7, Tablo 4.8, Tablo 4.9’da verilmiştir

I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta genotiplere ait meyve kabul rengi L değerinin 36,12 ile 48,03 aralığında, kabuk a değerinin -10,93 ile 1,61 aralığında, kabuk b renk değerinin 19,37 ile 34,27 aralığında olduğu tespit edilmiştir.03.08.2018 tarihinde yapılan II.hasatta genotiplere ait L renk değeri 22,01 ile 26,65 aralığında ,kabuk a renk değeri 0,20 ile 6,88 aralığında ,kabuk b renk değeri 23,20 ile 30,25 aralığında ölçülmüştür. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasat zamanında genotiplere ait L renk değeri 20,91 ile 30,70 aralığında, kabuk a renk değeri -0,46 ile 6,73 aralığında, kabuk b renk değeri 22,17 ile 29,14 aralığında ölçülmüştür.

I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta genotiplere ait meyve et rengi L renk değeri 35,00 - 47,39 aralığında, meyve et rengi a renk değeri -10,78 - 3,67 aralığında, meyve et rengi b renk değeri 19,15 ile 57,79 aralığında ölçülmüştür. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta genotiplere ait meyve et rengi L renk değeri 14,79 ile 22,53 aralığında, meyve et rengi a renk değeri -0,47 ile 7,35 aralığında, meyve et rengi b renk değeri 22,85 ile 36,97 aralığında olduğu tespit edilmiştir 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasat zamanında genotiplere ait meyve et rengi L renk değeri 13,88 ile 20,74 aralığında, meyve et rengi a renk değeri 0,03 ile 6,93 aralığında, meyve et rengi b renk değeri 21,88 ile 32,62 aralığında olduğu tespit edilmiştir.

I. ve III. tarihinde yapılan hasatta dikenli incir genotipleri arasında kabuk rengi L renk değeri arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$), II. Hasat tarihinde yapılan analiz sonucu kabuk L renk değeri arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.4. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait kabuk rengi (L) değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	41,70 bcde	25,30a	26,31 abcd
33 Dİ 03	47,95 a	25,12 a	20,91 d
33 Dİ 04	42,27 bcd	23,59 a	23,73 bcd
33 Dİ 05	48,03 a	25,33 a	26,38 abcd
33 Dİ 06	39,09 def	26,45 a	30,70 a
33 Dİ 07	44,76 abc	23,95 a	24,76 abcd
33 Dİ 08	40,05 cdef	23,88 a	21,89 cd
33 Dİ 09	41,88 bcde	24,18 a	24,19 abcd
33 Dİ 10	36,12 f	22,01 a	21,91 cd
33 Dİ 11	40,94 bcdef	23,89 a	22,82 bcd
33 Dİ 12	45,87 ab	26,65 a	28,88 ab
33 Dİ 13	40,62 cdef	24,89 a	24,80 abcd
33 Dİ 14	37,01 ef	26,12 a	27,94 abc
33 Dİ 33	40,89 bcdef	24,89 a	25,07 abcd

I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında kabuk rengi a renk değeri bakımından aradaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.5. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait kabuk rengi a renk değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	1,61 a	3,02 bcd	3,43 abcd
33 Dİ 03	-4,73 bc	1,52 de	5,30 abc
33 Dİ 04	-6,02 bcd	1,25 de	3,40 abcd
33 Dİ 05	-6,63 bcd	4,68 abc	2,93 bcde
33 Dİ 06	-10,93 d	0,20 e	-0,46 e
33 Dİ 07	-2,27ab	5,02 ab	3,33 abcd
33 Dİ 08	-4,64 bc	6,88 a	6,73 a
33 Dİ 09	-5,36 bcd	1,49 de	2,59 bcde
33 Dİ 10	-8,26 cd	2,16 cde	2,74 bcde
33 Dİ 11	-6,90 bcd	3,04 bcd	5,82 ab
33 Dİ 12	-6,62 bcd	5,37 ab	3,74 abcd
33 Dİ 13	-8,53 cd	3,02 bcd	2,63 bcde
33 Dİ 14	-9,18 cd	1,10 de	1,86 cde
33 Dİ 33	-9,99 cd	3,02 bcd	0,66 de

I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında kabuk rengi b renk değeri bakımından aradaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait kabuk rengi b renk değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	27,88 abc	24,65 bc	26,72 abc
33 Dİ 03	34,27 a	26,89 abc	24,12 bc
33 Dİ 04	30,34 abc	25,52 bc	25,84 abc
33 Dİ 05	31,71 ab	28,44 ab	28,56 ab
33 Dİ 06	23,99 abc	27,30 ab	29,14 a
33 Dİ 07	29,18 abc	30,25 a	26,15 abc
33 Dİ 08	25,86 abc	23,20 c	22,17 c
33 Dİ 09	22,34 bc	28,36 ab	25,24 abc
33 Dİ 10	19,37 c	26,31 abc	26,31 abc
33 Dİ 11	25,42 abc	27,10 abc	24,20 bc
33 Dİ 12	29,28 abc	28,12 ab	25,57 abc
33 Dİ 13	22,46 bc	29,78 a	27,04 ab
33 Dİ 14	20,86 bc	27,03 abc	27,37 ab
33 Dİ 33	31,49 ab	29,78 a	26,95 ab

I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve et rengi L renk değeri bakımından aradaki farkın istatistiki olarak önemli ($P < 0,001$) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.7. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi L renk değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	37,14 cd	14,79 c	20,70 a
33 Dİ 03	35,00 d	15,77 bc	17,56 ab
33 Dİ 04	46,13 a	16,76 bc	20,74 a
33 Dİ 05	47,39 a	18,81 abc	18,15 ab
33 Dİ 06	41,34 abcd	20,67 ab	20,93 a
33 Dİ 07	44,08 abc	20,26 ab	19,84 a
33 Dİ 08	41,80 abcd	19,72 abc	16,42 ab
33 Dİ 09	45,84 ab	22,15 a	17,48 ab
33 Dİ 10	36,05 d	19,06 abc	16,55 ab
33 Dİ 11	38,80 bcd	15,81 bc	13,88 b
33 Dİ 12	45,26 ab	20,26 ab	19,14 a
33 Dİ 13	40,58 abcd	22,20 a	18,18 ab
33 Dİ 14	37,03 cd	18,91 abc	20,41 a
33 Dİ 33	41,52 abcd	22,53 a	17,45 ab

I., II. ve III. hasat zamanında genotipler arasında meyve et rengi a renk değeri bakımından aradaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.8. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi a değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	3,67 a	0,11 e	4,01 abc
33 Dİ 03	-0,48 ab	0,35 e	6,93 a
33 Dİ 04	-4,48 bcd	1,76 cde	3,11 abc
33 Dİ 05	-8,96 de	-0,10 e	3,09 abc
33 Dİ 06	-5,89 cd	-0,47 e	0,03 c
33 Dİ 07	-3,31 bc	4,90 ab	4,66 ab
33 Dİ 08	-4,75 bcd	7,35 a	5,32 ab
33 Dİ 09	-0,95ab	1,62 de	4,09 abc
33 Dİ 10	-8,45 de	3,91 bcd	4,36 ab
33 Dİ 11	-7,03 cde	-0,24 e	2,91 abc
33 Dİ 12	-7,19 cde	0,21 e	1,65 bc
33 Dİ 13	-8,54 de	4,36 bc	4,18 abc
33 Dİ 14	-8,38 de	1,99 cde	3,63 abc
33 Dİ 33	-10,78 e	4,36 bc	4,44 ab

I., II. ve III. hasat zamanında genotipler arasında meyve et rengi b renk değeri bakımından aradaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.9. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve et rengi b değerine ait saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	57,79 a	22,85 d	31,81 a
33 Dİ 03	54,32 a	24,87 cd	29,18 ab
33 Dİ 04	31,30 bc	26,54 bcd	32,62 a
33 Dİ 05	31,50 bc	27,43 bcd	25,04 ab
33 Dİ 06	27,26 bc	30,94 abc	31,69 a
33 Dİ 07	29,53 bc	33,20 ab	29,98 ab
33 Dİ 08	27,80 bc	32,53 ab	24,35 ab
33 Dİ 09	36,48 b	33,40 ab	27,11 ab
33 Dİ 10	19,15 c	29,95 abcd	27,14 ab
33 Dİ 11	23,44 c	23,57 d	21,88 b
33 Dİ 12	30,00 bc	31,41 abc	28,86 ab
33 Dİ 13	22,93 c	36,97 a	28,27 ab
33 Dİ 14	19,71 c	28,87 bcd	30,19 ab
33 Dİ 33	24,30 bc	36,97 a	28,19 ab

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada kabuk L renk değeri 41,95 ile 69,86, kabuk a renk değeri -4,50 ile 20,80, kabuk b renk değeri 17,56 ile 46,25, meyve eti L renk değeri 27,93 ile 71,56, meyve eti a renk değeri -5,79 ile 19,41, meyve eti b renk değeri 13,52 ile 63,55 arasında değişmiştir.

Tütüncü (2014) çalışmasında genotiplere ait kabuk ve et rengi kabuk renginin 18'inin (%58) turuncu, 9 tanesinin (%29) sarı, 2 tanesinin (%6,45) mor ve 1 tanesinin (%3,25) yeşil kabuklu olduğunu tespit etmiştir. Yine yapmış olduğu çalışmada meyve etinin sarı, mor ve turuncu renkte olduğunu tespit etmiştir.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve Kabuk L renk değeri ile çalışmada bulunan değişik hasat tarihlerine ait meyve kabuk L renk değeri farklı çıkmıştır. Bu farklılığın sebebi meyvenin olgunlaştıkça kabuk kısmında olan, meyveye matlık kazandıran koruyucu maddenin artmasıdır. Bu farklılığın sebebi L değerinin pozitif değer kazanmasının meyvedeki parlaklığın arttığı gözlenmiştir.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve Kabuk a renk değeri ile meyve kabuk b renk değerleri çalışmada bulunan değişik hasat tarihlerine ait meyve kabuk a renk değeri ile meyve kabuk b renk değeri arasındaki sonuç benzerlik göstermiştir.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve et rengi L renk değeri ile çalışmada bulunan II. ve III. hasat tarihlerine ait meyve kabuk L renk değeri farklı çıkmıştır.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve et rengi a renk değerlerine ilişkin sonuçlar ile çalışmada bulunan II. ve III. hasat tarihlerine ait meyve kabuk a renk değeri benzerlik göstermekle birlikte I. hasat tarihinde meyve kabuk a renk değerindeki bazı bulgularımızla farklılık olduğu görülmüştür. Bunun sebebi genotiplerimizin I. hasat döneminde hasat olgunluğuna gelmemesidir. Meyvede a değerinin pozitif olarak değer kazanması meyve renginin kırmızı renkte olduğunun göstergesidir.

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve et rengi b renk değeri ile çalışmada bulunan meyve et rengi b arasındaki sonuçlar benzerlik göstermiştir. Renk ölçümü

yapılırken b değerinin artış göstermesi meyve rengine sarılık oranının artacağı anlamına gelmektedir.

4.5. Meyve et Ağırlığı (g)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi meyve et ağırlığı miktarları Tablo 4.10'de verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta selekte edilen dikenli incir genotiplerinin meyve et ağırlığı 25,88 - 67,44 g aralığında olup 33 Dİ 10 numaralı genotipin en düşük değerde olduğu, 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek meyve ağırlığı değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta selekte edilen genotiplerin meyve et ağırlığı 51,77 - 105,88 g aralığında olup 33 Dİ 06 numaralı genotipin en düşük değerde olduğu, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta dikenli incir genotiplerinin meyve ağırlıkları incelendiğinde 52,44 - 105,10 g aralığında olup, 33 Dİ 02 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük değerde olduğu, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek değerde olduğu tespit edilmiştir. I., II ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve et ağırlığı miktarları arasında ki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P < 0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.10. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve et ağırlığı (g) değerinde saptanan değişimler

ÇEŞİT	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	60,10 abc	57,44 bc	52,44 b
33 Dİ 03	50,66 bcde	61,55 bc	76,22 ab
33 Dİ 04	39,44 defg	70,44 bc	53,77 b
33 Dİ 05	52,77 abcd	76,44 abc	64,22 b
33 Dİ 06	35,66 efg	51,77 c	68,99 b
33 Dİ 07	61,33 abc	84,88 ab	80,99 ab
33 Dİ 08	62,22 ab	105,88a	105,10 a
33 Dİ 09	67,44 a	76,22 abc	70,99 ab
33 Dİ 10	25,88 g	75,33 abc	64,21 b
33 Dİ 11	61,10 abc	83,44 ab	66,33 b
33 Dİ 12	46,33 cdef	69,33 bc	72,11 ab
33 Dİ 13	46,22 cdef	70,22 bc	66,21 b
33 Dİ 14	32,97 fg	57,33 bc	60,33 b
33 Dİ 33	38,44 defg	82,88 abc	69,33 b

Zurnacı (2017) çalışmasında meyvenin kabuktan ayrılmak suretiyle kalan iç kısmını ölçtüğünde en düşük 31 g en yüksek 70 değerlerini tespit etmiştir. Ortalama olarak ise 47,7 g ölçmüştür. El Finti vd. (2013) Fas'ta yaptıkları çalışmada meyve etini 47,98 g ile 63,44 g değerleri arasında olduğunu belirlemiştir. Ak (2006) Mersin, Tarsus, Ceyhan, ve Karaisalı'dan selekte ettiği dikenli incir genotiplerde meyve et ağırlığının 85 ve 43 g arasında olduğunu belirtmiştir. Karababa vd. (2004) yaptıkları çalışmada meyve eti ağırlığını 70,46 g ve 96,71 g aralığında olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda elde ettiği meyve et ağırlığı sonuçları ile bu çalışmada elde edilen meyve et ağırlığı değerleri arasındaki farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılığın sebebi dikenli incir genotiplerin genetik yapısı ve bitkinin gelişim gösterdiği çevre koşullarının farklı olmasıdır.

4.6. Meyve Et Oranı (%)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi meyve et oranına ilişkin Tablo 4.11'de verilmiştir. I. hasat zamanı olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipi 0,62 oranı ile en yüksek, 33 Dİ 10 numaralı dikenli incir genotipinin ise 0,36 oranı ile en düşük meyve et oranına sahip olduğu saptanmıştır. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipi 0,78 oranı ile en yüksek, 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipinin ise 0,51oranı ile en düşük meyve et oranı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. II. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve et oranı incelendiğinde farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta 33 Dİ 02, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotiplerinin 0,73 ile en yüksek orana, 33 Dİ 13 numaralı dikenli incir genotipinin ise 0,49 ile en düşük meyve et oranı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. I. ve III. hasat zamanlarında dikenli incir genotipleri arasında meyve et oranı arasında ki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.11. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve et oranı (%) değerlerinde saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	0,55 bc	0,63 a	0,69 a
33 Dİ 03	0,50 cd	0,65 a	0,64 ab
33 Dİ 04	0,46 de	0,68 a	0,61 ab
33 Dİ 05	0,50 cd	0,70 a	0,63 ab
33 Dİ 06	0,41 ef	0,63 a	0,68 a
33 Dİ 07	0,40 ef	0,54 a	0,65 ab
33 Dİ 08	0,56 abc	0,67 a	0,67 a
33 Dİ 09	0,62 a	0,51 a	0,56 ab
33 Dİ 10	0,36 f	0,58 a	0,57 ab
33 Dİ 11	0,51 cd	0,59 a	0,70 a
33 Dİ 12	0,53 bc	0,78 a	0,66 ab
33 Dİ 13	0,42 ef	0,55 a	0,49 b
33 Dİ 14	0,59 ab	0,53 a	0,73 a
33 Dİ 33	0,39 ef	0,58 a	0,66 ab

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmasında meyve et oranını %69,3 ile %41,2 aralığında bulmuştur Duru ve Türker (2015) tarafından yapılan çalışmalarda sonuçların ortalama %53 olarak tespit edildiği bilinmektedir. Tütüncü (2014) ise Adana'dan seçtiği dikenli incir meyvelerinde meyve et oranını %52 olarak rapor etmiştir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar sonucu elde ettiği meyve et oranı değerleri ile çalışmada elde edilen meyve et oranı değerleri arasındaki benzerlik olduğu görülmektedir.

4.7. Kabuk Kalınlığı (mm)

Mersin ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipi kabuk kalınlığı değerleri Tablo 4.12'de verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta dikenli incir genotiplerine ait kabuk kalınlığının 2,00 - 4,01 mm aralığında olup, 33 Dİ 10 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük değere sahip olduğu, 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek değere olduğu tespit edilmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta genotiplere ait kabuk kalınlığının 2,17 - 3,79 mm aralığında olup, 33 Dİ 06 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipinin ise en düşük kabuk kalınlığına sahip olduğu tespit

dilmiştir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta incir genotiplerine ilişkin kabuk kalınlıklarının 1,68 - 6,02 mm aralığında olup, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incirin en düşük değere sahip olduğu, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek kabuk kalınlığı değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. I. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında kabuk kalınlıkları arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir. II. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında kabuk kalınlıkları arasında ki farkın istatistikî olarak önemsiz olduğu görülmüştür.

Tablo 4.12. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait kabuk kalınlığında (mm) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	2,32 cde	2,45 a	4,79 abc
33 Dİ 03	2,08 de	2,94 a	4,94 ab
33 Dİ 04	2,82 bcde	3,12 a	4,74 abcd
33 Dİ 05	2,39 cde	3,35 a	3,31 bcde
33 Dİ 06	2,42 cde	2,17 a	3,26 bcde
33 Dİ 07	4,01 a	2,76 a	4,09 abcd
33 Dİ 08	2,81 bcde	3,14 a	6,02 a
33 Dİ 09	3,09 abcd	3,79 a	3,40 bcde
33 Dİ 10	2,00 e	2,33 a	2,66 cde
33 Dİ 11	2,74 bcde	3,09 a	2,59 de
33 Dİ 12	2,14 cde	2,92 a	3,23 bcde
33 Dİ 13	3,53 ab	3,05 a	4,84 ab
33 Dİ 14	2,25 cde	2,85 a	1,68 e
33 Dİ 33	3,14 abc	3,05 a	2,83 bcde

Zurnacı (2017) çalışmasında selekte edilen genotiplerdeki kabuk kalınlığının 1,9 mm ile 4,75 mm arasında olduğunu tespit etmiştir. Toplu vd. (2009) çalışmasında selekte edilen genotiplerin kabuk kalınlığının 1,77 mm ile 4,47 mm aralığında olduğunu göstermiştir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar sonucu elde ettiği kabuk kalınlığı değerleri ile bu çalışmada elde edilen kabuk kalınlığı değerleri arasındaki benzerlik olduğu görülmektedir.

4.8. Titre Edilebilir Asitlik (TA)

Mersin ve ilçelerinden selekte edilen 14 farklı dikenli incir genotipine ait titre edilebilir asit miktarları Tablo 4.13'te verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan hasatta titre edilebilir asidin 0,40 - 2,85 aralığında olup, 33 Dİ 02-numaralı dikenli incir genotipinin en düşük titre edilebilir asit değerinde olduğu, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek titre edilebilir asit değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta titre edilebilir asitin 0,20 - 0,37 aralığında olduğu, 33 Dİ 12 - 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotiplerinin en küçük değere sahip olduğu, 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek asit değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta titre edilebilir asitin 0,22 - 0,51 aralığında olduğunu, 33 Dİ 33 - 33 Dİ 13 numaralı dikenli incir genotiplerinin en düşük asit miktarına, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek asit içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Titre edilebilir asit değerinde saptanan değişimler I., II.ve III. hasat tarihleri istatistikî olarak önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur.

Tablo 4.13. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait titre edilebilir asit değerinde saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	0,40 g	0,22 f	0,29 ef
33 Dİ 03	0,54 f	0,21 f	0,43 b
33 Dİ 04	0,44 fg	0,35 ab	0,29 efg
33 Dİ 05	1,06 bc	0,22 f	0,26 fg
33 Dİ 06	0,70 e	0,22 f	0,26 fg
33 Dİ 07	1,03 bcd	0,37 a	0,34 cd
33 Dİ 08	1,14 b	0,32 c	0,51a
33 Dİ 09	0,75 e	0,26 d	0,26 g
33 Dİ 10	1,06 bc	0,32 bc	0,37 c
33 Dİ 11	1,02 cd	0,25 de	0,36 c
33 Dİ 12	1,02 cd	0,20 f	0,31 de
33 Dİ 13	0,94 d	0,21 f	0,22 h
33 Dİ 14	2,85 a	0,20f	0,32 de
33 Dİ 33	0,70 e	0,22 ef	0,22 h

Güven (2017) çalışmasında titre edilebilir asitlik miktarının %0,11 ile %0,44 değerleri arasında olduğunu ve ortalama değer de %0,19 ölçüldüğünü tespit etmiştir. Tütüncü (2014) çalışmasında titre edilebilir asit oranının %1,94 – 50,33 değerlerinde olduğunu

belirlemiştir. En büyük değere sahip olan genotipler (%48,70, %50,33) dışında kalan genotiplere ait titre edilebilir asit oranı %1,94 – 9,08 arasındadır. Duru ve Türker (2005) yapmış oldukları incelemeler sonucunda titre edilebilir asitliğin %0,15-%0,25 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada dikenli incir meyvelerine ait titre edilebilir asit değerinin %0,07 - %0,42 aralığında olduğunu bildirmiştir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar sonucu elde ettiği asit değerleri ile bu çalışmada incelenen asit değerleri arasındaki benzerlik olduğu görülmektedir. Hasat tarihi ilerledikçe asit değerinin olgunluğa bağlı olarak birçok genotipte düştüğü görülmüştür.

4.9. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi meyve suyu SÇKM miktarları Tablo 4.14’te verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta SÇKM miktarının %5,00 - %14,10 aralığında değişkenlik gösterdiği, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek SÇKM miktarı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta SÇKM miktarının %9,80 - %14,46 aralığında olup, 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek SÇKM miktarı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta SÇKM miktarının %10,10 - %16,07 aralığında olup, 33 Dİ 05 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük, 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek SÇKM miktarı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında SÇKM miktarları arasında ki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Dikenli incir hasat zamanı ilerledikçe SÇKM miktarlarında olgunluğa bağlı olarak genel anlamda arttığı saptanmıştır. 33 Dİ 05 ve 33 Dİ 06 numaralı genotipte III. hasat zamanında SÇKM’de bir düşüş meydana geldiği görülmekle beraber bunun bitkinin çiçeklenme zamanı uzun olduğu için meyvelerin olgunluğa gelme zamanları da farklılık arz etmektedir.

Tablo 4.14. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait şçkm oranlarında (%) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	10,66 de	11,97 e	11,66 a
33 Dİ 03	10,20 f	11,46 f	12,50 a
33 Dİ 04	11,26 c	10,16 gh	12,46 a
33 Dİ 05	11,50 c	13,13 c	10,10 a
33 Dİ 06	6,03 h	12,43 d	11,10 a
33 Dİ 07	10,33 ef	11,50 f	10,40 a
33 Dİ 08	11,40 c	14,46 a	13,36 a
33 Dİ 09	10,17 f	9,80 h	13,90 a
33 Dİ 10	7,30 g	10,40 g	12,16 a
33 Dİ 11	11,40 c	9,86 h	12,10 a
33 Dİ 12	14,10 a	13,73 b	16,07a
33 Dİ 13	12,01 b	11,46 f	12,26 a
33 Dİ 14	5,00 ı	9,86 h	10,13 a
33 Dİ 33	10,86 d	12,76 cd	10,43 a

Güven (2017) çalışmasında 30 genotipe ait SÇKM oranı %6 ile %13,5 aralığında olup ortalama değer %9,8 olarak tespit edilmiştir Zurnacı (2017) Çalışmasında yer alan genotiplere ait SÇKM oranlarının %7 ile %14 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Ak (2006) Mersin, Tarsus, Ceyhan ve Karaisalı bölgelerinden selekte ettiği dikenli incir genotiplerine ait SÇKM değerlerinin %10,4 ve %11 aralığında olduğunu tespit etmiştir. Sepulveda ve Sáenz (1990) yaptıkları çalışmada dikenli incirlerde tatlılık özelliğinin meyvede fazla şekerin ve düşük asit içeriğinin olması ile ilişkili olduğunu ve bu şekerlerin eşit hacimdeki glikoz ve fruktoz olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda elde ettiği SÇKM oranı ile bu çalışmada elde edilen SÇKM oranları benzerlik göstermektedir.

4.10. pH Değeri

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi pH değeri miktarları Tablo 4.15'te verilmiştir. I. hasat zamanı olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan hasatta pH değerlerinin 4,09 - 6,26 aralığında olup, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük pH değerine sahip olduğu, 33 Dİ 08 ve 33 Dİ 13 numaralı genotiplerin ise en yüksek pH değerine sahip olduğu saptanmıştır. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta

pH değeri 4,32 - 6,43 aralığında olup, 33 Dİ 11 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük pH değerinde olduğu, 33 Dİ 07 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek pH değerinde olduğu saptanmıştır. II. hasatta 14 farklı dikenli incir genotipi pH değerlerinin tespiti için yapılan analizlerin istatistiki açıdan önemli olmadığı görülmüştür. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta pH değerlerinin 6,02-6,43 aralığında olup, 33Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipinin en düşük pH değerlerinde olduğu, 33 Dİ 13 numaralı dikenli incir genotipinin ise en yüksek değerde olduğu tespit edilmiştir. I., III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında pH değerleri arasında ki farkın istatistiki olarak önemli ($P<0,001$) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.15. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait pH değerinde saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	5,73 e	6,23 a	6,24 b
33 Dİ 03	5,85 d	6,33 a	6,24 b
33 Dİ 04	5,61 f	6,23 a	6,10 cd
33 Dİ 05	5,96 c	6,36 a	6,25 b
33 Dİ 06	4,83 h	6,29 a	6,22 bc
33 Dİ 07	6,15 b	6,43 a	6,33 ab
33 Dİ 08	6,26 a	6,20 a	6,08 cd
33 Dİ 09	5,97 c	6,27 a	6,27 b
33 Dİ 10	5,35 g	6,23 a	6,04 d
33 Dİ 11	5,98 c	4,32 a	6,04 d
33 Dİ 12	5,75 e	5,88 a	6,02 d
33 Dİ 13	6,26 a	6,27 a	6,43 a
33 Dİ 14	4,09 ı	6,36 a	6,31 ab
33 Dİ 33	5,77 e	6,26 a	6,20 bc

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyvelere ait pH değerini 4,51 - 6,22 aralığında olduğunu belirtmiştir. Güven (2017) çalışmasında pH değerlerinin 4,1 - 6,1 değerlerini gözlemlemiş ve ortalama değerin ise 4,9 olduğunu tespit etmiştir. Tütüncü (2014), yapmış olduğu çalışmasında meyvelere ait pH aralığının 5,17 – 7,36 olduğunu tespit etmiştir.

Toplu vd. (2009) yapmış oldukları çalışmada selekte edilen dikenli incirlerde pH değerini 5,25 ve 6,10 aralığında tespit etmişleridir. Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda

elde ettiği pH değerleri ile bu çalışmada elde edilen pH değerleri benzerlik göstermektedir.

4.11. Meyve Tohum/Et Oranı (%)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi meyve tohum/et oranına ilişkin Tablo 4.16'da verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta meyve tohum/et oranının 0,09 - 0,47 aralığında olduğu, 33 Dİ 04 numaralı dikenli incir genotipi en yüksek, 33 Dİ 11 numaralı dikenli incir genotipinin ise en düşük meyve tohum/et oranına sahip olduğu saptanmıştır. I. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve tohum/et oranı arasındaki farkın istatistikî olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta meyve tohum/et oranının 0,08 - 0,20 aralığında olduğu, 33 Dİ 04 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek, 33 Dİ 11 numaralı dikenli incir genotipinin ise en düşük meyve tohum/et oranı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta meyve tohum/et oranının 0,08 - 0,20 aralığında olduğu, 33 Dİ 02, 33 Dİ 04 numaralı dikenli incir genotiplerinin en yüksek, 33 Dİ 11 numaralı dikenli incir genotipinin ise en düşük meyve tohum/et oranı içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. II ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve tohum/et oranı arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir. Dikenli incir hasat zamanı ilerledikçe meyve tohum/et oranında olgunluğa bağlı olarak önemli bir değişim olmadığı saptanmıştır.

Tablo 4.16 Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve tohum/ et oranı (%) değerlerinde saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	0,19 a	0,19 ab	0,20 a
33 Dİ 03	0,13 a	0,12 cdefg	0,12 cde
33 Dİ 04	0,47 a	0,20 a	0,20 ab
33 Dİ 05	0,16 a	0,16 abc	0,16 abc
33 Dİ 06	0,11 a	0,10 defg	0,11 cde
33 Dİ 07	0,08 a	0,09 fg	0,09 de
33 Dİ 08	0,14 a	0,13 cdefg	0,13 bcde
33 Dİ 09	0,14 a	0,14 bcde	0,15 abcde
33 Dİ 10	0,10 a	0,09 efg	0,09 de
33 Dİ 11	0,09 a	0,08 g	0,08e
33 Dİ 12	0,15 a	0,15 bcd	0,16 abcd
33 Dİ 13	0,13 a	0,13 cdefg	0,13 cde
33 Dİ 14	0,14 a	0,14 cdef	0,14 abcde
33 Dİ 33	0,14 a	0,15 abcd	0,16 abcd

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada meyve tohum/et oranına ilişkin değerleri %29,57 ile %10,9 aralığında tespit etmiştir. Bu değerlere göre meyve tohum/et oranında yüksek bir dağılım olduğu saptanmıştır.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda elde ettiği meyve tohum/et oranı ile çalışmada elde edilen meyve tohum/et oranında benzerlik göstermektedir.

4.12. Tohum Ağırlığı (g)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ait tohum ağırlığına ilişkin Tablo 4.17’de verilmiştir. I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta seçilen meyvelere ait tohum ağırlığının 3,97 - 6,23 aralığında olduğu, en yüksek değeri 33 Dİ 03 numaralı dikenli incir genotipinde, en küçük değeri 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir genotipinde tespit edilmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II.hasatta genotiplere ait tohum ağırlıklarının 4,20 - 6,27 aralığında olduğu, 33 Dİ 03 numaralı genotipte en yüksek değere sahipken 33 Dİ 12 numaralı genotipte ise en küçük tohum ağırlığına sahip olduğu görülmüştür. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta seçilen dikenli incir genotiplerinde tohum ağırlığı 4,12 - 6,25 aralığında olduğu, en yüksek değer 33 Dİ 03 numaralı genotipte, en küçük değer 33 Dİ 12 numaralı dikenli incir

genotipinde olduğu tespit edilmiştir. I., II.ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında tohum ağırlığı arasındaki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P<0,001$) belirlenmiştir.

Tablo 4.17. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait tohum ağırlığı (g) değerlerinde saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	5,53 ab	5,49 abc	5,53 ab
33 Dİ 03	6,23 a	6,27 a	6,25 a
33 Dİ 04	5,75 ab	5,81 ab	5,77 ab
33 Dİ 05	5,12 abc	5,08 bcd	5,11 abc
33 Dİ 06	4,61 bc	4,64 cd	4,56 bc
33 Dİ 07	4,92 abc	5,13 abcd	5,05 abc
33 Dİ 08	4,69 bc	4,59 cd	4,66 bc
33 Dİ 09	4,97 abc	4,99 bcd	4,98 abc
33 Dİ 10	6,11 a	6,06 ab	6,10 a
33 Dİ 11	5,03 abc	5,06 bcd	5,05 abc
33 Dİ 12	3,97 c	4,20 d	4,12 c
33 Dİ 13	5,07 abc	5,20 abcd	5,04 abc
33 Dİ 14	5,20 abc	5,13 abcd	5,18 abc
33 Dİ 33	5,39 ab	5,36 abcd	5,36 abc

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmasında tohum ağırlığı değerlerinin 26,2 g, ile 5,3 g olarak tespit etmiştir. Toplu vd. (2009) selekte edilen dikenli incir meyvelerine ait tohum ağırlıklarını 1,15 - 2,12 g arasında bulmuştur. Karababa vd. (2004) çalışmasında tohum ağırlığı değerlerini 2,1 - 2,7 aralığında bulmuştur.

Daha önce yapılan çalışmaların sonucunda elde edilen tohum ağırlığı değerleri ile bu çalışmada elde edilen tohum ağırlığı değerleri arasındaki benzerlik olduğu görülmektedir

4.13. Tohum Sayısı (adet)

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipine ait tohum sayısına ilişkin Tablo 4.18'de verilmiştir. Çalışmada seçilen meyvelere ait tohum sayılarının I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan ilk hasatta tohum sayısının 115,66 - 179 aralığında olduğu, 33 Dİ 11 numaralı dikenli incir genotipinde en düşük değer görüldüğü, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde ise en yüksek değer tespit

edilmiştir. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta genotiplere ait tohum sayılarının 117,66 - 187,33 aralığında olduğu 33 Dİ 11 numaralı genotipte en düşük değer ölçüldüğü, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde ise en yüksek değer ölçüldüğü tespit edilmiştir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta seçilen dikenli incir genotiplerinde tohum sayısının 119,66 - 183,66 aralığında olduğu görülmüş, 33 Dİ 11 numaralı genotipinde en düşük değer görülmüş, 33 Dİ 08 numaralı dikenli incir genotipinde ise en yüksek tohum sayısı değeri tespit edilmiştir. I., II. ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında tohum sayıları arasında ki farkın istatistikî olarak önemli olduğu ($P < 0,001$) belirlenmiştir.

Dikenli incirde hasat zamanı ilerledikçe tohum sayısında ciddi bir artma veya azalma görülmemiştir.

Tablo 4.18. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait tohum sayısında (adet) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III HASAT
33 Dİ 02	141,00 b	145,66 bc	144,00 b
33 Dİ 03	131,00 bcd	134,00 bcd	134,33 bcd
33 Dİ 04	142,00 b	146,33 b	144,33 b
33 Dİ 05	131,00 bcd	133,66 bcd	132,66 bcde
33 Dİ 06	131,00 bcd	130,33 cde	133,33 bcde
33 Dİ 07	132,33 bc	133,66 bcd	136,00 bc
33 Dİ 08	179,00 a	187,33 a	183,66 a
33 Dİ 09	122,33 cde	122,33 de	124,00 cde
33 Dİ 10	117,66 de	121,33 de	120,00 de
33 Dİ 11	115,66 e	117,66 e	119,66 e
33 Dİ 12	130,33 bcd	129,66 de	132,00 bcde
33 Dİ 13	120,66 cde	122,00 de	124,33 cde
33 Dİ 14	124,00 cde	124,33 de	123,66 cde
33 Dİ 33	124,66 cde	125,33 de	125,00 cde

Zurnacı (2017) yapmış olduğu çalışmada tohum sayılarının en yüksek değeri 284 ve en düşük değeri 109 adet olarak belirlemiştir. Selekte edilen meyvelerde görülen ortalama tohum sayısının 211 olduğunu göstermiştir. Tütüncü (2014) çalışmada selekte edilen meyvelerde sayılan tohum sayısının en yüksek 347 en düşük 95 adet olduğunu tespit etmiştir Ak, (2006) yapmış olduğu çalışmada tohum sayısına ilişkin değerlerin 184 - 262 aralığında olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalar sonucu elde ettikleri tohum sayıları ile bu çalışmada elde edilen tohum sayıları arasında benzerlik olduğu görülmektedir.

4.14. Meyve Eti Sertliği

Mersin ve ilçelerinden 14 farklı dikenli incir genotipi meyve eti sertliğine ilişkin Tablo 4.19’da verilmiştir. Çalışmada seçilen dikenli incir genotipleri arasında meyve sertliği ölçümünde I. hasat tarihi olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde yapılan hasatta meyve eti sertliğinin 2,26 - 8,20 aralığında olup, 33 Dİ 05 numaralı dikenli incir genotipi en düşük değere sahipken, 33 Dİ 10 numaralı dikenli incir genotipinin en yüksek değere sahip olduğu saptanmıştır. 03.08.2018 tarihinde yapılan II. hasatta meyve eti sertliğinin 0,28 - 1,46 aralığında olup, 33 Dİ 09 numaralı dikenli incir genotipi en düşük meyve eti sertliğine sahipken, 33 Dİ 14 numaralı dikenli incir genotipi en yüksek meyve eti sertliğine sahiptir. 16.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta meyve eti sertliğinin 0,26 - 1,03 aralığında olup, 33 Dİ 12 - 33 Dİ 09 numaralı genotiplerin en düşük meyve eti sertliğine sahip olduğu, 33 Dİ 14 numaralı genotipin ise en yüksek meyve eti sertliğine sahip olduğu saptanmıştır. I., II.ve III. hasat zamanında dikenli incir genotipleri arasında meyve eti sertliği arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu ($P<0,001$)belirlenmiştir. Dikenli incir hasat zamanı ilerledikçe meyve eti sertliğinin de meyve olgunluğa bağlı olarak genel anlamda azaldığı saptanmıştır.

Tablo 4.19. Dikenli incirin farklı hasat zamanlarına ait meyve eti sertliğinde(kg/cm²) saptanan değişimler

TİP	I. HASAT	II. HASAT	III. HASAT
33 Dİ 02	3,66 f	0,64 cd	0,83 c
33 Dİ 03	2,55 j	0,31 g	0,41 f
33 Dİ 04	3,97 e	0,66 cd	0,82 c
33 Dİ 05	2,26 k	0,44 efg	0,81 c
33 Dİ 06	4,83 c	0,53 def	0,96 b
33 Dİ 07	3,16 i	0,39 fg	0,64 e
33 Dİ 08	2,62 j	0,76 c	0,33 g
33 Dİ 09	3,23 hi	0,28 g	0,26 h
33 Dİ 10	8,20 a	0,61 cde	0,63 e
33 Dİ 11	3,10 i	1,07 b	0,72 d
33 Dİ 12	4,22 d	0,36 fg	0,26 h
33 Dİ 13	3,33 gh	0,76 c	0,86 c
33 Dİ 14	3,47 g	1,46 a	1,03 a
33 Dİ 33	5,46 b	1,30 a	0,37 fg

Tütüncü (2014) çalışmasında meyve eti sertliği ortalama $1,7 \text{ kg/cm}^2$ ile $3,3 \text{ kg/cm}^2$ arasında değişmiştir. Tütüncü (2014) nün yapmış olduğu çalışmada elde ettiği meyve eti sertliği değerleri ile çalışmada farklı 3 hasat tarihlerinde alınan meyve eti sertliği sonuçları benzerlik göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mersin ili ve çevresinde yetişen dikenli incirin (*Opuntia ficus-indica* L.) en uygun hasat zamanının belirlenmesi amacıyla yaptığımız çalışma neticesinde;

Çalışmamızda I. hasat zamanı olarak belirlenen 19.07.2018 tarihinde dikenli incir meyvelerinden sadece Erdemli ilçesinden selekte edilen 33 Dİ 02 numaralı genotipin hasat olgunluğuna geldiği saptanmış, diğer dikenli incir genotiplerinin ise henüz hasat olgunluğuna gelmediği saptanmıştır. 33 Dİ 02 numaralı dikeli incir genotipinin diğer incir genotiplerinden daha erkenci olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda II. hasat zamanı olarak belirlenen 03.08.2018 tarihinde hasat edilen ve Tablo 3.2.1’de koordinat bilgileri bulunan 33 Dİ 03, 33 Dİ 04, 33 Dİ 05, 33 Dİ 06, 33 Dİ 07, 33 Dİ 08, 33 Dİ 09, 33 Dİ 10, 33 Dİ 11, 33 Dİ 12, 33 Dİ 13, 33 D İ4, 33 Dİ 33 genotiplerin Ağustos ayında hasada uygun oldukları görülmüştür. SÇKM miktarı, asit oranı, meyve et rengi ve kabuk renklerine ait sonuçlar incelendiğinde 03.08.2018 in genel olarak hasat için uygun bir zaman olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanında bitki üzerinde olgunluğa gelmeyen meyvelerinde mevcut olduğu saptanmıştır.

18.08.2018 tarihinde yapılan III. hasatta dikenli incir genotiplerinin bitki üzerinde bulunan meyvelerin %90 ının hasat olgunluğuna geldiği saptanmıştır. Ağustos ayının ortalarında genel olarak dikenli incirlerin hasat edilebildiği saptanmış, gelecekte meyvenin tüketim periyoduna bağlı olarak geç hasat ile ilgili çalışmalar yapılması uygun olacaktır.

I., II. ve III. hasat tarihlerinde bitki üzerinde olgunlaşmış ve olgunlaşmamış meyvelere bakıldığında meyvelerin tamamının çiçeklenme periyodunun uzunluğuna bağlı olarak tek seferde hasadın uygun olmadığı bunun yerine kademeli hasadın daha doğru olduğu saptanmıştır. Bu da hem üreticinin daha fazla kazanmasına hem de tüketicinin daha uzun süre ürünü piyasada bulmasını sağlayacaktır.

SÇKM miktarı olgunlaşmaya bağlı olarak I. hasattan itibaren artış göstermiştir. Yaş meyve sebze genel olarak olgunlaşma ilerledikçe nişastanın şekere dönüşmesinden dolayı SÇKM miktarı artmaktadır. Titre edilebilir asit miktarı olgunlaşma arttıkça SÇKM ile ters orantılı olarak düşmüştür. SÇKM asit oranına bağlı olarak olgunluk zamanı saptanabilir.

Çalışmada selekte edilen dikenli incir genotiplerinde rakım bilgilerine bakıldığında 5 ile 97 m arasında olduğu görülmektedir. Rakımlar arasındaki hasat durumuna bakıldığında aldığımız örnekler için hasat tarihi üzerinde rakımın etkisi saptanamamıştır. 33 Dİ 02 numaralı genotipin erkenci olmasının sebebi genetik faktörlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Meyvede erkencilik özelliğinden faydalanmak üzere yapılacak çalışmalarda 33 Dİ 02 numaralı genotipin kullanılabilmesi saptanmıştır.

Tablo 3.2.1’de sunulan koordinatlarda bulunan dikenli incirlerin çiçek açma zamanının Nisan ayında başladığı ve Mayıs ayına kadar olan uzun bir çiçek açma periyodu olduğu gözlenmiştir. Bitkinin bulunduğu bölgenin iklimi ve bitkinin genetik yapısının uygun hasat zamanının belirlenmesinde etkili olduğu gözlenmiştir. Dikenli incir meyvesinin hasat için yeterli olgunluğa gelmesi Temmuz sonunda başlayarak Eylül ayına kadar devam etmektedir. Dikenli incirin rüzgârsız bir havada ve erken saatlerde hasat edilmesine dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR LİSTESİ

Ak BE (2006) Cactus pear (*Opuntia ficus-indica* L.) in Turkey: growing regions and pomological traits of cactus pear fruits. Acta Hort. (ISHS) 728: 51–54

Aksay S, Coşkun Y, Karababa E, Ekiz Hİ (1998) Physical, chemical and technological properties of prickly pear (*Opuntia spp.*) fruits. Gıda Mühendisliği Kongre ve Sergisi. Gaziantep: 281-9

Al-Juhaimi F, Özcan MM (2013) Determination of some mineral contents of prickly pear (*Opuntia ficus-indica* L.) seed flours. Environ Monit Assess 185(5): 3659-3663

Aounallah M, Sahlı A, Mehri H, Bettaib T, Jebari A, Tissaoui T, Ben Salem H (2009) Flower development and heat requirement of cactus pear (*Opuntia ficus-indica* L.) cv. gialla growing under tunisian conditions. Acta Hort. (ISHS) 811: 275–280

Barbera G, Carimi F, Inglese P, Panno M (1992) Physical, morphological and chemical changes during fruit development and ripening in three cultivars of prickly pear, *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller. J Horticult Sci 67(3): 307-12

Bekir EA (2006) Cactus pear (*Opuntia ficus-indica* Mill.) in Turkey: growing regions and pomological traits of cactus pear fruits, Congress on Cactus Pear And Cochineal, p 728

Butera D, Tesoriere L, Gaudio F, Bongiorno A, Allegra M, Pintaudi AM, Kohen R, Livrea MA (2002) Antioxidant Activities of Sicilian Prickly Pear (*Opuntia ficus-indica*) fruit extracts and reducing properties of its betalains:betanin and Indicaxanthin. J. Agric. Food Chem 50: 6895-6901

Coşkun Y, Türker N, Ekiz HI, Aksay S, Karababa E (2000) Effect of pH and temperature on the thermostability of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*) yelloworange pigments, Nahrung 44(4): 261-263

De Wit M, Nel P, Osthoff G, Labuschange MT (2010) The effect of variety and location on cactus pear (*Opuntia ficus – indica*) fruit quality. *Plant Foods Hum. Nutr* (65): 136 – 145

Decortazar VG, Nobel PS (1992) Biomass and fruit production for the prickly pear cactus, *Opuntia ficus-indica*. *J Am Soc Hortic Sci* 117(4): 558-62

Dimitris L, Pompodakis N, Markellou E, Lionakis SM (2005) Storage response of cactus pear fruit following hot water brushing. *Postharvest Biol Tec.* 38(2): 145-51

Duru B, Türker N (2005) Changes in Physical Properties and chemical composition of cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) during maturation. *journal of the professional association for cactus development*, p. 22-33

El Finti A, El Boullani R, Fallah M, Msanda F, El Mousadik A (2013) Assessment of Some Agro-technological Parameters of Cactus Pear Fruit (*Opuntia ficus-indica* Mill.) in morocco cultivars. *journal of medicinal plants research* vol. 7(35): 574-2583

El-Gharras H, Hasib A, Jaouad A, El-Bouadili A (2009) Chemical and physical characterization of three cultivars of Moroccan yellow pickly pears (*Opuntia ficusindica*) at three stages of maturity, *Ciencia y Tecnologia Alimentaria* 5(2): 93-99

El Kossori RL, Villaume C, El Boustani E, Sauvaire Y, Mejean L (1998) Composition of pulp, skin and seeds of prickly pears fruit (*Opuntia ficus-indica* sp.). *Plant Food Hum Nutr*, 52(3):263-70

El Mannoubi I, Barrek S, Skanji T, Casabianca H, Zarrouk H (2009) Characterization of *Opuntia ficus-indica* seed oil from Tunisia. *Chem Nat Compd* 45(5): 616-20

El-Razek, FHA, Hassan, AA (2011) Nutritional value and hypoglycemic effect of prickly cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) fruit juice in alloxan-induced diabetic rats, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 5(10): 356-377

Felker P, Rodriguez SDC, Casoliba RM, Filippini R, Medina D, Zapata R (2005) Comparison of *Opuntia ficus indica* varieties of Mexican and Argentine origin for fruit yield and quality in Argentina. *J Arid Environ* 60(3): 405-22

Fрати A (1992) Medical mplication of prickly pear cactus 3rd Annual Texas prickly pear council. Kingsvile, Texas: 29-34

Feugang JM, Konarsi P, Zou DM, Stintzing FC, Zou CP (2006) Nutritional and medical use of cactus pear (*Opuntia spp.*) cladodes and fruits. *Front Biosci* 11: 2574-89

Ghazi Z, Ramdani M, Tahri M, Rmili R, Elmsellem H (2015) Chemical composition and antioxidant activity of seeds oils and fruit juice of *Opuntia ficus indica* and *Opuntia dillenii* from Morocco, *Journal of Materials and Environmental Science* 6(8): 2338-2345

Gregoriou C (1995) Cultivation of Fig (*Ficus carica*), Loquat (*Eriobotrya japonica*), Japanese Persimmon (*Diospyros kaki*), Pomegranate (*Punica granatum*) and Barbary Fig (*Opuntia ficus-indica*) in Cyprus. First meeting of the CIHEAM Cooperative Working Group on Underutilized Fruit Crops in the Mediterranean Region, Zaragoza, Spain, p: 9-12

Gurbachan S, Felker P (1988) Cactus: new world foods. *Indian Hort* 43(1): 29-31

Güven C (2017) Doğu Akdeniz Bölgesi'nden Selekte Edilen Bazı Dikenli İncir (*Opuntia ficus-indica* L.) Mill Genotiplerine Ait Meyve Sularının Kimyasal Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek lisans Tezi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, s. 63

Inglese P, Barbera G, Lamantia T (1995) Research strategies for the improvement of cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) fruit-quality and production. *J Arid Environ* 29(4):455-68

Inglese P, Basile F, Schirra M (2002) *Cacti: Biology and uses*, California-USA, University of California Press, p. 163-183

Hegwood DA (1990) Human health discoveries with *Opuntia* sp. (Prickly pear). *HortSci*, 25(12): 1515-6

Kabas O, Ozmerzi, A, Akinci I (2005) Physical properties of cactus pear (*Opuntia ficus indica* L.) grown wild in Turkey, *Journal of Food Engineering* 73 (2006) 198–202, p. 201

Karababa E, Coskuner Y, Aksay S (2004) Some Physical Fruit Properties Of cactus pear (*Opuntia spp*) that grow wild in the eastern mediterranean region of Turkey. *J-PACD*

Karadeniz T (2015) Determination of Genotypes Wind Prickly Pear (*Opuntia ficusindica*) Grown in Mersin, A Peer Reviewed International Journal of Asian Academic Research Associates, p. 5, 1–8

Kigel J (1995) Seed germination in arid and semi-arid regions. In: Seed Development and Germination. Eds: Kigel J, Galili G, New York, 645– 699

Kunyanga CN, Vellingiri V, Imungi KJ (2014) Nutritional quality phytochemical composition and health protective effects of on under-utilized prickly cactus fruit (*Opuntia stricta* Haw.) collected from Kenya, African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development 14(7): 9561-9577

Livrea MA, Tesoriere L (2006) Health benefits and bioactive components of the fruits from *Opuntia ficus-indica* [L.] Mill. J Prof Assoc Cactus 8: 73-90

Le Houérou HN (1996) The role of cacti (*Opuntia* spp.) in erosion control, land reclamation, rehabilitation and agricultural development in the Mediterranean Basin. J Arid Environ 33: 135–159

Lopez AD (1995) Review: Use of the fruits and stems of the prickly pear cactus (*Opuntia* spp) into human food. Food Sci Technol Int 1(2-3): 65-74

Lopez JL (2007) Use of opuntia cactus as a hypoglycemic agent in managing type 2 diabetes mellitus among Mexican American patients. Nutrient Bytes 12 (1). Article 2 s. 1–7

Mashope BK (2007) Characterization of cactus pear germplasm in South Africa. Thesis, Department of Plant Sciences, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, Ph.D

Ochoa MJ, Targa MG, Abdala G, And Leguizamón G (2009) Extending fruiting season of cactus pear (*Opuntia ficus – indica* (L.) Miller) in Santiago Del Estero, Argentina. Acta Hort. (ISHS) 811: 87 – 90

Park EH, Kahng JH, Lee SH, Shin KH (2001) An anti-inflammatory principle from cactus. Fitoterapia, 72(3): 288-90

Toplu C, Serçe S, Ercişli S, Kamiloğlu Ö, Şengül M (2009) Phenotypic Variation in Physico-chemical Properties among Cactus Pear Fruits (*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller) from Turkey. Pharmacognosy Magazine, Vol 5(20): 400-406

Türker N, Coşkun Y, Ekiz H İ, Aksay S, Karababa E (2011) The Effect of Fermentation on the Thermostability of Yellow-Orange Pigments Extracted from Cactus Pear (*Opuntia ficus-indica*). European Food Research and Technology 212: 213-216

Tütüncü M (2014) Adana ve çevresinden selekte edilen dikenli incirlerin (*Opuntia ficusindica* (L.) Mill.) fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri ile moleküler yapısının belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 121 s. Adana (Yayımlanmamıştır)

Russell CE, Felker P (1987) The prickly-pears (*Opuntia* Spp Cactaceae) - a source of human and animal food in semiarid regions. Econ Bot 41(3): 433-45

Sáenz C (1996) Food products from cactus pear (*Opuntia ficus indica*). Food Chain18, 10 – 11

Scheinvar L (1995) FAO Plant Production and Protection. Eds: Barbera, G, Inglese P. and Pimienta, B.E, FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, p. 20-27

Sepulveda E, Sáenz C (1990) Chemical and physical characteristics of prickly pear (*Opuntia ficus indica*) pulp. Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos 30,551–555

Stintzing FC, Schieber A, Carle R (2001) Phytochemical and nutritional significance of cactus pear. Eur Food Res Technol 212: 396-407

Wolfram R, Budinsky A, Efthimiou Y, Stomatopoulos J, Oguogho A, Sinzinger H (2003) Daily prickly pear consumption improves platelet function. prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids 69: 61–66

Yılmaz C (2010) Dikenli incir (*Opuntia ficus-indica* L.) yetiştiriciliği, Tarım Türk 24: 1416

Yılmaz C (2013) Dikenli incir (*Opuntia ficus-indica* L.) Agromedya, 5

Zurnacı M (2017) Doğu Akdeniz Bölgesinde Dikenli İncir (*Opuntia ficus-indica* L.).Mill Tür İçi Çeşitliliğin Morfolojik ve Moleküler Olarak İncelenmesi. Yüksek lisans Tezi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, s. 111

Zoghlam N, Chrita I, Bouamama B, Gargouri M, Paolo I, Filadelfio B, Mario S (2002) Cacti: Biology and Uses. Ed: Nobel, P.S, University of California Press, Ltd. Berkeley and Los Angeles, California, p. 163-183

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Muş Varto da doğdu. İlköğretim eğitimini 100 Yıl İlköğretim okulunda, ortaöğretim eğitimini Şevket Pozcu Süper Lisesinde tamamladı. 2008 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği Bölümünü kazandı ve 2012 yılında aynı Ziraat Mühendisliğinin Bahçe Bitkileri bölümünden mezun oldu. 2013 yılında Tarım ve Orman Bakanlığına Ziraat Mühendisi olarak atandı. Halen Bozyazı Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak göreve devam etmektedir. 2017 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Eğitimine başladı.