

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

**KOZLUK – SASON (BATMAN) YÖRESİNDE YAN DALLARDA VERİMİ
YÜKSEK VE GEÇ YAPRAKLANAN ÜMİTVAR CEVİZ TİPLERİNİN
SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN: Songül ACAR
DANIŞMAN: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

VAN-2017

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

**KOZLUK – SASON (BATMAN) YÖRESİNDE YAN DALLARDA VERİMİ
YÜKSEK VE GEÇ YAPRAKLANAN ÜMİTVAR CEVİZ TİPLERİNİN
SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

DOKTORA TEZİ

HAZIRLAYAN: Songül ACAR

Bu çalışma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinatörlüğü'nün 2015-FBE-D100 numaralı proje desteği ile yürütülmüştür.

VAN-2017

KABUL VE ONAY SAYFASI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA danışmanlığında, Songül ACAR tarafından sunulan **“Kozluk - Sason (Batman) Yöresinde Yan Dallarda Verimi Yüksek ve Geç Yapraklanan Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar”** isimli bu çalışma “Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği” ve “Fen Bilimleri Enstitüsü Yönergesi”nin ilgili hükümleri gereğince 21/11/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Seyit Mehmet ŞEN

İmza:



Üye: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

İmza:



Üye: Prof. Dr. Mehmet ÜLKER

İmza:



Üye: Doç. Dr. Koray ÖZRENK

İmza:



Üye: Doç. Dr. Ferit ÇELİK

İmza:



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

İmza

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

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

Songül ACAR

ÖZET

KOZLUK – SASON (BATMAN) YÖRESİNDE YAN DALLARDA VERİMİ YÜKSEK VE GEÇ YAPRAKLANAN ÜMİTVAR CEVİZ TİPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

ACAR, Songül

Doktora Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

Kasım 2017, 223 sayfa

Bu çalışma 2014-2016 yılları arasında Batman İli Kozluk ve Sason İlçelerinde, geç yapraklanan, yan dallarda meyve verme oranı yüksek ve kaliteli meyve özelliklerine sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. 2014 yılında meydana gelen don olayı popülasyonda geç yapraklanmanın belirlenmesinde önemli bir fırsat yaratmıştır. Araştırma kapsamında incelenen 150 adet genotipin UPOV kriterlerine göre pomolojik, fenolojik ve ağaç özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir. İncelenen 150 adet genotipin “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre puanları hesaplanarak geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme ve iyi meyve kalite özellikleri bakımından en yüksek puan alan 54 adet genotip ümitvar seçilerek tekrar gözlenmiştir. İncelenen 54 genotip arasından “Tartılı Derecelendirme Puanları” 700 ve üzerinde olan 27 adet genotipin yapılan kimyasal analizlerle protein, nem, kül, toplam yağ ve yağ asitleri, makro ve mikro element miktarları, tokoferol içerikleri, selenyum ve toplam karoten miktarları belirlenmiştir. Ayrıca seçilen genotiplerden 14 adedi aşılanarak çoğaltılmış ve koruma altına alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Ceviz, Geç yapraklanma, Islah, Kozluk, Sason, Seleksiyon, Yan dallarda meyve verme.

ABSTRACT

THE INVESTIGATION ON THE BREEDING BY THE SELECTION METHOD OF Laterally FRUITFUL AND Late LEAFING WALNUT TYPES IN KOZLUK – SASON (BATMAN) DISTRICT

ACAR, Songül

PhD. Thesis, Horticultural Science

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

November 2017, 223 pages

This research has been carried out with the aim of determining the walnut genotypes with late leafing, the rate of giving fruit to the lateral branches is high and have high quality fruits, Kozluk and Sason district of Batman province between 2014-2016. A frost event in 2014 had proved an opportunity to determine late leafing in the population. Detailed pomological, phenological and tree features were determined on 150 genotypes examined according to UPOV criterions. 150 genotypes were evaluated according to “Weighted-Ranked Method” and re-observed by selecting 54 genotypes with the highest score in terms of late leafing, the rate of giving fruit to the lateral branches is high and have high quality fruits. Protein, humidity, ash, total fat and fatty acids, macro and micro element contents, tocopherol contents, selenium and total carotene amounts were determined by chemical analysis of 27 genotypes which were “Weight-Ranked Points” among the 54 genotypes examined. In addition, 14 of the selected genotypes were grafted, multiplied and protected.

Keywords: Walnut, Late leafing, Breeding, Kozluk, Sason, Selection, Lateral fruitfulness.



ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasında, Batman İli Kozluk ve Sason İlçelerinde doğal olarak yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde özellikle geç yapraklanan, yan dallarda meyve verme oranı yüksek ve kaliteli meyve özelliklerine sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Beni bu çalışmaya yönlendiren, çalışmanın yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA' ya çok teşekkür ederim. Ülkemizde nokta seleksiyon çalışması düşüncesini ilk ortaya atan ve yönlendiren Prof. Dr. S. Mehmet ŞEN'e, Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN'a, tez izleme komitesindeki değerli hocalarıma, çalışmanın değişik aşamalarında maddi ve manevi desteklerini gördüğüm Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üyeleri, öğretim elemanları ve personeline, tezime 2015-FBE-D100 no'lu proje kapsamında maddi destek sağlayan Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığına, tez çalışmam ve düzenlenmesi sırasında yardımlarını esirgemeyen Enstitü mesai arkadaşlarıma, arazi çalışmaları sırasında emekleri geçen herkese teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, hayatım boyunca beni her zaman destekleyen ve arkamda olan başta annem ve babam olmak üzere çok değerli aileme sonsuz teşekkür ederim.

Songül ACAR



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvii
EKLER DİZİNİ.....	xix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	13
2.1. Dünyada ve Ülkemizde Yapılan Ceviz Islahı ile Adaptasyon Çalışmaları	13
2.2. Geç yapraklanma, Yan Dallarda Meyve Verimi ve Çiçeklenme Özellikleri ...	27
2.3. Cevizlerin Protein, Yağ, Yağ Asitleri ile Makro-Mikro Element İçerikleri.....	33
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	43
3.1. Materyal.....	43
3.1.1. Batman ilinin coğrafik özellikleri.....	43
3.1.2. Batman ilinin iklim özellikleri.....	46
3.1.3. Araştırma alanı	49
3.2. Yöntem	51
3.2.1. Geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren genotiplerin belirlenmesi	52
3.2.2. Tartılı derecelendirme yöntemine göre ümitvar genotiplerin seçilmesi	52
3.2.3. İncelemeye alınan genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi	55
3.2.3.1. Kabuklu meyve boyutları (mm)	55
3.2.3.2. Meyvelerin sütur boyunca uzunlamasına şekli.....	56
3.2.3.3. Meyvelerin sütura dik uzunlamasına şekli	56
3.2.3.4. Meyvelerin enine kesit şekli	56
3.2.3.5. Meyve yuvarlaklık indeksi	57

Sayfa

3.2.3.6. Meyvelerin alt kısmının şekli	57
3.2.3.7. Meyvelerin uç kısmının şekli	57
3.2.3.8. Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği	57
3.2.3.9. Pedin meyve üzerindeki pozisyonu	58
3.2.3.10. Pedin meyve üzerindeki belirginliği.....	58
3.2.3.11. Pedin yanak üzerindeki genişliği.....	58
3.2.3.12. Ped boyunca bulunan yarıkların derinliği.....	58
3.2.3.13. Kabuk pürüzlülüğü	58
3.2.3.14. Kabuk kalınlığı (mm)	58
3.2.3.15. Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu	59
3.2.3.16. Birincil ve ikincil ayırıcı zarların kalınlığı	59
3.2.3.17. Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu.....	59
3.2.3.18. İç renginin yoğunluğu.....	60
3.2.3.19. İç randımanı (%).....	60
3.2.3.20. Boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları (%).....	60
3.2.4. Seçilen genotiplerin kimyasal kalite kompozisyonlarının belirlenmesi	60
3.2.4.1. İç meyvede protein, toplam yağ, kül ve nem miktarlarının belirlenmesi (%)	61
3.2.4.2. İç meyvede azot, fosfor, potasyum, magnezyum, kalsiyum, kükürt, sodyum, demir, mangan, çinko ve bakır içeriklerinin belirlenmesi.....	61
3.2.4.3. Yağ asit kompozisyonlarının belirlenmesi	62
3.2.4.4. Tokoferol içeriklerinin belirlenmesi	62
3.2.4.5. Toplam karoten miktarının belirlenmesi	63
3.2.4.6. Selenyum miktarının belirlenmesi.....	63
3.2.5. İncelenen genotiplerde fenolojik özelliklerinin belirlenmesi	64
3.2.5.1. Yapraklanma zamanının belirlenmesi	64
3.2.5.2. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının belirlenmesi	64

3.2.5.3. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının karşılaştırılması (dikogami)	65
3.2.6. İncelenen genotiplerde morfolojik özelliklerinin belirlenmesi	66
3.2.6.1. Ağacın gelişme kuvveti	66
3.2.6.2. Ağacın büyüme şekli	67
3.2.6.3. Dalların sıklığı	67
3.2.6.4. Meyve gözlerinin ağaç üzerinde hakim olarak bulunduğu yer	67
3.2.6.5. Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	68
3.2.6.6. Yaprakçıkların Şekli	68
3.2.6.7. Yaprak Eksenin Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	68
3.2.6.8. Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	68
4. BULGULAR	69
4.1. 2014 Yılı Bulguları	69
4.1.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri	70
4.1.2. İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri	71
4.1.2.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)	71
4.1.2.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)	71
4.2. 2015 Yılı Bulguları	74
4.2.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri	74
4.2.2. İncelenen genotiplerin morfolojik özellikleri	76
4.2.2.1. Ağaçların gelişme kuvveti	76
4.2.2.2. Ağaçların büyüme şekli	76
4.2.2.3. Ağaç dallarının sıklığı	77
4.2.2.4. Ağaçların bir yıllık sürgünlerin rengi	77
4.2.2.5. Ağaçların yaprakçık şekli	77
4.2.2.6. Hasat tarihi	77
4.2.3. İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri	90
4.2.3.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)	90

Sayfa

4.2.3.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)	90
4.2.3.3. Diğer meyve özellikleri	90
4.2.4. İncelenen genotiplerin yan dal verimlilikleri	100
4.3. 2016 Yılı Bulguları.....	109
4.3.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri	109
4.3.2. Genotiplerin tartılı derecelendirme puanları	114
4.3.3. Seçilen genotiplerin yan dal verimlilikleri	116
4.3.4. Seçilen genotiplerin pomolojik özellikleri	118
4.3.4.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)	118
4.3.4.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)	118
4.3.4.3. Diğer meyve özellikleri	118
4.3.5. Seçilen 54 adet genotipe ait 3 yıllık verilerinin toplu olarak değerlendirilmesi	123
4.3.5.1. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları ve yuvarlaklık indeks değerleri	123
4.3.5.2. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri	127
4.3.5.3. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri	131
4.3.6. Seçilen genotiplerin kimyasal kompozisyonları	136
4.3.6.1. Seçilen genotiplerin protein, yağ, nem ve kül içeriği	136
4.3.6.2. Seçilen genotiplerin makro ve mikro element içeriği	138
4.3.6.3. Seçilen genotiplerin yağ asitleri kompozisyonları	141
4.3.6.4. Seçilen genotiplerin tokoferol, selenyum ve toplam karoten içerikleri	143
4.4. Seleksiyon Çalışması Sonucu Seçilen Genotiplerin Tanıtılması.....	145
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	187
KAYNAKLAR.....	201
EKLER	211
ÖZGEÇMİŞ.....	223

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle ceviz üretim alanı (000 ha)	3
Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle ceviz üretim miktarı (000 ton)	4
Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle dünya ceviz ihracatı ve ithalatı (ton).....	5
Çizelge 1.4. Türkiye ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı.....	6
Çizelge 1.5. Bölgelere göre ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı.....	7
Çizelge 1.6. GAP İllerinin ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı.....	7
Çizelge 3.1. Batman İli uzun yıllara ait iklim değerleri (1950-2015)	48
Çizelge 3.2. Batman İli 2014-2015-2016 yılları ortalama iklim değerleri	49
Çizelge 3.3. Genotiplerin seçiminde kullanılan Tartılı Derecelendirme Yöntemi ve karakterlerin önem dereceleri	54
Çizelge 3.4. TSE ve ABD kabuklu ceviz boyut standartları	56
Çizelge 4.1. 2014 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları	72
Çizelge 4.2. İncelenen ceviz genotiplerinin 2015 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları	75
Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri	78
Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları	92
Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları	101
Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları.....	110
Çizelge 4.7. İncelenen ceviz genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları	115

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.8. Seçilen genotiplerin 2016 yılındaki sürgün ucunda ve yan dallarda meyve verme oranları	116
Çizelge 4.9. Seçilen genotiplerinin 2016 yılındaki meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları	120
Çizelge 4.10. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlık değerleri	124
Çizelge 4.11. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri	128
Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri	132
Çizelge 4.13. Seçilen genotiplerin protein, yağ, nem ve kül oranları	137
Çizelge 4.14. Seçilen genotiplerin makro element içerikleri	139
Çizelge 4.15. Seçilen genotiplerin mikro element içerikleri	140
Çizelge 4.16. Seçilen genotiplerin yağ asidi kompozisyonları	142
Çizelge 4.17. Seçilen genotiplerin tokoferol, selenyum ve toplam karoten içerikleri	144
Çizelge 4.18. 72-S-03 nolu genotipe ait özellikler	145
Çizelge 4.19. 72-S-04 nolu genotipe ait özellikler	146
Çizelge 4.20. 72-S-05 nolu genotipe ait özellikler	148
Çizelge 4.21. 72-K-11 nolu genotipe ait özellikler	149
Çizelge 4.22. 72-K-12 nolu genotipe ait özellikler	151
Çizelge 4.23. 72-K-16 nolu genotipe ait özellikler	152
Çizelge 4.24. 72-K-17 nolu genotipe ait özellikler	154
Çizelge 4.25. 72-K-27 nolu genotipe ait özellikler	155
Çizelge 4.26. 72-K-29 nolu genotipe ait özellikler	157
Çizelge 4.27. 72-S-48 nolu genotipe ait özellikler	158
Çizelge 4.28. 72-S-53 nolu genotipe ait özellikler	160

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.29. 72-K-92 nolu genotipe ait özellikler	161
Çizelge 4.30. 72-K-95 nolu genotipe ait özellikler	163
Çizelge 4.31. 72-K-118 nolu genotipe ait özellikler	164
Çizelge 4.32. 72-K-120 nolu genotipe ait özellikler	166
Çizelge 4.33. 72-K-128 nolu genotipe ait özellikler	167
Çizelge 4.34. 72-K-129 nolu genotipe ait özellikler	169
Çizelge 4.35. 72-K-135 nolu genotipe ait özellikler	170
Çizelge 4.36. 72-K-136 nolu genotipe ait özellikler	172
Çizelge 4.37. 72-K-143 nolu genotipe ait özellikler	173
Çizelge 4.38. 72-K-144 nolu genotipe ait özellikler	175
Çizelge 4.39. 72-K-145 nolu genotipe ait özellikler	176
Çizelge 4.40. 72-K-146 nolu genotipe ait özellikler	178
Çizelge 4.41. 72-K-147 nolu genotipe ait özellikler	179
Çizelge 4.42. 72-K-148 nolu genotipe ait özellikler	181
Çizelge 4.43. 72-K-149 nolu genotipe ait özellikler	182
Çizelge 4.44. 72-K-150 nolu genotipe ait özellikler	184



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Ons cevizin besin içeriği	3
Şekil 3.1. Batman il haritası.....	44
Şekil 3.2. Batman ili arazi dağılım grafiği.....	45
Şekil 3.3. Ceviz ağalarında 2014 yılı ilkbahar döneminde meydana gelen geç don zararının etkileri.....	48
Şekil 3.4. Batman İli uzun yıllar ortalama don dağılım grafiği	50
Şekil 3.5. Batman İli 2014-2015-2016 yılları ortalama sıcaklık grafiği.....	50
Şekil 3.6. Batman İli 2014-2015-2016 yılları maksimum sıcaklık grafiği.....	51
Şekil 3.7. Batman İli 2014-2015-2016 yılları minimum sıcaklık grafiği	51
Şekil 3.8. Yapraklanma zamanı.....	64
Şekil 3.9. Polen yayma döneminde erkek çiçekler (a) ve reseptif dönemde dişi çiçekler (b).....	65
Şekil 3.10. Ceviz ağaçlarında görülen dikogami çiçeklenme durumları. a) Protogeni b) Protandri c) Homogami	66
Şekil 4.1. Ceviz ağaçlarında birden fazla meyve gözü oluşumu	100
Şekil 4.2. 72-S-03 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	147
Şekil 4.3. 72-S-04 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	147
Şekil 4.4. 72-S-05 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	150
Şekil 4.5. 72-K-11 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	150
Şekil 4.6. 72-K-12 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	153
Şekil 4.7. 72-K-16 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	153
Şekil 4.8. 72-K-17 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	156
Şekil 4.9. 72-K-27 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	156

Şekil	Sayfa
Şekil 4.10. 72-K-29 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	159
Şekil 4.11. 72-S-48 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	159
Şekil 4.12. 72-S-53 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	162
Şekil 4.13. 72-K-92 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	162
Şekil 4.14. 72-K-95 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	165
Şekil 4.15. 72-K-118 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	165
Şekil 4.16. 72-K-120 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	168
Şekil 4.17. 72-K-128 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	168
Şekil 4.18. 72-K-129 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	171
Şekil 4.19. 72-K-135 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	171
Şekil 4.20. 72-K-136 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	174
Şekil 4.21. 72-K-143 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	174
Şekil 4.22. 72-K-144 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	177
Şekil 4.23. 72-K-145 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	177
Şekil 4.24. 72-K-146 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	180
Şekil 4.25. 72-K-147 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	180
Şekil 4.26. 72-K-148 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	183
Şekil 4.27. 72-K-149 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	183
Şekil 4.28. 72-K-150 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü	185

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler

Açıklama

°C	Santigrat derece
mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
m ²	Metre kare
m ³	Metre küp
km	Kilometre
km ²	Kilometre kare
hm ³	Hektometre küp
ha	Hektar
mg	Miligram
g	Gram
kg	Kilogram
mt	Milyon ton
kcal	Kilo kalori
s	Saat

Kısaltmalar

Açıklama

USDA	United States Department of Agriculture, Amerika Birleşik Devletleri Ziraat Departmanı
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
DFA	Dried Fruit Association, Kuru Meyveler Derneği
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations, Gıda ve Tarım Örgütü

Kısaltmalar

TÜİK

İBBS

DSİ

UPOV

Açıklama

Türkiye İstatistik Kurumu

İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması

Devlet Su İşleri

International Union for the Protection of New

Varieties of Plants(Uluslararası Yeni Bitki

Çeşitlerini Koruma Birliği)



EKLER DİZİNİ

Ekler	Sayfa
Ek 1. Meyve Karakteristikleri, UPOV 12 ve 19 Nolu Özellikler.....	211
Ek 2. Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli, UPOV 9 Nolu Özellik	212
Ek 3. Meyvenin Sütura Dik Uzunlamasına Şekli, UPOV 10 Nolu Özellik	213
Ek 4. Meyvenin Enine Kesit Şekli, UPOV 11 Nolu Özellik.....	214
Ek 5. Meyvenin Alt Kısımının Şekilleri, Meyvenin Üst Kısımının Şekilleri ve Meyve Uç Çıkıntılarının Belirginliği, UPOV 13, 14 ve 15 Nolu Özellikler	215
Ek 6. Pedin Meyve Süturu Üzerindeki Pozisyonu, Pedin Belirginliği ve Pedin Genişliği, UPOV 16, 17 ve 18 Nolu Özellikler.....	216
Ek 7. Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı, UPOV 23 Nolu Özellik.....	217
Ek 8. Amerika Birleşik Devletleri Ziraat Departmanı, Tüketici ve Pazarlama Servisi, Ceviz Renk Kartı	218
Ek 9. Descriptors for Walnut’a Göre Ağaç Büyüme Habitusları, UPOV 2 Nolu Özellik	219
Ek 10. Ceviz Ağaçlarında Meyve Gözlerinin Ağaç Üzerinde Bulunma Yerleri, UPOV 4 Nolu Özellik	220
Ek 11. Descriptors for Walnut’a Göre Ceviz Ağaçlarında Yaprakçık Şekilleri.....	221



1. GİRİŞ

Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle Asya ve Avrupa kıtaları arasında bir köprü durumundadır. Bu özelliği dolayısıyla insanlık tarihi boyunca doğu ile batı, kuzey ile güney arasında ticaret, göç ve savaş gibi sebeplere bağlı bütün kitlesel hareketler yolları ülkemiz üzerinden geçmiştir. Değişik nedenli bu kitlesel hareketler sırasında ülkemizden geçen insanlar ise yanlarında getirip tükettikleri her türden meyvenin tohumunu burada bırakmışlardır. Bu tohumlar, üç tarafı denizlerle çevrili ve çok engebeli bir araziye sahip olan ülkemizin değişik yörelerinde oluşan kendilerine uygun ana iklim, ya da mikro iklim karakterini bularak ekonomik anlamda yetiştirme imkanına kavuşmuşlardır. Bunun doğal sonucu olarak, ülkemiz yeryüzünde hiçbir ülkeye nasip olmayacak şekilde meyve tür ve çeşit zenginliğine sahip olmuştur. Ülkemiz bu haliyle tam anlamıyla bir meyvecilik cennetidir. Bu cennetin en önemli meyvelerinden birisi de hiç şüphesiz cevizdir (Şen, 2005).

Sistematik olarak ceviz, *Dicotyledoneae* (Çift çenekliler) Sınıfı, *Juglandales* (Cevizgiller) Takımı, *Juglandaceae* (Cevizler) Familyası, *Juglans* (Ceviz) Cinsinde yer almaktadır (Şen, 1986). *Juglandaceae* Familyası, 7 cins içinde 60 monoik ağaç türünü içermektedir. *Juglans* cinsi 20 tür içerir ve bu türler içerisinde dünyanın ılıman bölgelerinde en yaygın olarak yetiştirilen, ayrıca ekonomik olarak önemli olan türü *Juglans regia* L.'dir (McGranahan ve Leslie 1990, Arzani ve ark., 2008). *Juglans regia* L. Adi cevizi, İngiliz cevizi, İran cevizi, Anadolu cevizi olarak da isimlendirilir (Şen, 1986; Akça, 2001; Muradoğlu, 2005).

Ceviz, Orta Asya sıradağlarının doğal bitkisidir. Ceviz buradan Sincan'a (Doğu Türkistan), Kazakistan'ın bir kısmına, Özbekistan'a, Kırgızistan'ın güneyine, Nepal dağlarına, Tibet'e, Hindistan'ın kuzeyine ve Pakistan üzerinden Afganistan'a, Tacikistan'a, Türkmenistan'a, İran'a, Irak'a, Azerbaycan'ın bir kısmına, Ermenistan'a, Gürcistan'a, Türkiye'nin doğusuna geçmiş ve zamanla Türkiye'nin tamamına yayılmıştır. Ceviz; Bulgaristan, eski Yugoslavya, Romanya ve Yunanistan'ın da doğal bitki örtüsü içinde yer alır. Yunanistan'dan Roma'ya geçen ceviz, orada Jovis Glans (Jupiterin meyvesi) olarak isimlendirilmiştir. Günümüzde cevizin bilimsel adı olarak kullanılan *Juglans* kelimesi, Jovis Glans'dan türetilmiştir. İtalya'dan Fransa'ya ve

İspanya'ya götürülen ceviz, oradan Portekiz'e ve Almanya'nın güneyine geçmiştir (Şen ve ark., 2011).

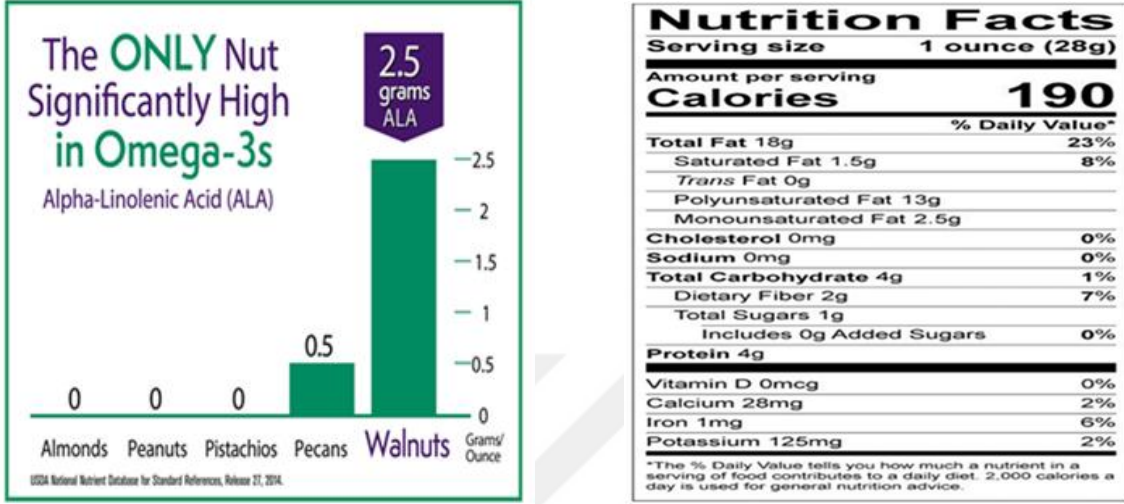
Walnut kelimesi, Almanca yabancı anlamına gelen Wal kelimesinin nut (ceviz) kelimesinin başına gelmesiyle oluşmuştur. Böylece Walnut/Ceviz Avrupa'nın doğal bitki örtüsünde bulunmadığı için, “yabancı nut/yabancı ceviz” anlamında kullanılmıştır. 16. yüzyılın ortalarında İngiltere'ye götürülen ceviz, 17. yüzyılın sonlarında ABD'ye ulaşmıştır. İlk göçmenler, Amerika'nın siyah cevizinden ayırt etmek amacıyla cevizi İngiliz cevizi (English Walnut) olarak isimlendirmişlerdir. Sonraları meyvecilerin çoğunluğu İran cevizi (Persian Walnut) ismini tercih etmiş olup; günümüz batılı yazarları genellikle bu ismi kullanmaktadırlar. İsmi İngiliz cevizi veya İran cevizi olarak söylene de ülkemizin öz meyvesi olan ceviz (Anadolu cevizi/*Juglans regia*/royal walnut/ kral ceviz), dünyanın birçok yerinde ekonomik olarak yetiştirilmekte ve sert kabuklu meyveler arasında çok saygın bir yere sahip bulunmaktadır (Şen ve ark., 2011).

Ülkemizde genel olarak Anadolu cevizinden (*Juglans regia* L.) başka ceviz türü yoktur. Fakat son yıllarda diğer ülkelerden getirilen yabancı ceviz çeşitlerinin fidanlarıyla bahçeler kurulmaktadır. Bu fidanların anaçları *Juglans nigra*, *Juglans hindsii* gibi diğer ceviz türlerine veya Paradox ve Royal gibi melez türlere ait olabilmektedir (Şen ve ark., 2011).

Ceviz çok amaçlı bir tür olup, meyvesi ve kerestesi için olduğu kadar, süs bitkisi ve gölge ağacı olarak da yetiştirilir. İyi değerlendirilebilirse, cevizin yeşil kabuğu, yaprağı ve kökleri boya sanayinde kullanılabilir. Özellikle organik madde tüketiminin giderek rağbet kazandığı bir zaman diliminde cevizin yan ürünlerinin önemi de giderek artmaktadır (Şen ve ark., 2011). Ceviz üretiminin büyük bölümü kuru, diğer kısmı taze olarak tüketilmektedir. Geleneksel olarak ceviz daha çok kabuklu tercih edilmekte olup hazır besinlerin yaygınlaşması ile birlikte talep iç cevize doğru kaymaya başlamıştır (Haskınacı, 2003).

Ceviz hayvansal protein kaynağı yerine geçebilen ve yüksek oranda doymamış yağ asit içerikleri ile değerli bir besin kaynağıdır. Thiamin, vitamin B6, folacin içeren birçok vitamin ile demir, çinko, bakır, magnezyum, fosfor ve potasyum açısından oldukça zengindir. Ceviz kolesterol içermez, sağlıklı bir yaşam için gerekli olan linoleik asit ve linolenik asit yönünden de oldukça zengindir (Haskınacı, 2003). 1 ons (28.3 g) cevizde 2.5 g Alpha-Linolenik Asit bulunmaktadır. Bu oran diğer sert kabuklu

meyvelerde yok denecek kadar azdır (Anonim, 2016a). Yapılan araştırmalarda her gün düzenli olarak iç ceviz tüketiminin hastalarda iyi kolesterolü (HDL-kolesterol) artırdığı sonucuna varılmıştır (Tufail ve ark., 2015).



Şekil 1.1. Ons cevizin besin içeriği (Anonim, 2016a).

Ceviz ağacının ekolojik koşullara yüksek uyum kabiliyeti nedeniyle birçok ülkede yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Dünyada en önemli ceviz üreticisi ülkeler Çin, ABD, İran, Türkiye ve Ukrayna'dır. 2013 yılı FAO verilerine göre Dünya'da 999 bin hektar alandan 3 milyon 458 bin ton ceviz üretimi yapılmıştır (Çizelge 1.1). Çin, 425 bin hektarlık alanla dünya ceviz üretim alanlarının % 42.5'ine sahiptir (Anonim, 2016b).

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle ceviz üretim alanı (000 ha) (FAOSTAT, 2016)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	186	188	210	275	305	350	420	425	425
ABD	87	87	88	90	92	96	99	109	113
İran	59	60	62	60	60	60	62	64	57
Türkiye	76	77	82	85	87	91	93	100	109
Ukrayna	14	14	14	14	13	14	14	14	14
Avrupa toplam	122	126	144	144	133	149	150	134	123
Dünya toplam	663	669	731	799	826	904	984	996	999

2013 yılı üretim rakamları incelendiğinde Çin ve ABD, dünya ceviz üretiminin % 61'ini karşılamaktadır. İran'ın yıllar itibariyle üretim miktarını önemli oranda arttırdığı,

ABD ile başa baş gittiği görülmektedir. Dünya ceviz üretim alanlarının % 11'ine sahip olan ABD, ceviz üretiminin % 12'sini tek başına karşılamaktadır. Türkiye 109 bin hektar üretim alanı ile dünya ceviz üretim alanlarının yaklaşık % 11'ine sahiptir ve 212 bin ton üretim miktarı ile dünya ceviz üretiminin % 6'sını karşılamaktadır (Çizelge 1.2). Ülkemiz üretim alanı ve üretim miktarı bakımından dünya ülkeleri arasında dördüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2016b).

Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle ceviz üretim miktarı (000 ton) (FAOSTAT, 2016)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	499	475	630	829	979	1.284	1.656	1.700	1.700
ABD	322	318	298	396	396	457	418	426	420
İran	215	265	350	434	463	434	390	450	454
Türkiye	150	130	173	171	177	178	183	203	212
Ukrayna	91	69	82	79	84	87	113	97	116
Avrupa toplam	346	328	317	331	328	321	363	326	349
Dünya toplam	1.784	1.766	2.046	2.425	2.649	2.944	3.308	3.426	3.458

Ceviz gerek üretim ve gerekse ticaret açısından oldukça önemli bir sert kabuklu meyvedir. Yetiştiricilik açısından oldukça uygun şartlara sahip olan Çin dünyanın en büyük ceviz üreticisidir. Ancak yurt içi talebin fazla olması, ürün kalitesi ve pazarlama organizasyonundaki eksikler nedeniyle uluslararası piyasalarda aynı güce sahip değildir. ABD, Çin'in üretim alanlarının üçte biri kadar bir üretim alanıyla ihracatta dünya lideridir. Bu başarının sebebi ceviz üretiminin tamamının kapama bahçeler ve standart çeşitlerle yapılmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca üretim alt yapısı ve verimlilik bakımından da dünyanın lider ülkesi konumundadır. Bununla birlikte cevizle ilgili her tür araştırma, geliştirme ve yayım çalışmalarının yapıldığı ve ceviz üreticilerinin tamamının kayıtlı olduğu "California Walnut Board" da ABD'nin ceviz üretim ve ticaretinde son derece etkili bir kuruluştur. AB-27 içerisinde önemli ceviz üreticisi ülkeler; Polonya, Fransa, Yunanistan ve İspanya'dır (Yavuz, 2012).

2010 yılı rakamlarına göre; 494 bin ton ceviz ihracatının % 64'ü ABD tarafından gerçekleştirilmiştir. İhracattan aldığı % 14 payla Ukrayna ikinci, % 8 ile Şili üçüncü sıradadır (Çizelge 1.3). Dolayısıyla bu üç ülkenin dünya ceviz ihracatının % 85'ini karşıladığını söylemek mümkündür. Çin üretimde lider ülke olmasına karşın iç piyasalardaki talep fazlalığı nedeniyle ihracatta dördüncü sıradadır. Dünya ceviz

ithalatında en büyük ithalatçı AB-27'dir ve 2010 yılında ithalatın % 33'ü AB-27 tarafından yapılırken % 11'i de Türkiye tarafından yapılmıştır. Bu ülkeleri dünya ceviz ithalatından aldıkları % 7 pay ile Japonya, % 6'sar paylar ile de Çin ve Rusya takip etmektedir (Yavuz, 2012).

Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle dünya ceviz ihracatı ve ithalatı (000 ton)

Ülkeler	İhracat (000 ton)						Ülkeler	İthalat (000 ton)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010		2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	209	165	154	220	241	315	AB-27	148	100	105	107	115	140
Ukrayna	44	17	54	63	82	67	Türkiye	20	11	26	32	43	49
Şili	14	20	24	29	29	38	Çin	9	6	5	12	20	26
Çin	32	27	31	10	12	15	Japonya	43	38	28	22	30	30
Hindistan	11	12	16	15	19	12	Rusya	1	5	10	21	37	26
AB-27	18	27	15	20	23	13	Kanada	18	21	20	15	17	19
Diğer	6	11	21	34	47	68	Diğer	151	168	176	248	241	278
Dünya	332	273	303	373	428	494	Dünya	315	264	282	333	381	429

Türkiye, ceviz üretimindeki artışa karşın talebin karşılanamadığı için net ithalatçı bir ülke konumundadır. 2013 yılı verilerine göre 4 bin 35 ton kabuklu ve kabuksuz ceviz ihraç ederek 46 milyon 790 bin dolar döviz elde edilirken, 29 bin 515 ton kabuklu ve kabuksuz ceviz ithalatı yapıp, 106 milyon 74 bin dolar döviz harcanmıştır. Ülkemiz cevizde rahatlıkla ülke ihtiyacını karşılayıp, önemli miktarda da ihracat yapabilir. Bunun için üretimi artırmaktan başka bir yol görünmemektedir. Çünkü tüketim artmaktadır. 2000 yılında 106 bin ton olan tüketim 2011 yılında 206 bin tona yükselmiştir. Kişi başına 1.62 kilogram olan ceviz tüketimi, 2011 yılında 2.76 kilografa çıkmıştır (Anonim, 2016c).

Yüksek üretim potansiyelimize paralel bir ihracat hacmimiz olmamasının başlıca sebepleri arasında yurtiçi tüketime çok daha fazla önem vererek uluslararası ceviz pazarına geç girmemiz, ceviz standardımızın pazarın en büyük ihracatçısı olan ABD standartlarından farklı olması nedeniyle Türk cevizi talebinin diğerlerine göre daha az olması sayılabilir (Haskınacı, 2003).

Ülkemizde 2015 yılı TÜİK verilerine göre 1.123.750 ton sert kabuklu meyve (findık, ceviz, antepfıstığı, badem, kestane) üretilmiştir. Ceviz, % 16.9'luk bir oranla sert kabuklu meyve türleri içinde findıktan sonra ikinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2016d).

Türkiye’de 2011 yılı rakamlarına göre yaklaşık olarak 468 bin dekar alanda toplam 183 bin ton üretim yapılmakta iken 2015 yılında üretim, 718 bin dekar alandan 190 bin tona çıkmıştır (Çizelge 1.4). 2011 yılında toplam ağaç sayısı 9 milyon 600 bin civarında iken 2016 yılında toplam ağaç sayısı 13 milyonu geçmiştir (Anonim, 2016d). Cevizin insan beslenmesinde aranan bir besin olduğunun farkına varılması cevize olan ilginin son yıllarda artmasına neden olmuştur (Akça, 2005). Ayrıca ceviz yetiştiriciliğinde işgücü ihtiyacının diğer meyvelere göre çok daha az olması, uzun süreli bir yatırım olması, meyvenin uzun süreli depolanabilirliği, farklı Bakanlıklarca verilen destekler ve yüksek iç talep gibi konular ceviz yetiştiriciliğini sürekli gündemde tutmaktadır (Pezikoğlu ve ark., 2012).

Çizelge 1.4. Türkiye ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (TÜİK, 2016)

Yıl	Toplu Meyveliklerin Alanı (dekar)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Meyve veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
2011	468.378	183.240	33	5.594.576	4.045.119	9.639.695
2012	552.019	203.212	34	5.977.397	4.541.958	10.519.355
2013	639.015	212.140	33	6.526.028	4.877.669	11.403.697
2014	693.947	180.807	26	7.000.897	5.374.456	12.375.353
2015	718.196	190.000	25	7.596.020	5.560.227	13.156.247

Türkiye’nin hemen hemen her bölgesinde ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. İstatistiki bölge birimleri sınıflandırmasına (IBBS1) göre Ege Bölgesi toplam ceviz üretim alanlarının % 19’una sahiptir. Bu bölgeyi üretim alanlarından aldığı % 14.3’lük payla Batı Marmara bölgesi takip etmektedir (Çizelge 1.5). Ceviz üretimi incelendiğinde; üretimde ilk sırayı % 17.5’lik payla Akdeniz Bölgesi alırken, Ege Bölgesi % 14.9’luk payla ikinci sırada yer almaktadır. Bu bölgeleri üretimden aldıkları yaklaşık % 13.5’er paylarla Batı Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Söz konusu dört bölge toplam ceviz üretiminin % 59’unu karşılamaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye ceviz üretim alanlarının % 5.2’sine sahiptir. 2015 yılında bölgede 10 bin tonun üzerinde üretim gerçekleşmiş olup bu üretim miktarıyla ülke üretiminin % 5.3’ünü karşılamıştır (Anonim, 2016d).

Çizelge 1.5. Bölgelere göre ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (TÜİK, 2016)

İBBS Adı	Toplu Meyvelik Alanı (dekar)	Üretim		Verim (kg/ağaç)	Toplam Ağaç Sayısı
		(ton)	%		
Kuzeydoğu Anadolu	8.663	5.478	2.80	29	259.036
Ortadoğu Anadolu	95.742	25.624	13.50	30	1.309.522
Güneydoğu Anadolu	37.467	10.028	5.30	23	618.419
İstanbul	2.983	502	0.20	16	76.095
Batı Marmara	102.413	12.372	6.50	24	1.598.902
Ege	136.859	28.279	14.90	23	2.241.949
Doğu Marmara	78.117	18.972	10.00	30	1.091.858
Batı Anadolu	45.902	13.302	7.00	29	781.292
Akdeniz	71.628	33.167	17.50	30	1.571.795
Orta Anadolu	40.093	6.782	3.60	20	737.789
Batı Karadeniz	83.923	25.474	13.40	18	2.237.736
Doğu Karadeniz	14.406	10.020	5.30	23	631.854
Türkiye toplam	718.196	190.000	100	25	13.156.247

GAP İlleri içerisinde Gaziantep, bölge ceviz alanlarının yaklaşık % 43'üne sahiptir ve 3.851 ton ile bölge üretiminin % 38.4'ünü karşılamaktadır (Çizelge 1.6). Gaziantep'i sırasıyla Adıyaman, Diyarbakır ve Batman illeri takip etmektedir. Batman ili, 2015 yılında 1.386 ton üretimle bölge üretiminin 13.8'ini gerçekleştirmiştir (Anonim, 2016d).

Çizelge 1.6. GAP İllerinin ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (TÜİK, 2016)

İBBS3 adı	Toplu meyvelik alanı(dekar)	Üretim		Verim (kg/ağaç)	Toplam ağaç sayısı
		(ton)	%		
Gaziantep	16.060	3.851	38.40	29	164.153
Adıyaman	10.474	1.709	17.00	20	170.464
Kilis	2.056	333	3.30	18	20.560
Şanlıurfa	620	183	1.90	22	9.026
Diyarbakır	3.848	1.384	13.80	19	93.262
Mardin	866	565	5.60	18	37.785
Batman	2.924	1.386	13.80	22	98.370
Şırnak	390	476	4.80	36	18.252
Siirt	229	141	1.40	26	6.547
Güneydoğu Anadolu	37.467	10.028	100	23	618.419

Ülkemizde gerek illere gerekse bölgelere göre istikrarlı bir üretim yapılmamaktadır. Bunu en önemli sebepleri arasında standart ceviz çeşitlerinin olmaması, yetiştiriciliğin tek tek ağaçlar halinde olması, buna bağlı olarak ceviz yetiştiriciliğinde sulama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi teknik ve kültürel uygulamaların iyi şekilde yapılmaması, döllenme biyolojisi yönünden gerekli bilgilere sahip olmayan üreticilerin bu konuda herhangi bir tedbire başvurmamış olması ve hasattaki yanlış uygulamalar yer almaktadır (Ünver ve Sakar, 2011). Seleksiyon çalışmaları sonucu tescil edilen çeşitler, seçilmiş olduğu bölgenin dışındaki bölgelere de herhangi bir adaptasyon çalışması yapılmadan gönderilmekte, bu durum ise verim, don zararı, yan tomurcuklarda verimsizlik gibi önemli sorunlara neden olmaktadır (Akkuzu ve Çelik 2001; Ünver ve Sakar, 2011). Ayrıca Türkiye’de cevizin pazarlanması konusunda herhangi bir birlik ve organizasyon bulunmamaktadır. Pazarlama genel olarak üreticinin kendisi tarafından gerçekleşmektedir. Pazarlamanın sadece iç tüketime yönelik olarak yapılması ihracatı da olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenlerden dolayı da Türkiye ceviz yetiştiriciliği konusunda sahip olduğu avantajları gerektiği gibi değerlendirememekte ve bu avantajlara paralel bir üretim ve ticaret olanağı bulamamaktadır (Yavuz, 2012).

Ülkemizdeki ceviz üretiminin büyük çoğunluğu tohumdan çıkmış, her biri ayrı özellik taşıyan ve dere kenarlarında, bağ bahçe içlerinde dağınık halde yetiştirilen ceviz ağaçlarından sağlanmaktadır (Çiftçi ve Gökçe, 2006). Bu durum ülkemizin genetik zenginliğini ortaya koymaktadır. Ülkemizin böylesine zengin bir genetik varyasyona sahip olması, ıslah çalışmalarında kısa zamanda başarıya ulaşılmasına imkân sağlamaktadır (Yarılgaç, 1997; Ünver ve Sakar, 2011).

Türkiye’de üzerinde en çok seleksiyon çalışması yapılan tür cevizdir (Ünver ve Sakar, 2011). Seleksiyon ıslahı, meyve çeşit ıslahında yaygın olarak kullanılan ancak emek ve özveri isteyen bir ıslah yöntemidir. Seleksiyon ıslahında kullanılacak seleksiyon kriterleri esasında her ekoloji için ayrı ayrı ele alınmalıdır. Ancak verim, meyve özellikleri, hastalık ve zararlılara dayanım, kalite, erken meyveye yatma, gelişme gücü gibi, bazı özellikleri genel ıslah amaçları arasında sayılabilir (Akça, 2005).

Ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde bilimsel ve akademik anlamda ilk çalışma Ölez (1971) tarafından “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı” konusunda yapılmıştır. Daha sonra bunu Şen (1980) tarafından “Kuzey Doğu Anadolu

ve Doğu Karadeniz Cevizlerinin Islahı” konusunda yapılan çalışma izlemiştir. Şen (1980), yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği genotiplerin büyük oranda Kemah ve Yöresine ait olduğunu ve bu sebeple seleksiyon çalışmalarını daha dar alanda ve daha derinlemesine yapılması gerektiği fikrini ortaya atmıştır. Daha sonraki seleksiyon çalışmalarında “Nokta Seleksiyonu” şeklinde ifade edilen bu tür bir anlayışla birçok seleksiyon çalışması yapılmıştır (Şen, 1980). Bu yöntem Türkiye ceviz seleksiyon çalışmalarında yeni bir kapı açmış ve meyve kalitesi yönünden yüzlerce çok değerli tip seçilmiştir. Nokta seleksiyon tanımlaması halen ülkemizde başarı ile uygulanmaktadır (Akça, 2005). 1969 yılından günümüze kadar ceviz seleksiyon çalışmaları değişik yörelerde devam etmektedir. Son yıllarda cevizde melezleme çalışmaları da başlamıştır.

Ülkemizde elde edilen çeşitlerin tamamı seleksiyon ıslahı yöntemi ile elde edilmiştir. Bu çeşitlerden bazıları; Yalova 1, Yalova 2, Yalova 3, Yalova 4, Bilecik, Şebin, Gültekin 1, Yavuz 1, Kaplan 86, Şen 1, Şen 2, Tokat 1 ve ayrıca son yıllarda tescil edilen Oğuzlar-77, Sütyemez-1, Maraş-18 ve Kaman 1 çeşitleridir (Şen ve ark., 2011). Amerika ve Avrupa’da da eski ceviz çeşitlerinin hemen hepsi bizimkiler gibi çöğür çeşitleridir. Bunlar seleksiyon çalışmalarıyla bulunmuş ve çeşitli üstün özellikler yüzünden çoğaltılmışlardır. Amerika’da Payne, Hartley, Ashley, Fransa’da Franquette ve İtalya’da Sorrento bunlara örnek olarak verilebilir. Melezleme ıslahı çalışmalarının başlamasıyla Amerika’da Serr, Sunland, Chico, Vina, Chandler, Tehama, Amigo ve Tulare, Fransa’da ise Fernor, Fernet ve Lara gibi çeşitler elde edilmişlerdir (Kaşka, 2001).

Türkiye’nin birçok bölgesinde yürütülen seleksiyon ıslahı çalışmalarında seleksiyon ölçütü olarak ağırlıklı oranda meyve iriliği esas alınmıştır. Meyve iriliği odaklı seçilen tiplerin birçoğu verimsiz yani genellikle terminal dallarda meyve veren tip özelliği taşımaktadır. Geç ilkbahar don riski yaşanan yörelerde zararlanma riskini azaltması ve bakteriyel yanıklığa erken yapraklanan çeşitlere göre daha dayanıklı olması yönünden, geç yapraklanan cevizler aranan tiplerdendir. Bu nedenle geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin yetiştiriciliğe kazandırılması önemlidir (Akça, 2005).

Yurt dışında yapılan çalışmalarda ideal bir ceviz çeşidinin geç yapraklanan, terminal ve lateral dallarda çiçeklenen, meyve verimi yüksek olan, iri ve nisbeten düzgün meyveli, % 50 iç oranına sahip, tombul ve açık içli ve en azından orta derecede

hastalık ve zararlılara dayanıklılık özelliklerine sahip olması gerektiği bildirilmektedir (Botu ve ark., 2010; Cosmulescu ve ark., 2010; McGranahan ve Leslie 2012; Khadivi-Khub ve ark., 2015a).

Cevizde yan dallarda meyve verme oranı verimi etkileyen en önemli faktördür. Yan dallarda meyve verme oranı geç yapraklanan çeşitlerde daha düşüktür. Genel olarak yüksek oranda yan dallarda meyve veren çeşitler erken yapraklanmaktadır. Buradan yola çıkarak ceviz ıslahçıları yan dallarda yüksek oranda meyve veren aynı zamanda da geç yapraklanan genotipleri belirlemek amacıyla ıslah çalışmaları başlatmışlardır (Germain, ve ark., 1985; Szentivasnyi, 1990; Germain, 1997; Tamponi ve ark. 1997; Akça, 2005, Yılmaz, 2007).

Ülkemizde, değişik bölgelerde yürütülen ceviz seleksiyon çalışmaları sonucunda önemli aşamalar sağlanmış ise de henüz detaylı olarak incelenmeyi bekleyen ceviz popülasyonları mevcuttur (Koyuncu ve ark., 2005a).

Türkiye’de ceviz üretimini ilkbahar geç donları, daha çok ağaçlarda uyanmış dokulara zarar vererek sınırlandırmaktadır. Nitekim 2014 yılında meydana gelen don olayı ülke genelinde hemen hemen bütün bölgelerde ceviz ağaçlarına önemli ölçüde zarar vermiştir. Bazı ağaçlarda gövdeye kadar don zararının etkili olduğu gözlenmiştir. Bu durum, seleksiyon çalışmalarında geç yapraklanan genotiplerin seçiminin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

2014 yılında meydana gelen don olayından etkilenmeyen ceviz genotiplerinin belirlenmesi hedefiyle başlatılan bu çalışmada; daha önce cevizle ilgili herhangi bir seleksiyon çalışmasının yapılmadığı Batman İli Kozluk ve Sason ilçelerinde tohumdan yetişmiş doğal ceviz popülasyonu içerisinde seleksiyon kriterleri doğrultusunda özellikle geç yapraklanan, yan dallarda verimi yüksek ve bölge ekolojisine uyum göstermiş üstün genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kozluk, ismini koz-cevizden alan, çok sayıda asırlık ağaçların bulunduğu önemli bir ceviz üreticisi ilçedir. Sason ilçesi de Kozluk ilçesi gibi çok sayıda asırlık ceviz ağacına sahip olan ve her yıl ilçe olarak ceviz festivaline ev sahipliği yapan önemli bir ceviz üretim merkezidir. Cevizin iki ilçe ekonomisinde oldukça önemli bir yeri vardır. 2014, 2015 ve 2016 yıllarında yürütülmüş olan bu çalışma ile daha önce yürütülen seleksiyon çalışmalarının çoğunda olduğu gibi sadece meyve özelliklerine göre seçim yapılmamıştır. Geç yapraklanan ve aynı zamanda yan dallarda meyve verimi yüksek olan üstün genotiplerin doğal

popölasyon içerisinden seçilmesi ile melezleme ıslahına göre daha kısa sürede bölge ekolojisine uyum göstermiş önemli ceviz genotiplerinin tespit edilmesi yoluna gidilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda genetik kaynakların değerlendirilmesi ile ülke ceviz yetiştiriciliğine de katkı sağlamak amaçlanmıştır. Aynı zamanda cevizin insan beslenmesindeki önemi bilindiği için yapılan kimyasal analizler ile seçilen genotiplerin makro, mikro besin içerikleri, yağ miktarları ve yağ asidi kompozisyonları ile selenyum ve tokoferol miktarları da belirlenmiştir. Böylelikle inceleme yapılan ekolojilerdeki popölasyon morfolojik, pomolojik, fenolojik ve besin değeri içeriği yönlerinden tanımlanmaya çalışılmıştır.





2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Ceviz kültür tarihinin eskiliği, adaptasyon kabiliyetinin üstünlüğü, genetik çeşitliliğinin fazlalığı, besin içeriği, sanayide kullanımı ve bunlara bağlı ekonomik getirisi nedeniyle üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir türdür. Bu araştırmalar gelişen teknolojinin de kullanılmasıyla birlikte gerek dünyada ve gerekse ülkemizde çeşitlenmiş, son yıllarda da sayısal olarak artmaktadır. Türkiye’de cevizle ilgili ilk bilimsel içerikli çalışma 1971 yılında yapılmıştır. Yaklaşık yarım asırlık dönem içerisinde ceviz türünde 107 adet lisansüstü tez çalışması, 225 adet münferit araştırma makalesi, 57 adet derleme ve 12 adet kitap olmak üzere toplam 401 adet akademik çalışma sonuçlanmıştır. Ceviz araştırmalarının % 31’i 2000 yılına kadar, % 69’u ise son 15 yıllık süreçte yapılmıştır. Gerek lisansüstü tez çalışmalarında ve gerekse münferit araştırmalarda “ıslah” ve “çoğaltma” çalışmalarının ağırlıkta olduğu görülmektedir. Ayrıca diğer anabilim dallarında da cevizin besin değeri, insan sağlığındaki yeri, orman ağacı olarak ceviz ve ceviz odununun sanayide kullanımı gibi araştırmalar yapılmıştır (Bayazit ve ark., 2016).

2.1. Dünyada ve Ülkemizde Yapılan Ceviz Islahı ile Adaptasyon Çalışmaları

Serr (1962), yürüttüğü bir çalışmada incelediği genotiplerde iç oranının ve açık renkli iç oranının en az % 50 olması gerektiğini; Placentia, Payne, Eureka, Hartley, Franquette gibi tanınmış ceviz çeşitlerinde iç ağırlıklarının 5.6-7.7 g, iç oranının % 47-52 ve açık renkli içlerin % 30-90 oranında olduğunu bildirmiştir.

Pandele (1968), 15 yıl boyunca 400 ceviz genotipinde yaptığı çalışmaların sonucunda ıslah materyali olarak değerlendirilecek çeşitlerde iç oranının en az % 45, yağ oranının en az % 65, içte protein oranının en az % 16 düzeyinde olması gerektiğini belirtmiştir.

Ölez (1971), Marmara Bölgesinde 1968–1971 yıllarında ülkemizde ceviz konusunda yapılan ilk seleksiyon çalışmasını yürütmüştür. Bu çalışma sonucunda ilk ceviz çeşitlerini tescil etmiştir. İncelediği 323 genotip içerisinde 20 adedini ümitvar olarak seçmiş, aşı ile çoğaltmıştır. Bu genotiplerin meyve ağırlığını 10.00–21.80 g, iç

ağırlığını 5.30–10.10 g, iç oranını % 42.8–56.0, açık renkli iç oranlarını % 36-100 arasında tespit etmiştir.

Nedev (1975), incelemeye aldığı ceviz çeşitlerinin ağaç başına verim, meyve ağırlığı ve iç oranlarını sırasıyla Dizhinovski çeşidinde 25 kg/ağaç, 12.80 g, % 56 olduğunu, Sliven çeşidinde ise bu değerlerin 20 kg/ağaç, 13.9 g, % 54-64 aralığında değiştiğini belirtmiştir.

Şen (1980), Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde 1971–1979 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 550 ağaç arasından 26 adedini ümitvar ceviz tipi olarak seçmiştir. Seçtiği genotiplerde meyve ağırlıklarını 8.90-15.68 g, iç ağırlıklarını 5.40-8.16 g, iç oranını % 49.26-63.07, açık renkli iç oranını % 55-100, kabuk kalınlığını 0.85-1.57 mm arasında bulmuştur.

Şen (1983 a,b), Karasu ve Kelkit vadilerinde yetişen 136 ceviz tipinden aldığı meyve örneklerinde ceviz seleksiyon ıslahında önemli olan meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Kabuklu meyve ağırlığı ile iç ağırlığı ve iç oranı arasındaki ilişkileri ortaya koymuştur. Gerek meyve ağırlığı ile iç ağırlığı gerek meyve ağırlığı ile iç oranı arasındaki korelasyon katsayısının yüksek olduğunu ve $r = 1.0$ 'e yaklaştığını belirtilmiştir. Ayrıca meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı ve kabuğun kırılma direnci arasında gerçek ve pozitif bir ilginin varlığını saptamıştır. Meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı arasında $r = 0.988$, meyve ağırlığı ile kabuk kırılması arasında $r = 0.958$ bulmuştur.

Germain (1988), Fransa'da *J. regia* L. üzerine aşılı 6 ceviz çeşidinin (Franquette, Mayette, Parisienne, Corne, Marbot, Ganjean), meyve kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yürüttükleri bir araştırmada, meyve ağırlıklarının 8-12 g, iç oranlarının ise % 35-50 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Szentivanyi (1990), Avrupa'daki ilk ceviz ıslah çalışmasının Macaristan'da yürütüldüğünü; Szentivanyi 117, Milotal 10, Tizzasdeci 34 ile Pedro çeşidinin melezlenmesi sonucunda yan dallarda meyve veren, yüksek meyve kalitesine sahip ve kış soğuklarına dayanıklı 8 adet hibrit bireyler elde edildiğini bildirmiştir.

Beyhan (1993), Darende yöresinde 1990-1992 yıllarında üç yıl boyunca gözlemlediği yaklaşık 6000 ceviz ağacı içerisinde 416 ağaçtan meyve örneği alarak incelemiştir. İncelediği genotipler arasında meyve kalitesi yüksek 62 genotipi seçmiştir. Seçtiği genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 12.39-18.49 g, iç meyve ağırlığını 6.50-

9.88 g, kabuk kalınlığını 0.66-1.56 mm, iç oranını % 42.06-67.73 arasında belirlemiştir. Ayrıca genotiplerde sarı açık iç oranının % 91.93 olduğunu kaydetmiştir.

Ferhatoğlu (1993), 1989 yılına kadar ülkemizde yürütülen seleksiyon çalışmasında gözlemlenen binlerce ceviz ağacı içerisinde 116 adedinin selekte edildiğini bildirmiştir.

Şen ve Akça (1996), meyve şekli ile önemli meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada korelasyon katsayılarını; meyve şekli ve kabuklu meyve ağırlığı arasında $r = 0.102$, iç ağırlığı arasında $r = 0.097$, randıman arasında $r = 0.091$, kabuk kalınlığı arasında $r = 0.273$, kabuk kırılma direnci arasında $r = 0.105$ ve kabukta yapışma arasında ise $r = 0.124$ olarak bulmuşlardır. Sonuç olarak meyve şekli uzadıkça kabuklu ağırlık, kabuğun kırılma direnci ve kabuk yapışmasındaki artışın önemsiz olduğunu, meyve şekil indeksinin artmasına bağlı olarak kabuk kalınlığındaki artışın ise önemli olduğunu; yani uzun şekilli meyvelerde kabuk kalınlığının arttığını, yuvarlak ve oval şekilli meyvelerde ise kabuk kalınlığının azaldığını belirtmişlerdir.

Akça ve ark. (1997), Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin illerinde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içinde üstün özellikli ceviz tiplerini seçmek amacıyla 1994 - 1995 yılları arasında seleksiyon çalışması yürütmüşlerdir. Araştırmada seçtikleri 39 ceviz tipinde ortalama meyve ağırlığının 7.30-19.68 g, iç ağırlığının 4.56-10.04 g, randımanın % 38.82-67.84, kabuk kalınlığının 0.57-1.92 mm, meyve uzunluğunun 33.40-49.05 mm, meyve eninin 28.95-38.40 mm ve meyve yüksekliğinin 28.37-40.10 mm arasında değiştiğini saptamışlardır.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresinde 1995-1996 yılları arasında incelediği 735 genotip arasından 20 adedini ümitvar olarak seçmiştir. Bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 11.24-16.81 g, iç ağırlıklarının 5.89-7.52 g, iç oranlarının % 50.55-53.12, kabuk kalınlıklarının 1.01-1.75 mm ve açık renkli iç oranlarının % 70-100 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Ramos (1998), Amerika'da yetiştirilen ceviz çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranlarının Tulare ceviz çeşidinde 13.30 g, 7.10 g, % 53.30; Payne çeşidinde 11.40 g, 5.70 g, % 50.00; Franquette çeşidinde 10.75 g, 4.78 g, % 44.50; Pedro çeşidinde 11.91 g, 5.60 g, % 47.00; Serr çeşidinde 13.68 g, 7.80 g, % 57.00; Amigo çeşidinde 11.18 g, 5.90 g, % 51.00; Ashley çeşidinde 11.60 g, 5.80 g, %

50.00; Chandler çeşidinde 13.26 g, 6.50 g, % 49.00; Cisco çeşidinde 12.39 g, 5.70 g, % 46.00; Hartley çeşidinde 13.20 g, 6.10 g, % 46.00 olduğunu belirtmiştir.

Bayazit (2000), Hatay İli Altınözü, Samandağ, Yayladağı ve Merkez İlçesinde 1998 yılında yürüttüğü çalışmada 71 adet genotipin meyve kalitesi ve verim özelliklerini araştırmıştır. İncelediği genotiplerde kabuklu meyve ağırlığının 11.5-15.8 g, iç meyve ağırlığının 4.03-8.07 g, iç oranının % 37.0-58.7, kabuk kalınlığının 0.84-3.60 mm arasında değiştiğini gözlemlemiştir. Ayrıca ağaç başına verimi 11.7 ile 286 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Korac ve ark. (2000), ‘Sejnov’ ve ‘Franquette’ gibi iyi bilenen çeşitlerle karşılaştırılan ‘Rasna’ genotipinin çok yüksek meyve kalitesi ve verimliliğe sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Yaviç (2000), Bahcesaray ilçesinde 1997-2000 yılları arasında incelediği ağaçların bulunduğu bölgenin rakımının 1630-2060 m arasında değiştiğini bildirmiştir. Ayrıca incelediği 374 ağaç arasından ümitvar olarak seçtiği 32 genotipin kabuklu meyve ağırlığının 9.75-17.69 g, iç meyve ağırlığının 5.35-8.09 g, kabuk kalınlığının 1-1.90 mm ve iç oranının % 47.1-66.6 arasında değiştiği belirlemiştir.

Başak (2001), Van ili Merkez ilçesinde 1999-2000 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 65 adet ağaç arasından 20 adedini ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte ettiği genotiplerin kabuklu meyve ağırlığını 10.53-14.82 g, iç meyve ağırlığını 4.64-7.44 g, kabuk kalınlığını 1.33-1.99 mm ve iç oranını % 43.03-53.04 arasında saptamıştır.

Ghosh ve ark. (2001), Hindistan’ın Kuzey Batı Himalaya bölgesinde yabani ağaçlar şeklinde çok yoğun ceviz popülasyonunun bulunduğunu tespit etmişlerdir. Yürüttükleri çalışma sonucunda bu popülasyon arasından 58 adet egzotik ceviz çeşidinin kullanıma sunulduğu ve Blackmore, Colby, Lake English ve Nelson isimli çeşitlerin ümitvar olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

Şahinbaş (2001), Çatak yöresinde 1999 - 2000 yılları arasında tohum orijinli ceviz popülasyonu içerisinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 26 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.00-11.34 g, iç ağırlıklarının 3.14-5.17 g, iç oranlarının % 35.72-53.50 arasında olduğunu tespit etmiştir.

Yıldız (2001), ceviz yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılan *J. regia* L., *J. hindsii* Japs, *J. nigra* L., *J. cinerea* L. ve *J. sieboldina* Maxim türlerinin tohumlarının

çimlenme oranlarını ve çöğür gelişimini incelemiştir. Araştırmada en yüksek çimlenme oranını %85.5 ile *J. hindsii*' de gözlemlerken, bunu sırasıyla % 80.16 ile *J. nigra*, % 60.02 ile *J. regia*, % 59 ile *J. sieboldina* ve % 40.03 ile *J. cinerea* izlediğini tespit etmiştir.

Yılmaz (2001), Bitlis'in Adilcevaz ilçesinde 1999-2001 yılları arasında incelemeye aldığı 120 adet ceviz ağacı arasından seleksiyon kriterleri doğrultusunda ümitvar olarak 40 adet genotipi belirlemiştir. Selekte ettiği genotiplere ait kabuklu meyve ağırlıklarının 10.06-23.08 g, iç meyve ağırlıklarının 6.02-11.03 g, iç oranlarının % 38.88-64.35 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Yarılgaç ve ark. (2003), Gevaş yöresinde yaptığı seleksiyon çalışması sonucu seçtiği 20 ceviz tipinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleriyle ağaçların bulundukları yerlerin toprak özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmalarında cevizlerin meyve ağırlıkları 10.11 ± 0.60 - 16.20 ± 0.45 g; iç ağırlıkları 5.21 ± 0.41 - 7.45 ± 0.22 g; iç renkleri % 50 (EL) ile % 100 (EL) arasında değişim göstermiştir.

Sütyemez ve Eti (2004), Kahramanmaraş yöresinde yürüttükleri seleksiyon çalışması sonucu ümitvar olarak seçtikleri 6 genotipe ait çiçek tozlarında çim borusu büyümesi, embriyo ve endosperm gelişmesi ile meyve büyümesini araştırmışlardır. Araştırmaları sonucunda bütün tiplerde çiçek tozu çim borularının tozlanmadan sonraki ilk yedi gün içerisinde yumurtalığa ulaşarak tohum taslağına yöneldiklerini, yumurtalık duvarı ile integumentler arasında ilerleyerek chalazadan tohum taslağına girdiklerini ve döllenmeyi sağladıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca tozlanmadan sonraki 3. ve 4. haftalarda zigotun bölünmeye başladığını, dış kabuğun 6. ve 7. haftalarda sertleşmeye başladığını, 11. ve 12. haftalarda meyvenin ideal büyüklüğüne ulaştığını, 21. ve 22. haftalarda meyvenin hasat olgunluğuna geldiğini bildirmişlerdir.

Taşkın (2004), 2001-2002 yılları arasında Şemdinli ve Yüksekova'da yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 77 ceviz ağacından meyve örneği almış ve meyve kalitesine göre 20 adet ümitvar yeni genotip seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının 8.61-14.14 g, iç ağırlığının 4.28-6.71 g, iç oranlarının % 35.31-56.29, kabuk kalınlıklarının 1.21-1.91 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa ili Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya ilçelerinde (III. Alt Bölge) ceviz seleksiyonu amacıyla 2002-2005 yılları arasında yürüttükleri araştırmada ilk olarak belirledikleri 100 genotipin 40'ını meyve

özelliklerine göre Tartılı Derecelendirme Yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının; 8.57 ile 17.65 g, iç ağırlıklarının 4.04 ile 9.00 g ve randımanlarının % 42.88 ile 57.35 arasında değiştiğini, inceledikleri tiplerdeki meyve kabuk kalınlıklarının genelde ince ve kolay ayrılır nitelikte olduğunu bildirmişlerdir.

Balta ve ark. (2005), Bitlis (Ahlat) yöresinden selekte ettikleri 9 genotip ile Hakkari yöresinden selekte ettikleri 9 genotip olmak üzere toplam 18 genotipte, terminal (tepe) ve lateral (yan) dallarda oluşan meyveleri bazı özellikleri yönünden karşılaştırmışlardır. Ahlat yöresi ceviz seleksiyonlarında tepe ve yan sürgünlerde ortalama olarak sırasıyla 36.29-35.91 mm meyve uzunluğu, 31.04-31.84 mm meyve eni, 31.98-31.63 mm meyve boyu, 10.86-10.65 g meyve ağırlığı, 5.02-4.76 g iç ağırlığı ve 1.52-1.53 mm kabuk kalınlığı tespit ederlerken, Hakkari yöresi ceviz tiplerinde tepe ve yan sürgünlerde ortalama olarak sırasıyla 35.56-35.43 mm meyve uzunluğu, 31.02-31.20 mm meyve eni, 30.62-30.38 mm meyve boyu, 10.15-10.34 g meyve ağırlığı, 4.66-4.84 g iç ağırlığı ve 1.32-1.34 mm kabuk kalınlığı bulmuşlardır. Sonuç olarak, her iki yörenin ceviz genotiplerinde de tepe ve yan sürgünlerde oluşan meyvelerde, inceledikleri meyve özellikleri arasında istatistiki önemli farklar kaydedilmediği ve bu sonuçlara göre, cevizlerde meyve iriliğinin tepe ve yan sürgünler üzerinde farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Doğan ve ark. (2005), 2003–2004 yılları arasında İzmir ilinin Bayındır ilçesinde ümitvar ceviz tiplerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada ümitvar tiplerde sırası ile meyve ağırlığını 11.77-19.66 g, iç ağırlığını 3.64-9.26 g, iç randımanını % 30.92-62.44, kabuk kalınlığını 1.08-1.64 mm aralığında belirlemişlerdir.

Koyuncu ve ark. (2005a), Gelincik köyü (Isparta) ve civarında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında genotiplerin meyve ağırlığını 7.89–12.98 g, iç ağırlığını 4.15–6.68 g, randımanı % 48.44–57.64 ve kabuk kalınlığını 0.97–1.62 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. İç dolgunluğu bakımından genotiplerin hepsinin iyi durumda olduğunu, iç renginin 2 tipte açık ve 4 tipte çok açık olduğunu tespit etmişlerdir.

Muradoğlu (2005), Hakkari merkez ilçesi ile Ahlat (Bitlis) ilçesinde 2001-2003 yılları arasında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında genotiplerin meyve ağırlığının 9.91-15.22 g, iç ağırlığının 5.00-6.50 g, iç oranının % 40.9-55.5, kabuk kalınlığının 1.04-2.05 mm arasında olduğunu kaydetmişlerdir.

Özrenk ve ark. (2005), Erzincan İli Merkez ilçe ve köylerinde 2003-2004 yılları arasında yürüttükleri bir seleksiyon çalışmasında, iç meyve ağırlığı 5 gramın üzerinde olan 51 genotipte önemli bazı meyve özelliklerini incelemişlerdir. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda yaptıkları değerlendirmeler sonunda ümitvar olarak seçtikleri genotiplerde kabuklu meyve ağırlığını 8.27-17.3 g, iç ağırlığını 5.01-8.43 g, kabuk kalınlığını 0.71–1.88 mm ve iç oranını % 41.3-61.5 olarak tespit etmişlerdir.

Yarılgaç ve ark. (2005), Muş merkez ilçe ve çevre köylerinde 1999-2000 yılları arasında 120 genotipte yaptıkları analizler ve tartılı derecelendirme sonucuna göre 20 genotipi ümitvar olarak belirlemişlerdir. Seçtikleri genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.30-14.39 g, iç ağırlıklarını 5.03-6.89 g, iç oranlarını % 36.49-54.15 ve kabuk kalınlıkları 1.43-2.30 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Aslantaş (2006), Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinin Çoruh Vadisi'nde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında üstün verim ve meyve özelliklerine sahip 20 genotip belirlemiştir. Genotiplerin meyve ağırlığını 9.07-16.01 g, iç ağırlığını 5.00-7.37 g, iç oranını % 45.66-67.14 ve kabuk kalınlığını 0.58-1.53 mm aralığında saptamıştır. Ayrıca seçtiği genotiplerin ürün kapasitesi, meyve özellikleri ve soğuklara dayanıklılık açısından ileri ıslah çalışmalarında değerlendirilebileceğini kaydetmiştir.

Demir (2007), Siirt ilinde 2004–2005 yılları arasında yüksek verimli cevizleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada tohumdan yetişmiş 92 genotipten meyve örneği almış ve seleksiyon kriterleri doğrultusunda 30 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.2-15.1 g, iç ağırlıklarının 4-6.1 g, iç oranlarının % 31.8–52.5 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Karadağ (2007), Amasya Merkez ilçede 2005-2007 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 20 adet genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Genotiplerde ortalama meyve ağırlığını 10.35 g, ortalama iç ağırlığını 5.17 g, ortalama iç oranını % 51.27, ortalama meyve boyunu 35.00 mm, ortalama meyve enini 30.21 mm, ortalama meyve yüksekliğini 31.45 mm ortalama kabuk kalınlığını 1.34 mm olarak bulmuştur.

Oğuz ve Aşkın (2007), Ermenek yöresinde yaptığı bir çalışmada 16 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Seçtikleri tiplerin meyve genişliklerini 30.13-36.34 mm, meyve yüksekliklerini 27.95-33.25 mm, meyve uzunluklarını 35.34-43.42 mm, meyve ağırlıklarını 10.45-15.88 g, iç ağırlıklarını 5.26-6.93 g, iç oranlarını % 41.05-50.33 ve kabuk kalınlıklarını 1.23-1.80 mm arasında kaydetmişlerdir.

Yılmaz (2007), Tokat ili Niksar ilçesinde 2004-2007 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 93 genotip arasından 12 tanesini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarını 7.05-12.30 g, iç ağırlıklarını 3.71-6.71 g, iç randımanlarını % 42.25-61.39, meyve kalınlıklarını 26.64-34.45 mm, meyve genişliklerini 24.98-31.83 mm, meyve boylarını 30.61-39.75 mm, kabuk kalınlıklarını ise 0.82-1.61 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Arzani ve ark. (2008), İran'ın Taft yöresinde yaptığı bir çalışmada inceledikleri genotiplerde meyve ağırlığını, iç ağırlığını, iç oranını, kabuk kalınlığını sırasıyla; 6.0-15.2 g, 2.6-9.1 g, % 38.4-79.6 ve 0.4-1.4 mm aralığında bulmuşlardır. Meyve özellikleri ve geç yapraklanma yönünden 5 adet genotipi ümitvar seçmişlerdir. Genotiplerin meyve ağırlığı ile meyve uzunluğu (0.57), meyve genişliği (0.68), meyve kalınlığı (0.67), iç ağırlığı (0.75) ve kabuk kalınlığı (0.32) arasında birkaç önemli korelasyonu belirlerken kabuk kalınlığı ile iç oranı (-0.34) arasında negatif bir korelasyonun varlığını saptamışlardır.

Baymış (2008), 2006-2007 yılları arasında yürüttüğü adaptasyon çalışmasında incelediği 35 adet çeşit ve tiplerde meyve ağırlığını 9.10-25.32 g, iç ağırlığını 4.08-12.50 g, iç oranını % 35.84-56.41, kabuk kalınlığını 0.91-1.46 mm arasında bildirmiştir.

Beyhan ve Özatar (2008), Kahramanmaraş yöresinde yaptığı bir çalışmada ümitvar olarak seçtikleri genotiplerin meyve ağırlığının 6.49-8.90 g, iç oranının % 40-56.45, kabuk kalınlığının 1.2-1.9 mm arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Beyhan (2009), 2007-2008 yılları arasında Akyazı ilçesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği genotiplerde meyve ağırlığının 11.20-18.00 g, iç ağırlığının 6.00-8.50 g, iç oranının % 47.61-63.00, kabuk kalınlıklarının ise 0.87-1.87 mm arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir. Genotiplerde meyve boyu 33.26-44.09 mm, meyve eni 30.87-36.56 mm, meyve yüksekliği 34.80-39.31 mm ve şekil indeksi ise 0.94-1.34 arasında değişim göstermiştir. Meyve iriliği ve iç randımanı bakımından seçtiği tüm genotiplerin "Ekstra" sınıfına girdiğini; standart çeşit olabilecek üstün özelliklere sahip olduklarını ve fenolojik gözlemlerle birlikte seleksiyon çalışmasının ikinci ve üçüncü aşamalarının bu tipler üzerinde yürütülmesinin uygun olduğunu bildirmiştir.

Abdiş (2010), Kastamonuda yaptığı bir çalışmada seçtiği tiplerin meyve ağırlıkları 9.04 g ile 14.13 g, iç ağırlıkları 5.79-8.58 g, randımanı % 53.00-65.38 ve kabuk kalınlıkları 0.82-1.10 mm arasında değişim göstermiştir.

Miletic ve ark. (2010), Doğu Sırbistan'da yaptığı bir çalışmada meyve ağırlığı 8 g'a kadar olan (% 30.1) genotiplerin yoğunlukta olduğunu, geççi genotiplerin azınlıkta kaldığını ve bunlar içerisinde meyve ağırlığı 10.1-12 g'a kadar olanların % 0.07 oranında olduğunu belirlemişlerdir. Erkenci ağaçlarda iç oranının % 45.1-50.0 aralığındaki genotiplerin oranını en yüksek % 20.69 düzeyinde bulurken, geççi ağaçlarda aynı aralıktaki genotiplerin oranını en düşük % 0.07 olarak belirlemişlerdir. Benzer sonuçları yağ ve ham protein içeriğinde de gözlemlemişlerdir.

Reis (2010), Trabzon ili Merkez, Akçaabat, Çarşıbaşı, Vakfıkebir, Maçka, Yomra, Araklı, Arşin, Sürmene ve Of ilçelerindeki cevizlerin seleksiyonu amacıyla 2008-2009 yılları arasında yürüttüğü bir çalışmada 73 ağaç arasından 10 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmiştir. Selekte ettiği genotiplerin meyve ağırlıklarının 10.2-12.49 g, iç ağırlıklarının 5.2-6.7 g, iç oranlarının % 44.5-63.0 ve kabuk kalınlıklarının ise 1.3-2.1 mm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Boruzan (2011), Çorum ili Merkez ilçesinde 2009-2010 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışması sırasında 120 adet ceviz ağacını önemli meyve ve ağaç özellikleri bakımından değerlendirmiş ve 10 adedini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.94-13.24 g, iç ağırlıklarını 6.53-7.38 g, iç oranlarını % 54.17-66.54, kabuk kalınlıklarını 0.93-1.30 mm arasında bulmuştur.

Çelik ve ark. (2011), Tavas yöresinde 2006-2008 yılları arasında tohumdan yetişmiş doğal ceviz popülasyonu içerisinde seleksiyon kriterleri doğrultusunda inceledikleri 100 adet ceviz ağacı arasından ümitvar olarak belirledikleri 9 adet genotipin meyve ağırlığının 7.30-12.72 g, iç ağırlığının 3.44-6.30 g, iç oranının % 42.22-56.60, kabuk kalınlığının 1.26-2.06 mm arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Kalan (2011), Bingöl Merkez ve İlçelerindeki doğal ceviz popülasyonu içerisinde ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla 2009-2010 yılları arasında 126 genotipten meyve örneği alarak seleksiyon kriterleri doğrultusunda 40 adet genotipi ümitvar olarak selekte etmiştir. Genotiplerin meyve ağırlıklarını 9.98-15.75 g, iç ağırlıklarını 5.05-6.87 g, iç oranlarını % 38.41-54.54, kabuk kalınlıklarını 0.85-2.00 mm arasında tespit etmiştir.

Karadeniz (2011), 1997-2003 yılları arasında Ordu yöresinde incelediği 220 genotip arasından 12'sini ümitvar olarak belirlemiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının 9.20-15.60 g, iç ağırlığının 5.86-8.60 g, randımanın % 44.02-66.74, kabuk kalınlığının 1.23- 2.06 mm, meyve boyunun 29.54-48.83 mm, meyve eninin 26.48-33.88 mm ve meyve yüksekliğinin 25.38-35.43 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Maden (2011), Balıkesirde yaptığı bir çalışmada seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarının 10.83 g ile 16.97 g, iç ağırlıklarının 5.65-7.64 g, randımanın % 44.86-57.09 ve kabuk kalınlıklarının 0.97-1.47 mm arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Yılmaz (2011), Çal yöresinde 2009-2010 yıllarında iki yıl süre ile yürüttüğü ceviz seleksiyon çalışması sırasında 5000'den fazla ceviz ağacı arasından 129'undan meyve örneği almıştır. Meyve örneği aldığı tiplerde yaptığı tartılı derecelendirme sonucu 25 ceviz genotipini ümitvar görerek seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarının 10.86-16.28 g, iç ağırlıklarının 5.79-7.69 g, iç oranlarını % 50.00-56.57, kabuk kalınlıklarını 0.97-1.68 mm arasında bulmuştur.

Aslansoy (2012), Afyon-Sultandağı yöresinde 2010-2012 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 122 ağaçtan meyve örneği almış, 28 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmiştir. Belirlediği genotiplerde meyve ağırlığı 7.72-13.37 g, iç ağırlığı 4.07-7.13 g, iç oranı % 44.74-61.08, kabuk kalınlığı 0.98-1.51 mm arasında değişmiş; kabuk rengi duyusal analizde 1 tipte koyu, 10 tipte esmer, 17 tipte açık olarak tespit etmiştir.

Keleş (2012), Amasya'nın Gümüşhacıköy ilçesinde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu arasında üstün özellikli ceviz tiplerinin seçilmesi amacı ile 2010-2011 yıllarında yaptığı seleksiyon çalışmasında tartılı derecelendirme puanı 650 ve üzeri olan 20 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Genotiplerin ortalama meyve ağırlığı 8.93 g ile 13.82 g, ortalama iç ağırlığı 4.62 g ile 7.36 g, ortalama randıman % 47.80 ile % 58.98 arasında değişim göstermiştir. Ortalama meyve boyunu 42.80 mm ile 29.97 mm, ortalama meyve enini 25.73 mm ile 34.77 mm arasında, ortalama meyve yüksekliğini 28.86 mm ile 33,85 mm arasında ölçmüştür.

Cosmulescu (2013), Romanya'nın zengin ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitliliğine sahip Oltenia bölgesinde 80 ceviz genotipinde yaptığı bir çalışmada iyi meyve özellikleri gösteren genotipleri belirlemiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının

6.61-20.66 g, iç ağırlığının 2.95-9.07 g, iç randımanının % 35.87-63.76 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Paris (2013), Kayseri ili merkez ve ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seleksiyon kriterleri doğrultusunda 9 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Selekte ettiği genotiplerde meyve ağırlıklarının 7.58-13.11 g, iç ağırlıklarının 3.83-5.40 g, iç oranlarının % 41.21-55.91, kabuk kalınlığının 1.12-1.83 mm arasında değiştiğini saptamıştır.

Bükücü (2014), Kahramanmaraş'ta 8 farklı ceviz genotipinin (Bilecik, Kaman-1, Maraş-18, Sütyemez-1, Şebin, Şen-1, Maraş-12, Sütyemez-2) soğuklanma ihtiyacının belirlenmesi amacıyla 2013-2014 yıllarında bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışma sonucunda ceviz genotiplerinin soğuklama ihtiyaçları; tepe tomurcukları için; 809 saat-644 sb (Sütyemez-2) ile 1570 saat-1755.5 sb (Bilecik) arasında olduğunu; yan tomurcuklarda soğuklama ihtiyacının 1016 saat-956 sb (Şebin) ile 1571 saat-1769.5 sb (Bilecik) olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı, ülkemizin genel iklim yapısı ve soğuklama süreleri dikkate alındığında bu çalışmaya konu olan ceviz genotiplerinin tüm ılıman bölgelerimize rahatlıkla önerilebileceğini bildirmiştir.

Khadivi-Khub (2014), İran'ın Markazi Bölgesinde geniş çeşitliliğe sahip ceviz popülasyonu arasından 100 ceviz genotipinde 30 morfolojik karaktere göre incelemeler yapmıştır. Kabuklu meyve ile iç meyve arasında pozitif korelasyon saptamıştır.

Akça ve ark. (2015), Erzincan'ın Kemah ilçesinde 2009-2012 yılları arasında yürüttükleri seleksiyon çalışmasında inceledikleri genotiplerin ortalama meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randımanı, kabuklu meyve boyu, eni ve kabuk kalınlığı değerlerini sırasıyla; 11.18-15.20 g, 6.14-8.00 g, % 47.08-58.57, 32.55-36.62 mm, 31.58-36.15 mm ve 1.11-2.33 mm arasında belirlemişlerdir.

Bilgin (2015), Menemen ekolojik koşullarında yapılane bir çalışmada; ağaç boyu, gövde çapı ve taç izdüşümleri bakımından benzerlik saptarken, meyve enini 31.46 (Kaman 1) – 39.39 mm (Şen 1), boyunu 36.63 (Kaman 1) – 43.51 mm (Şen 2) ve yüksekliğini 32.44 (Şebin) – 42.09 mm (Şen 1) arasında bulmuştur. Ortalama meyve ağırlığı bakımından çeşitlerin tamamının, iç ağırlığı bakımından ise Şen 1, Şen 2, Maraş 18, Pedro ve Midland çeşitlerindeki değerlerin kabul edilebilir olduğunu; ayrıca çeşitlerin iç randımanının % 34 – 47 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

İmamoğlu (2015), Nevşehir Merkez, Avanos ve Ürgüp İlçelerinde 2013 yılında yaptığı seleksiyon çalışmasında, meyve uzunluklarının 27.70-46.80 mm ve ortalama 38.52 mm, meyve yüksekliklerinin 28.60-39.20 mm ve ortalama 33.50 mm, meyve genişliklerinin 27.10-38.20 mm ve ortalama 31.88 mm, meyve kabuk kalınlıklarının 0.76-2.28 mm ve ortalama 1.55 mm, meyve ağırlıklarının 7.85-16.50 g ve ortalama 11.72 g, iç ağırlıklarının 3.82-7.95 g ve ortalama 5.78 g, iç oranlarının % 34.30-63.36 ve ortalama % 48.99 olarak tespit etmiştir.

Kaplan (2015), Tokat İli Niksar yaptığı bir çalışmada; kabuklu meyve ağırlığını 10.53 g (Maraş 12) ile 20.12 g (Şen 1), iç ağırlığını 5.61 g (Maraş 18) ile 10.76 g (Şen 1), randımanı % 39.72 (Franquette) ile % 66.54 (Şebin), kabuk kalınlığını 0.84 mm (Şebin) ile 2.21 mm (Fernor) arasında bulmuştur.

Khadivi-Khub ve ark. (2015a), İran'ın Neiriz bölgesinde tohumdan yetişmiş ve geniş bir morfolojik çeşitlilik gösteren ceviz popülasyonu içerisinde 540 genotipi incelemiş ve üstün meyve özelliği gösterenleri seçmişlerdir. Değişkenlik katsayısını % 9.02 (meyve çapı) ile % 104.20 (ilk dişi çiçeklenme tarihi) arasında bulmuşlardır. İnceledikleri genotiplerin meyve ağırlığını 3.60-20.28 g, iç ağırlığını 1.37-10.00 g, iç oranını % 17.44-83.88 arasında ölçmüşler ve geç yapraklanma özelliği gösteren 10 adet genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir.

Khadivi-Khub ve ark. (2015b), İran'ın Fars yöresindeki 6 ayrı bölgeden selekte ettikleri 232 genotipi 30 ayrı fenolojik ve pomolojik özelliklere göre değerlendirmişlerdir. İnceledikleri genotiplerde meyve ağırlığını 8.00-23.00 g, iç ağırlığını 4.00-14.00 g, kabuk kalınlığını 0.10-3.00 mm ve iç oranını % 40.00-72.22 arasında bulmuşlardır. İç oranı ile iç ağırlığı; iç dolgunluğu, dolu meyve oranı arasında pozitif, kabuk kalınlığı arasında negatif ilişkinin varlığını saptamışlardır.

Khadivi-Khub ve Ebrahimi (2015c), İran'ın farklı bölgelerinden selekte ettikleri 89 genotipin fenotipik varyasyonunu saptamak ve üstün özellik gösterenleri belirlemek amacıyla değerlendirmişlerdir. Basit korelasyonların çoğunu kabuk ve iç meyve boyutlarındaki değişkenler arasında bulmuşlardır. Islah programlarında dikkate alınması gereken, iç oranını oluşturan iki önemli özellik olan iç ağırlığı ve kabuklu meyve ağırlığının anahtar değişkenler olduğunu bildirmişlerdir.

Öztürkci (2015), Hekimhan'da (Malatya) 2010-2011 yıllarında iki yıl süreyle yürüttüğü bir araştırmada, 53 genotip üzerinde yaptığı değerlendirmeler sonucunda 19

genotipi meyve özellikleri bakımından ümitvar seçmiştir. Seçtiği genotiplerde meyve genişliğini 30.30- 37.81 mm, meyve yüksekliğini 30.88-37.91 mm, meyve uzunluğunu 34.81-48.77 mm, meyve ağırlığını 10.51-17.27 g, iç ağırlığını 6.11-9.20 g, iç oranını % 50.8-59.6, kabuk kalınlığını 0.99-1.76 mm değerleri arasında belirlemiştir. Meyve özelliklerine göre genotipleri; meyve kabuk rengi bakımından açık (5 genotip), esmer (11 genotip) ve koyu (3 genotip); iç rengi bakımından sarı (4 genotip), esmer (9 genotip) ve koyu (6 genotip); iç dolgunluğu bakımından orta (7 genotip) ve iyi (12 genotip); iç damarlanması bakımından düz (11 genotip) ve hafif damarlı (8 genotip); kabuğun kırılma durumu bakımından zor (5 genotip), orta (3 genotip) ve kolay (11 genotip); meyvenin kabuktan ayrılma durumu bakımından çok kolay (5 genotip), kolay (1 genotip) ve orta (13 genotip); meyve şekli bakımından yuvarlak (12 genotip) ve oval (7 genotip) olarak gruplandırmıştır.

Polat ve ark. (2015), Bitlis İli merkezinde 2009-2012 yılları arasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellik gösterenlerin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri seleksiyon çalışmalarında 120 adet genotipi değerlendirmeye almışlardır. Meyve karakterleri yönünden yapılan incelemelerde 120 genotip arasından 17 adet genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranlarını sırasıyla 10.42-14.25 g, 4.52-7.44 g, % 42.38-54.07 olarak belirlemişlerdir.

Turgut (2015), Mardin İlinin Midyat İlçesine bağlı Beyazsu yöresinde 2013-2014 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 83 ceviz genotipinden 9'unu ümitvar olarak seçmiştir. Selekte ettiği genotiplerin iç oranı, kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve ağaç başına verim değerlerini sırasıyla % 36.65-66.69, 10.12-12.49 g, 5.24-6.84 g, 1.25-1.78 mm, 16-50 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Çavdar (2016), Dünyada ve Türkiye'de yetiştirilen bazı yerli (Maraş18, Şebin, Şen 1) ve yabancı (Chandler, Fernor, Franquette) ceviz çeşitlerinde dinlenmenin karşılanması için gerekli soğuklama ve sıcaklık toplamı (BDS °C) ihtiyacını belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Yürüttüğü çalışma sonucunda, soğuklama ihtiyacının Şebin çeşidinde en düşük (700s), Şen 1, Chandler ve Fernor çeşitlerinde orta-yüksek (1000s), Maraş 18 ve Franquette çeşitlerinde ise yüksek (1100s) olarak tespit etmiştir.

Orbay (2016), Konya'da yaptığı bir çalışmada hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 1 adet, sadece kabuklu ceviz bakımından 1 adet ve sadece iç ceviz

bakımından 3 adet olmak üzere toplam 5 adet ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği ceviz tiplerinde meyve ağırlıklarının 9.45-12.49 g, iç ağırlıklarının 4.43-5.79 g, iç oranlarının % 37.10-50.36 ve kabuk kalınlıklarının 1.96-2.46 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Sakar ve ark (2016), Ankara yöresinde yetiştirilen cevizlerde bazı meyve ve iç özellikleri arasındaki ilişkileri incelenmek amacıyla kanonik korelasyon analizi uygulamışlardır. Meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm) meyve yüksekliği (mm) meyve ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm), iç ağırlığı (g), iç oranı (%) ve için kabuğu doldurma oranı (%) olarak 364 ceviz örneğinde ölçüm yapmışlardır. Bu özelliklerden ilk beş tanesini X değişkeni, geri kalan kısmını Y değişkeni olarak gruplandırmışlardır. Sonuç olarak ilk kanonik değişken çift arasındaki korelasyonu 0.979 ($p < 0.01$) olarak tespit etmişlerdir.

Sütyemez (2016a), 2000- 2001 yıllarında araştırma kapsamında incelediği ceviz tiplerinde kendileme ve karşılıklı melezleme yapılan kombinasyonlardan ortalama % 87 ile % 95 oranında meyve tutumu elde etmiştir.

Sütyemez (2016b), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ceviz ıslah programı kapsamında 1994-2010 yılları arasında gerçekleştirilen bir dizi faaliyetler sonucunda meyve verimi ve kalitesi yönünden seçilen 3 yeni ceviz çeşidinin Maraş 18, Sütyemez 1 ve Kaman 1 adıyla tescillenerek 2009-2010 yıllarında piyasaya sürüldüğünü bildirmiştir.

Taşçı (2016), Ordu ili Ulubey ilçesinde 2013-2015 yıllarında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında; seçmiş olduğu genotiplerin meyve ağırlıklarının 12.77-17.39 g, iç ağırlıklarının 6.85-9.22 g, iç oranlarının % 47.84-57.99, kabuk kalınlıklarının 1.28-1.75 mm arasında değişim gösterdiğini kaydetmiştir.

Ünver ve ark. (2016), Çankırı yöresinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında inceledikleri 67 genotip arasından 8 adet genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Seçtikleri genotiplerin meyve ağırlığı 11.90 ile 15.83 g arasında, iç ağırlığı 6.66 ile 8.82 g arasında, iç oranı % 53.06 ile % 60.41 arasında, kabuk kalınlığı 1.21 ile 1.50 mm arasında değişmiştir. Genotiplerden 7 adedinde sağlam iç oranını % 100 olarak belirlerken 1 tipte % 20 oranında boş meyve tespit etmişlerdir. Genotiplerin iç rengini 4 tipte açık sarı, diğer 4 tipte ise koyu sarı olarak belirlemişlerdir.

Yıldız (2016), Kırşehir İli Mucur İlçesi ve merkeze bağlı Çukurçayır ve Özbağ Mahallelerindeki doğal ceviz popülasyonu içerisinde verim, meyve kalitesi, geç yapraklanma, hastalık ve zararlılara dayanıklılık yönüyle üstün özellikler gösteren ceviz ağaçlarının seleksiyonu amacıyla 2014 ve 2015 yıllarında bir çalışma yürütmüştür. Çalışmanın ilk yılında, geç yapraklanmaları nedeni ile ilkbaharda gerçekleşen don olayından zarar görmemiş 51 ağacı tespit etmiş, yaptığı tartılı derecelendirme sonucunda 12 tipi ümitvar olarak belirlemiştir. Seçtiği tiplerin kabuklu meyve ağırlıklarını 7.53 g ile 15.25 g, iç ağırlıklarını 4.10 g ile 7.87 g, randımanları % 44.17 ile % 58.76 arasında bulmuştur. Genotiplerin meyve eni değerlerini 29.41-37.09 mm, meyve uzunluklarını 28.68-36.51 mm, meyve yüksekliklerini 34.32-44.34 mm arasında belirlemiştir.

2.2. Geç yapraklanma, Yan Dallarda Meyve Verimi ve Çiçeklenme Özellikleri

Serr (1962), herhangi bir yer için çeşit seçiminde çeşidin verimli olmasının yanında, yapraklanma tarihinin çok önemli bir özellik olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Kaliforniya'daki ceviz üretim alanları için çeşit seçiminde; düşük rakımdaki vadiler için en geç uyanan, daha yüksek rakımdaki üretim alanları için de rakıma bağlı olarak orta derecede geç ve normal tarihlerde uyanan çeşitlerin kullanılabileceğini bildirmiştir.

Lebidenets (1978), ilkbahar gelişme periyodunda incelemeye aldığı 85 ceviz ağacının % 67.06'sının protandri, % 32.40'ının protogeni olarak çiçeklendiğini saptamıştır.

Gumenyuk ve Komaniche (1985), Moldavya'da yaptıkları bir çalışmada inceledikleri 15 ümitvar ceviz tipini, erkenci ve geççi çiçeklenme zamanı açısından değerlendirmişlerdir. Araştırmalarında dişi çiçeklenmede 10-15 gün, erkek çiçeklenmede ise 5-17 günlük fark olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, 1977-80 yılları arasında yaptıkları melezleme çalışmalarında elde ettikleri 30 hibrit bireyin 2-3 yaşlarında meyve vermeye başladığını saptamışlardır.

Germain (1990), Fransa'da 1977 yılından itibaren yürütülen ıslah çalışmasında 22 farklı çaprazlama yaparak 2450 hibrit birey elde edildiğini belirtmiştir. Hibritlerin % 37.2' sinin orta geçten çok geçe kadar değişen dönemde yapraklandığını ve bir yaşındaki yapraklanma tarihi ile daha sonraki yıllardaki tarihler arasında ($r = 0.78$)

yüksek düzeyde korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada incelediği 730 adet geç yapraklanan hibritlerden % 10'unun Kaliforniyalı ebeveynlerine benzer şekilde yan dallarda meyve verme özelliğine sahip olduğunu ve bu özelliğin yarı yayvan ve yayvan taç gelişimi ile önemli bir şekilde korelasyon halinde olduğunu saptamıştır. Ayrıca yan dallarda meyve veren hibritlerin erken yaşta meyve vermeye başladıklarını, verim potansiyellerinin yüksek olduğunu ve çoğunun 6 yıldan önce erkek çiçek oluşturduklarını belirlemiştir.

McGranahan ve ark. (1992), Kaliforniya'da 1966 yılında Tehema ve Serr çeşitlerinin melezlenmesi ile elde ettikleri Tulare (UC67-11) ceviz çeşidinin yapraklanma tarihinin 18 Mart-9 Nisan, dişi çiçeklerin 27 Mart-28 Nisan, erkek çiçeklerin 19 Mart-29 Nisan tarihleri arasında açtığını, hasadının 9 Eylül-4 Ekim tarihleri arasında yapıldığını ve çeşidin yan dallarda meyve tutum oranının % 60-70 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Chico çeşidinde ise yapraklanma tarihinin 6 Mart-24 Mart, dişi çiçek açma tarihinin 11 Mart-18 Nisan, erkek çiçek açma tarihinin 24 Mart-29 Nisan ve hasat tarihinin 02-20 Eylül arasında gerçekleştiğini ve yan tomurcuklarda verimliliğinin % 70-100 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Beyhan (1993), incelediği genotiplerin % 68.66 oranında protandri, % 25.37 oranında protogeni ve % 5.87 oranında homogami olarak çiçeklendiğini kaydetmiştir.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresinden selekte ettiği 20 genotipin 9'unun protandri, 4'ünün protogeni ve 7'sinin homogami olarak çiçeklendiğini, genotiplerin 4'ünün % 40.00-100; 9'unun % 20.00-40.00 ve 6'sının % 0-20.00 arasında yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturduğunu bildirmiştir.

Ramos (1998), Kaliforniya'da yürüttüğü bir çalışmada Amerikan ceviz çeşitlerinin yan dallarda meyve verme oranı Tulare çeşidinde % 72, Pedro'da % 63, Payne'de % 90, Serr'de % 55-60, Amigo'da % 70-75, Hartley'de % 5-10, Sunland'de % 80-90 ve Chandler'da % 95, Fransız çeşitlerinden Franquette'de ise % 5 olarak belirlemiştir.

Yaviç (2000), Bahçesaray ilçesinde incelediği genotiplerin yan dallarda meyve verme oranlarını % 30 ile % 100 arasında bildirmiştir.

Başak (2001), Van ili Merkez ilçesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği genotiplerin yan dallarda meyve verme oranını % 40 ile % 90 arasında tespit etmiştir.

Rouskas ve Zakynthinos (2001), Yunanistan’da yürüttüğü seleksiyon çalışması sonucunda seçtikleri 70 genotipin 2’sinin homogami, 21’inin protogeni, 34’ünün ise protandri çiçeklenme özelliği gösterdiğini kaydetmişlerdir.

Şahinbaş (2001), incelediği genotiplerde yan dallarda meyve tutma oranlarının % 20-70 arasında değiştiğini, 21 adet genotipin protandri, 5 adedinin de protogeni çiçeklenme özelliği gösterdiğini kaydetmiştir.

Yılmaz (2001), selekte ettiği genotiplerin yan dallarda çiçeklenme oranının % 10 ile % 70 arasında değiştiğini saptamıştır. Ayrıca seçtiği ağaçların düzenli olarak meyve verdiğini ve ağaç başına verimin 27-57 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Solar ve Stampar (2003), Slovenya’da 840 ceviz genotipi arasından en karakteristik olan ve sık karşılaşılan morfolojik tipleri belirlemek; ayrıca seçilen tiplerin vejetatif ve generatif potansiyellerini değerlendirmek amacıyla analizler yapmışlardır. Yaptıkları incelemede 4 dallanma ve meyve deseni (I-IV) belirlemişlerdir.

Akça ve Özongun (2004), Türkiye’nin pek çok yerinde ceviz üretimini, sadece kış soğuklarının değil, aynı zamanda ilkbahar ve sonbahar donlarının da sınırlandırıdığını belirtmişlerdir. Seçtikleri tiplerde yan dal verimlilik yüzdesi % 10 ile % 70 arasında belirlemişlerdir. Ayrıca tiplerin yapraklanma zamanlarının diğer tiplerden 10 ile 20 gün daha sonra gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Taşkın (2004), selekte ettiği genotiplerin 15’inin protandri ve 5’inin protogeni olarak çiçeklendiği; yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının % 20-60 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Koyuncu ve ark. (2005a), seleksiyon çalışması sonucu ümitvar olarak seçtikleri genotiplerin yan dallarda dişi çiçeklenme oranı % 62 ve % 90 arasında değişmiştir. Çalışmalarında, seçtikleri genotiplerin aşı ile çoğaltılarak genetik koruma altına alındığını bildirmişlerdir.

Koyuncu ve ark. (2005b), Atabey popülasyonunda yapmış olduğu bir çalışmada; ilk yapraklanma, dişi ve erkek çiçek açma tarihleri bakımından genotipler arasında meydana gelen farklılıkları sırasıyla Atabey’de 18, 17 ve 15 gün; Yalvaç’ta 20, 19 ve 26 gün; Gelincik’te ise 11, 11 ve 14 gün olarak kaydetmişlerdir. İnceledikleri genotiplerde, protandri özelliği Atabey’de % 67.4, Yalvaç’ta % 79.4 ve Gelincik’te % 73.3 olarak belirlemişlerdir. Her üç popülasyonda da geri kalan genotiplerin tamamının homogami özellik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Muradoğlu (2005), seleksiyon çalışması boyunca gözlemlediği genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranının % 20-100 arasında değiştiğini ve seçilen genotiplerin 29'unun protoandri, 17'sinin protogeni ve 4'ünün homogami karakterde çiçeklendiğini gözlemiştir.

Yarılgaç ve ark. (2005), selekte ettikleri genotiplerde ilk tomurcuklanma tarihlerini 15 Nisan-20 Nisan arasında gözlemlemiş, 7 genotipin homogami, 10 genotipin protandri ve 3 genotipin protogeni çiçeklenme yapısında olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca genotiplerin yan dallarda meyve tutum oranlarının % 40 ile % 90 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arda (2006), incelediği 33 ümitvar genotipten 15 adedinin protandri, 13 adedinin homogami, 5 adedinin de protogeni çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemiştir.

Aslantaş (2006), Seçtiği genotiplerde uç dallarda meyve verme oranını % 85-100, yan dallarda meyve verme oranını % 40-63, uç dal başına verimi 2.24-3.20 meyve, yan dal başına verim, 1.45-2.15 meyve olarak bulmuştur.

Demir (2007), ümitvar olarak belirlediği 30 adet genotipin ağaç başına verimlerinin 18-32 kg arasında değiştiğini ve yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının % 10-20 arasında olduğunu saptamıştır.

Karadağ (2007), geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren genotipleri belirlemek amacı ile Amasya Merkez İlçesinde yürüttüğü çalışmada seçtiği 20 genotipin yan dallarda meyve verme oranlarının % 30 ile % 70 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Oğuz ve Aşkın (2007), seleksiyon sonucunda ümitvar olarak belirledikleri genotiplerin yan dallarda meyve oranlarının % 10-85 arasında değiştiğini, 16 tipin 14'ünün protandri, 2'sinin protogeni çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemişlerdir.

Yılmaz (2007), geç yapraklanan ve yüksek oranda yan dallarda meyve verimi gösteren tiplerin seçimi amacı ile incelemeye aldığı genotiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının % 20 ile % 85 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Baymış (2008), Kahramanmaraşta yaptığı bir çalışmada; 35 adet ceviz tip ve çeşitlerinin performansını belirlemeye çalışmıştır. İncelediği çeşit ve tiplerde % 22.86 homogami, % 25.71 protogeni ve % 51.43 protandri çiçeklenme özelliği belirlemiştir.

Beyhan ve Özatar (2008), inceledikleri genotiplerin % 58.49'unun protandri, % 28.30'unun protogeni ve % 13.20'sinin homogami çiçeklenme özelliği gösterdiğini bildirmişlerdir.

Reis (2010), seçtiği tiplerin 8'inin protandri, 1'inin protogeni ve 1'inin homogami şeklinde çiçeklendiğini; yan dallarda meyve tutum oranlarının % 30 ile % 60 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Bayazit (2011), Yayladağı (Hatay) koşullarında yaptığı bir çalışmada; ceviz genotiplerinde dişi çiçekler 2008 yılında 7 Nisanda (Şen 1), 2009 yılında 10 Nisan'da (Tokat 1 ve 65/4) açmıştır. Dişi çiçeklerin çiçek tozu kabul etme süreleri genotiplere ve yıllara göre farklılık göstermiştir. Çiçek tozu kabul etme süresini 2008 yılında Yalova 1 ceviz çeşidinde en fazla 10 gün, 2009 yılında ise Tokat 1 çeşidinde 11 gün olarak saptamıştır. Ceviz genotiplerinde polen yayılımı en erken 2008 yılında 6 Nisan'da (Yalova 4 ve Şebin), 2009 yılında ise 10 Nisan'da (Yalova 4, Şebin ve Yalova 1) başlamıştır. Malatya 1 ve Tokat 1 genotiplerinin Yayladağı (Hatay) koşullarında yan dallarda meyve tutum oranlarının diğer genotiplere göre yüksek olduğunu saptamıştır. Bununla birlikte, KR2 çeşidinin her iki yılda da yan dallarda meyve tutum oranının en düşük oranda olduğunu bildirmiştir.

Boruzan (2011), seçtiği tiplerin 7'sinin protandri 2'sinin protogeni ve 1'inin homogami çiçeklenme şekli gösterdiğini gözlemlemiştir.

Kalan (2011), ümitvar olarak seçtiği 40 adet genotipin yan dallarda meyve tutma oranının % 20-100, ağaç başına verimin 15-110 kg arasında değiştiğini ve ayrıca genotiplerin 29'unun protoandri, 8'inin protogeni ve 3'ünün homogami karakterde çiçeklendiğini bildirmiştir.

Ünal (2011), Tokat İli Niksar İlçesinde yaptığı bir çalışmada; incelemeye aldığı çeşitler arasında en geç yapraklanan çeşitlerin Chandler, Fernor, Fernette olduğunu; en erken yaprak dökümünün Fernette ve Fernor çeşitlerinde görüldüğünü; en geç yaprak dökümü olan çeşitlerin ise Chandler, Midland ve Pedro çeşitlerinin olduğunu gözlemlemiştir. Çeşitleri dikogami özelliği yönünden incelediğinde Chandler, Howard, Kaman 1, Midland, Pedro, Şebin, Şen 1 ve Maraş 18 çeşitlerinde protandri; Fernette, Fernor ve Şen 2 çeşitlerinde ise protogeni özellik gösterdiği bildirmiştir.

Yılmaz (2011), Çal yöresinde 2009-2010 yıllarında seleksiyon çalışması sonucu seçtiği 25 adet genotipin yan dallarda meyve tutma oranlarının % 30-80 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Aslansoy (2012), seçtiği 28 tipin 23'ünün protandri ve 5'inin protogeni çiçeklenme gösterdiğini bildirmiştir.

Keleş (2012), ümitvar 20 genotipte yan dallarda meyve verme oranını % 0 ile % 75 arasında bulmuştur. Çiçeklenme yönünden 11 tipin protandri, 5 tipin protogeni ve 4 tipin homogami özellik gösterdiğini tespit etmiştir.

Paris (2013), incelediği genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranının % 55 ile % 90 arasında değiştiğini, ayrıca tiplerin 7'sinin dikogami, 2'sinin homogami karakterde çiçeklendiğini; dikogami görülen tiplerin 4'ünde protandri, 3'ünde protogeni karakterde çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemiştir.

Akça ve ark. (2015), selekte ettikleri genotiplerde yan dallarda meyve verme oranını % 50 ile % 80 arasında belirlemişlerdir. Ayrıca genotiplerin yapraklanma tarihi bakımından geç yapraklanma yönünden iyi bilenen "Franquette" çeşidine göre orta grupta yer aldığını tespit etmişlerdir.

Kaplan (2015), adaptasyon çalışmasında gözlemlediği yerli ceviz çeşitlerinin tamamının yabancı ceviz çeşitlerine göre erken yapraklandığını tespit etmiştir. En erken yaprak dökümünü Fernette, Fernor ve Franquette çeşitlerinde gözlemlerken, en geç yaprak dökümü gösteren çeşitlerin ise Chandler, Midland ve Pedro olduğunu belirlemiştir. Yüksek verim değerlerine göre çeşitler azalan sırayla (kg/ağaç) Pedro (7.26 kg), Chandler (5.82 kg), Midland (5.63 kg), Kaman 1 (3.40 kg), Şen 1 (2.50 kg), Howard (2.20 kg), Fernor (1.84 kg), Fernette (1.80 kg), Şen 2 (1.37 kg), Şebin (1.33 kg), Franquette (1.17 kg), Maraş 12 (0.08 kg), Maraş 18'in (0.08 kg) yer aldığını bildirmiştir.

Öztürkci (2015), seçtiği 19 genotipin tümünün protandri tipinde çiçeklendiğini; ilk yapraklanmanın 16-28 Nisan, erkek çiçeklerin açılmasının 10-22 Mayıs, dişi çiçeklerin açılmasının 17-28 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini, hasat sezonunun Eylül sonu Ekim başı olduğunu bildirmiştir.

Turğut (2015), selekte ettiği 9 adet ümitvar tiplerin yan dallarda meyve tutma oranının % 28-56 arasında değiştiğini, çiçeklenme karakterleri bakımından 7 tipin protoandri ve 2 tipin protogeni olarak çiçeklendiğini tespit etmiştir.

Taşçı (2016), seçtiği tiplerin 4 adedinin protandri ve 7 adedinin homogami çiçeklenme şekli gösterdiğini bildirmiştir.

Ünver ve ark. (2016), seçtikleri 4 tipin homogami çiçeklenme, 1 tipin protandri çiçeklenme ve 3 tipin protogeni çiçeklenme gösterdiğini belirlemişlerdir.

Yıldız (2016), seçtiği 12 genotipin orijinlerindeki yapraklanma tarihlerinin 23 Nisan ile 3 Mayıs arasında meydana geldiğini, meyvelerin ise Eylül ayının 1. ve 3. haftası arasında olgunlaştığını saptamıştır. Ayrıca tiplerin yan dal verimliliklerini % 30 ile % 80 arasında tespit etmiştir.

2.3. Cevizlerin Protein, Yağ, Yağ Asitleri ile Makro-Mikro Element İçerikleri

Vishansko ve Petrova (1985), bazı ceviz çeşitlerinin kimyasal bileşimlerini ve bu özellikler arasındaki korelasyonları tespit etmek amacıyla iki yıl boyunca 6 ceviz çeşidinde yağ, yağ asitleri, protein, şeker, selüloz, kül, tanen, C vitamini değerlerini incelemişlerdir. Dzhinovski çeşidi kimyasal özellikler yönünden en iyi değerleri göstermiştir. Bu çeşitte linoleik asit içeriği en yüksek % 44.5 ve protein içeriği % 16.5, yağ ve protein içerikleri arasında ($r = -0.90$), oleik ve linoleik asit içerikleri arasında ($r = -0.90$) oleik ve linolenik asit içerikleri arasında ($r = -0.80$) negatif korelasyonlar saptamışlardır.

Beyhan (1993), incelediği genotiplerde yağ oranını % 50.00-75.61, protein oranını % 11.14-23.72, kül oranını % 2.10-2.95 arasında bulmuştur. Ayrıca incelediği 15 genotipte yağ asidi kompozisyonunda 7 yağ asidinin varlığını belirlemiştir. Bunların ortalama oranlarının; miristik asitte % 0.415, palmitik asitte % 14.33, stearik asitte % 4.5, oleik asitte % 32.06, linoleik asitte % 37.67, linolenik asitte % 11.02, arasidik asitte % 0.89 olarak tespit etmiştir.

Mitrovic ve ark.,(1997), cevizin yüksek besin değerine sahip olduğunu, % 50-80 oranında yağ, % 12-15 oranında protein, % 3 oranında mineral madde içerdiğini ve karbonhidrat, vitamin ve bütün amino asitlerin kaynağı olduğunu, ayrıca içerdiği düşük şeker (% 2.5-4) oranından dolayı da iyi bir diyet meyvesi olduğunu bildirmişlerdir.

Yarılgaç (1997), seleksiyon çalışması sonucu seçtiği 20 adet genotipin protein oranının % 12.50-23.80, yağ oranının % 56.29-69.40, kül oranının % 1.66-3.35 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Koyuncu ve ark. (2000), Van gölü çevresinde yaptığı bir çalışmada; ceviz içinin gelişmesiyle birlikte yağ içeriğinin arttığını, hasat zamanı maksimum seviyeye ulaştığını, gelişme dönemi içinde palmitrik asitin 16:0 oranında azaldığını, stearik asitin 18:0 oranında arttığını belirtmiştir. Hasat zamanı oransal olarak esas doymamış yağ asidinin linoleik asit olduğunu (% 44.67-57.27), bunu oleik asidin (% 24.85-36.37) ve linolenik asidin (% 9.11-13.83) izlediğini saptamışlardır. Oleik asidin gelişme dönemi boyunca düzenli olarak artmasına karşın linoleik asidin 18:2 ve linolenik asidin 18:3 oranında azaldığını kaydetmişlerdir.

Savage (2001), incelediği çeşitlerin toplam yağ içeriğini % 62.60-70.03, ham protein içeriğini % 13.6-18.1 arasında olduğunu belirlemiştir. Ayrıca çeşitlerin amino asit içeriğinin benzer olduğunu ve esansiyel aminoasit desenlerinin yüksek kaliteli protein özelliği gösterdiğini bildirmiştir.

Şahinbaş (2001), seçtiği 26 adet genotipin protein oranlarının % 13.07-16.17, yağ oranlarının % 61.83-73.80 ve kül oranlarının ise % 0.54-1.21 arasında olduğunu bildirmiştir.

Yarılgaç ve ark. (2003), Gevaş yöresinden seçtiği 20 ceviz tipinin yağ oranlarını % 54.89 ile % 68.20; protein oranlarını % 12.11 ile % 23.43; kül oranlarını ise % 1.62 ile % 3.21 arasında olduğunu saptamışlardır. Ortalama makro ve mikro element düzeylerinin; N % 0.208, P % 0.019, K % 0.041, Ca 90.3 mg, Mg 124.8 mg, Cu 1.20 mg, Mn 1.76 mg ve Zn 2.69 mg olarak bulmuşlardır.

Ölçer (2004), İzmir yaptığı bir çalışmada % 65.55-69.79 oranında yağ, % 15.60-18.30 oranında protein, % 3.35-6.16 oranında nem belirlemişlerdir. Ceviz yağlarının yağ asitleri niceliklerini % alan olarak palmitik asitte (C16:0) % 5.67-7.42, palmitooleik asitte (C16:1) % 0.05-0.10, stearik asitte (C18:0) % 2.39-3.56, oleik asitte (C18:1) % 13.16-29.01, linoleik asitte (C18:2) % 51.26-63.74, linolenik asitte (C18:3) % 10.90-14.47 olarak tespit etmişlerdir. Ceviz yağlarının trigliserit değişimlerini de; LLLn 12.74-17.92, LLL 21.06-30.27, OLnL 3.59-7.84, PLnL 2.82-4.67, LOL 14.13-18.46, PLL 6.03-14.17, LOO 3.88-12.43, PLO+PLP 5.99-7.65, OOO 0.63-7.05, POO 1.12-2.71, POP 1.05-1.38 olarak belirlenmiştir. Elde edilen ceviz yağlarında toplam tokoferolün 15.59-38.32 mg/100g arasında değiştiği saptamışlardır. Ayrıca α -tokoferolü 0.69-1.55 mg/100g, γ -tokoferolü 13.14-35.56 mg/100g, δ -tokoferolü 1.22-3.11 mg/100g arasında bulmuşlardır.

Taşkın (2004), seleksiyon çalışması sonucu ümitvar olarak seçtiği 20 adet genotipin protein oranlarını % 15.00-21.64 ve yağ oranlarını % 52.00-64.07 arasında belirlemiştir.

Batun (2005), Van Gölü havzasından yaptığı bir çalışmada; olgunlaşmanın ilk evresinden hasat zamanına kadar beş farklı dönemde alınan meyve örneklerinde; meyvelerin pomolojik özellikleri, yağ içerikleri, yağ asidi bileşimleri, tokoferol ve mineral madde içeriklerini belirlemiştir. Bu bölgelerden aldığı meyvelerin iç randımanlarını sırasıyla % 39.33-58.64, % 39.97-50.21, % 32.77-52.30, % 32.72-48.16 ve % 39.67-46.50 olarak belirlerken, yağ içeriklerini % 65.70 ile % 70.68 arasında belirlemiştir. Aynı bölgedeki örneklerin linoleik ve linolenik asit içerikleri sırasıyla % 55.80 ve % 9.85, % 51.96 ve % 12.66, % 52.86 ve % 9.70, % 55.72 ve % 11.13, % 55.46 ve % 13.12 olarak saptamıştır. Olgun meyvelerde tokoferol içeriklerini α -tokoferol 42.09-45.87 mg/100 g yağ, γ -tokoferol 46.37-51.24 mg/100 g yağ ve δ - tokoferol 33.44-39.94 mg/100 g yağ olarak bildirmiştir.

Koyuncu ve ark. (2005a), inceledikleri genotiplerde protein oranlarını % 17.79-25.21, yağ oranlarını % 60.41-67.25, nem oranlarını % 3.03-5.42 ve kül oranlarını % 1.63-2.31 arasında bulmuşlardır.

Muradoğlu (2005), selekte ettiği genotiplerin protein oranını % 13.9-23.3 ve yağ oranını % 51.3-67.0 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Ayrıca genotiplerin potasyum içeriğini 355.4-857.9 mg, fosfor içeriğini 272.2522.6 mg, kalsiyum içeriğini 71.72-369.71 mg, magnezyum içeriğini 102-481 mg, sodyum içeriğini 11.3125.85 mg, çinko içeriğini 1.42-3.87 mg, demir içeriğini 1.04-5.28 mg, bakır içeriğini 0.35-3.18 mg ve mangan içeriğini 0.95-3.71 mg olarak belirlemiştir.

Yiğit ve ark. (2005), ceviz yağının doymamış yağ asitlerince oldukça zengin olduğunu; ceviz yağında linoleik asidin fazla olmasının cevizi eşi bulunmaz bir gıda yaptığını bildirmişlerdir. Cevizin bileşiminde yer alan biyolojik kalitesi yüksek proteinin, vitaminin ve minerallerin besleyici değerini arttırdığını, son epidemiolojik çalışmaların ceviz tüketiminin kardiyovasküler ölümleri azalttığını ve cevizin bu özelliğinin içerdiği polifenollerin antioksidan özelliğinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Arda (2006), seçtiği genotiplerde protein oranlarının % 13.48-20.65, yağ oranlarının % 60.1-72.1, su değerlerinin 0.457-0.595 arasında değiştiğini; yağ asitleri

bileşenleri bakımından, palmitik asit oransal değerlerinin % 5.89-7.15, stearik asidin % 2.04-3.17, oleik asidin % 15.43-27.10, linoleik asidin % 52.34-65.18 ve linolenik asidin % 10.41-14.50 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Karadağ (2007), seçtiği 20 adet genotipin ortalama yağ oranını % 59.99 bulmuştur.

Oğuz ve Aşkın (2007), ümitvar olarak belirledikleri 16 adet genotipin protein oranlarını % 12.11-20.75 yağ oranlarını % 54.07-67.63 nem oranlarını % 2.70-3.79 ve kül oranlarını % 1.00-2.22 arasında bulmuşlardır.

Yılmaz (2007), ümitvar olarak seçtiği 12 adet genotipin toplam yağ miktarlarını % 62.24-73.05 arasında, ortalama yağ oranını ise % 67.60 olarak saptamıştır. Genotiplerin kül oranları % 1.36 ile % 2.20 arasında, protein oranları % 17.09-23.93 arasında değişim göstermiştir. İç ceviz içeriğinde fosforu 215.40-344.40 mg/100 g, potasyumu 163.92-308.86 mg/100 g, sodyumu 7.94-22.53 mg/100 g, bakırı 2.25-3.46 mg/100 g, demiri 2.20-4.32 mg/100 g, çinkoyu 1.67-5.19 mg/100 g, manganı 0.78-4.39 mg/100 g arasında belirlemiştir. Tiplerdeki ortalama fosfor içeriğini 288.09 mg/100 g, potasyum içeriğini 251.73 mg/100 g, sodyum içeriğini 15.53 mg/100 g, bakır içeriğini 3.02 mg/100 g, demir içeriğini 3.09 mg/100 g, çinko içeriğini 3.22 mg/100 g, mangan içeriğini 2.12 mg/100 g olarak belirlemiştir. Linoleik asit miktarı % 56.44-65.57; oleik asit miktarı % 12.43-25.66; linolenik asit miktarı % 9.22-13.19; palmitik asit miktarı % 6.10-7.58 ve stearik asit miktarı ise % 1.80-2.87 arasında değiştiğini saptamıştır. Genotiplerin 8'inin çoklu doymamış yağ asit içeriklerinin % 70'in üzerinde, tekli doymamış yağ asit içeriklerinin ise % 13.06-26.26 arasında olduğunu kaydetmiştir.

Baymış (2008), incelediği çeşitlerin ve genotiplerin protein oranını % 14.51-24.41, yağ oranını % 44.53-73.59 ve kül oranını % 1.40-3.45 arasında saptamıştır.

Martinez ve Maesrti (2008), ceviz çeşitlerinin yağ içeriğini % 71.4-73.9 arasında değiştiğini, doymamış yağ asitleri içerisindeki varyasyonu oleik asit için % 16.1-25.4, linoleik asit için % 52.5-58.9, linolenik asit için %11.4-16.5 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca oksidatif stabilitenin (2.64-3.44 saat) zayıf olduğunu ve oleik asit ile pozitif ve linolenik asit içeriği ile negatif korelasyon gösterdiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar düşük oksidatif kapasitenin aksine çeşitlerin antioksidan kapasitelerinin iyi özellikte olduğunu ve bu biyokimyasal yapının en önemli katkı sağlayıcılarının tokoferoller olduğunu bildirmişlerdir.

Pereira ve ark. (2008), Portekiz’de üretilen 6 ceviz çeşidinin (Franquette, Lara, Marbot, Mayette, Mellanaise ve Parisienne) kimyasal bileşimlerini, antioksidan kapasitelerini ve antimikrobiyal aktivitelerini belirlemek amacı ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Meyvedeki kimyasal kompozisyonun ana bileşeni olan yağ içeriğinin % 78.83-82.14 arasında değiştiğini ve 100 gr meyvede 720 kcal civarında besleyici değer olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmalarında linoleik asidin en büyük doymamış yağ asidi olduğunu; en yüksek değerinin Lara çeşidinde % 60.30 ile ölçüldüğünü ve bunu oleik, linolenik ve palmitik asidin izlediğini tespit etmişlerdir.

Cosmulescu ve ark. (2009), Romanya’da yaptığı bir çalışmada; potasyum içeriğinin Valoit çeşidinde 357.1 mg/100g, Geoagiu 65 çeşidinde 499.6 mg/100g arasında değiştiğini; ortalama 414.0 mg/100g’den önemli farklılıkların Velnita, Roxana ve Argesan çeşitlerinde olduğunu, magnezyum içeriğinin Mihaela çeşidinde 189.2 mg/100 g ile Argesan çeşidinde 278.1 mg/100 g arasında değişim gösterdiğini, ortalama 216.6 mg/100g’den büyük farklılıkları Geoagiu 65, Valrex, Argesan çeşitlerinde gözlemlemişlerdir. 100 g örnekteki besin elementlerinin içeriğine bağlı sırasını K> Mg> Ca> Mn> Fe> Cu> Zn> Na> Cr> Al> Rb>Sr olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar sonuç olarak Roman cevizlerinin önemli besin kaynakları olduğunu ve ceviz içi tüketiminin dengeli beslenmeye katkıda bulunabileceğini bildirmişlerdir.

Abdiş (2010), ümitvar olarak seçtiği 10 ceviz tipinde protein oranlarını % 13.49-20.94, yağ oranlarını % 58.98-67.11 arasında ve yağ asit miktarlarını; linoleik asit için % 41.34-66.11, oleik asit için % 13.74-41.84, palmitik asit için % 4.35-6.39, stearik asit için % 1.24-2.19 arasında değiştiğini saptamıştır.

Martinez ve ark. (2010)’ının bildirdiğine göre ceviz, kolayca çıkarılabilen ve rafine edilmeden tüketilebilen yağ içeriği (bazı ticari çeşitlerde 740g/kg) nedeniyle besleyici yiyeceklerdendir. Ayrıca, ceviz yağ içeriğinde büyük oranda doymamış yağ asitleri (ağırlıklı olarak linoleik ve daha düşük oranda oleik ve linolenik asit) bulunmaktadır. Ceviz yağının daha küçük bileşenleri tokoferoller, fosfolipidleri, sfingolipidleri, steroller, hidrokarbonları ve uçucu bileşikler içerir. Tohum kabuğunda yüksek düzeyde bulunan ancak yağda yeteri kadar bulunmayan fenolik bileşikler kapsamlı bir şekilde karakterize edilmiş ve güçlü antioksidan özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir. Yağ ekstraksiyon kalıntılarının protein bakımından zengin olduğunu

(arginin, glutamik ve aspartik asitler çok yüksektir) ve çeşitli fonksiyonel gıda ürünlerinin formülasyonunda kullanıldığını bildirmişlerdir.

Muradoğlu ve Balta (2010), yaptığı bir çalışmada; cevizlerde yağ oranını % 58.97-58.04, linoleik asit oranını % 56.79-57.26, oleik asit oranını % 22.56-21.90, linolenik asit oranını % 12.28-12.46, palmitik asit oranını % 4.35-4.34 ve stearik asit oranını % 2.03-2.05 olarak belirlemişlerdir.

Reis (2010), selekte ettiği genotiplerin protein oranını % 13.37-17.21; yağ oranını % 52.27-67.97; palmitik asit oranını % 4.99-6.43; stearik asit oranını % 1.46-2.37; oleik asit oranını % 18.50- 27.03; linoleik asit oranını % 51.76-63.00 ve linolenik asit oranını % 10.85-16.10 arasında saptamıştır.

Boruzan (2011), incelediği genotiplerde kül oranını % 0.95 ile % 2.00, protein oranını % 12.98 ile % 17.03, yağ oranını % 46.51 ile % 65.51, nem oranını % 3.25 ile % 4.10 arasında bildirmiştir.

Çelik ve ark. (2011), Denizlide yaptığı bir çalışmada; seçtikleri genotiplerde toplam yağ oranını % 62.02-71.56 ve protein oranını % 11.31-17.69 arasında kaydetmişlerdir. 100 g iç meyvede makro ve mikro element içeriklerini de analiz etmişlerdir. Genotiplerin meyvelerinde ortalama % 2.33 N, 254.0 mg P, 362.9 mg K, 100.8 mg Mg, 126.4 mg Ca, 160.9 mg S, 1.97 mg Na, 2.46 mg Fe, 2.50 mg Mn, 2.21 mg Zn ve 1.11 mg Cu içerdiklerini tespit etmişlerdir.

Maden (2011), ümitvar olarak seçtiği 10 genotipte yağ oranlarını % 52.27-67.97, kül miktarlarını % 2.40-3.70, nem oranlarını % 3.02-4.41, protein oranlarını % 8.93-14.36 arasında belirlemiştir.

Muradoğlu ve ark. (2011), Bingöl'de yaptığı bir çalışmada; inceledikleri genotiplerde protein oranının % 12.35-23.75 arasında bulurken, iç meyvelerdeki mineral madde içeriklerini ortalama olarak % 2.96 N, 484.64 mg/100g K, 148.76 mg/100g Ca; 166.75 mg/100g Mg; 3.41 mg/100g Fe, 1.93 mg/100g Mn, 1.27 mg/100g Cu ve 2.01 mg/100g Zn olarak tespit etmişlerdir.

Özrenk ve ark. (2011), Van Gölü Havzasında yaptığı bir çalışmada; ceviz genotiplerinde; % 4.98-6.77 palmitik asit, % 0.050-0.12 palmitoleik asit, % 1.88-3.93 stearik asit, % 15.90-40.69 oleik asit, % 40.95-59.98 linoleik asit, % 8.92-17.81 linolenik asit, % 0.17-0.27 behenik asit ve % 0.020-0.17 araşidik asit değerleri belirlemişlerdir. Yaptıkları analiz sonuçlarına göre linoleik asidin yağ asitleri içerisinde

en yüksek miktarda olduğunu, bunu oleik ve linolenik asidin takip ettiğini saptamışlardır.

Yılmaz (2011), incelediği 25 adet genotipin kül oranlarının % 0.80 ile % 2.00; protein oranının % 9.22 ile 18.81; yağ oranlarının % 47.20 ile 80.27 arasında olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca genotiplerde doymuş yağ asitlerinden, palmitik asiti % 4.78-8.62 ortalama % 6.55, stearik asiti % 1.95-3.53 ortalama % 2.57 oranında belirlerken; doymamış yağ asitlerinden oleik asit içeriğini %13.28-30.97 ortalama % 20.54, linoleik asit içeriğini % 47.38-65.98 ortalama % 59.52 ve linolenik asit içeriğini % 5.45-13.94 ortalama % 10.10 olarak tespit etmiştir.

Aslansoy (2012), yaptığı bir çalışmada; nem, su aktivitesi, kül, protein, yağ, peroksit, enerji oranlarının sırasıyla % 2.38-5.77, 0.51-0.68 aw, % 0.91-2.01, % 11.86-16.22, % 59.25-67.48, 7.12-13.72 meq/kg, 636.22-693.455 kcal olarak bulmuştur. Linoleik, oleik, linolenik, palmitik, stearik, doymamış yağ, doymuş yağ, çoklu doymamış yağ, tekli doymamış yağ, Omega 3, Omega 6 oranlarını ise sırasıyla % 57.52-62.92, % 16.62-18.92, % 10.45-17.23, % 4.23-7.01, % 1.28-2.53, % 91.12-92.97, % 7.05-8.97, % 73.02-75.04, % 16.67-18.98, % 10.46-17.26, % 57.57-62.92 olarak tespit etmiştir.

Keleş (2012), seçtiği tiplerde ortalama protein oranını % 13.75 ile % 19.69, ortalama yağ oranını % 44.08 ile % 70.81 ve ortalama kül oranını ise % 1.53 ile % 2.15 arasında tespit etmiştir.

Özrenk ve ark. (2012), Erzincan'da yaptığı bir çalışmada ceviz genotiplerinin doymamış yağ asidi oranını % 91.42, doymuş yağ asidi oranını ise % 8.47 olarak tespit etmişlerdir. İnceledikleri örneklerde toplam yağ asitleri içerisinde palmitik asidi % 5.53, palmitoleik asidi % 0.07, stearik asidi % 2.79, oleik asidi % 31.91, linoleik asidi % 47.80, linolenik asidi 11.46, araşidik asidi % 0.10, gadoleik asidi % 0.21, behenik asidi % 0.05 olarak belirlemişlerdir. İnceledikleri genotiplerde ortalama 101.18 mg/kg ile γ -tokoferolün baskın olduğunu, bunu ortalama 6.89 mg/kg ile α -tokoferolün ve ortalama 3.98 mg/kg ile δ -tokoferolün takip ettiğini belirlemişlerdir.

Yerlikaya ve ark. (2012), inceledikleri ceviz örneklerinin yağ içeriğinin % 61.32-69.35 arasında değiştiğini, iç meyvenin 100 gramının yaklaşık 710 kcal'lık bir enerji değerine tekabül ettiğini belirlemişlerdir. Örneklerin protein içeriğinin % 10.58-18.19, karbonhidrat bileşimini % 9.05-18.92, kül içeriğini % 1.53-1.99, nem içeriğini %

1.91-4.48 arasında değiştiğini saptamışlardır. Toplam yağ asitleri içerisinde oleik asit içeriğini % 17.90-33.35, linoleik asit içeriğini % 43.15- 60.20, linolenik asit içeriğini % 9.98- 13.00, palmitik asit içeriğini % 5.21- 8.40, stearik asit içeriğini % 2.36- 4.25, potasyum miktarının 359.73-482.97 mg/100 g, kalsiyumun 109.45-35.97 mg/100 g ve magnezyumun 126.01-165.15 mg/100 g arasında değiştiğini saptamışlardır.

Paris (2013), incelediği genotiplerin ham yağ oranının % 64.99-69.58, protein oranının % 15.36-19.77 arasında değiştiği belirlemiştir.

Akça ve ark. (2015), selekte ettikleri genotiplerin protein oranını % 14.70 ile % 20.10, yağ oranını % 55.18 ile % 65.70 arasında bulmuşlardır.

İmamoğlu (2015), selekte ettiği tiplerde ham yağ oranını % 32.92-71.74 ve ortalama % 61.39, protein oranını % 10.71-22.35 ve ortalama % 16.35 arasında belirlemiştir.

Polat ve ark. (2015), seçtikleri 17 adet genotipe ait protein oranı % 12.45-20.04, ortalama yağ oranı % 58.44-67.14 ve ortalama kül oranı ise % 1.44-2.14 arasında değişim göstermiştir. İ meyvelerdeki mineral madde içeriklerini 408.37-569.48 mg/100g K, 194.79-267.85 mg/100g Ca; 241-426 mg/100g Mg; 0.72-1.43 mg/100g Cu ve 1.93-3.47 mg/100g Zn olarak tespit etmişlerdir.

Uzunova ve ark. (2015), yürüttükleri bir çalışmada araştırıcılar birinci olarak meyvenin bulunduğu dalın yaşının artması ile yağ içeriğinin arttığını, ikinci olarak da dal yaşının yağ asidi kompozisyonu üzerine önemli bir etkisinin olmadığını saptamışlardır. Linolenik asit içeriğini % 9.66-10.77 aralığında tespit etmişlerdir. Dört yıllık bir dalda yetişen meyvelerdeki çoklu doymamış linoleik ve linolenik asitlerin en yüksek içeriğini sırasıyla % 64.14 ve % 10.77 olarak ölçmüşlerdir. En yüksek tokoferol miktarını bir yıllık daldan izole edilen yağda -567 mg kg⁻¹ olarak tespit etmişlerdir. İnceledikleri tüm yağların tokoferol fraksiyonunda ę-tokoferolün baskın olduğunu, bunu - tokoferol ve -tokoferollerin takip ettiğini belirlemişlerdir.

Bujdoso ve ark. (2016), Sekiz Macar eşidi ile birlikte Chandler ve Franquette eşitlerinde yürüttükleri bir çalışmada; çeşitlerin yağ içeriği, doymamış yağ asidi bileşiminin yanı sıra oksidatif stabilitesini belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarının Macar ceviz çeşitlerinin besin değerinin yabancı çeşitlerle benzer veya daha yüksek olduğunu kaydetmişlerdir.

Kodad ve ark. (2016), Fas'ta yaptığı bir çalışmada; Kuru iç cevizde protein oranını % 11.58-14.5, yağ oranını % 54.4-67.48, toplam yağ içeriğindeki oleik asit oranını % 12.47-22.01, linoleik asit oranını % 55.03-60.01, linolenik asit oranını % 9.3-15.87, palmitik asit oranını % 6.84-9.12 stearik asit oranını % 1.7-2.52, γ -tokoferolü 188.1–230.7 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, δ -tokoferolü 23.3–43.4 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ve α -tokoferolü 8.9–16.57 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ olarak bulmuşlardır.

Taşçı (2016), selekte ettiği tiplerin kül oranının % 1.07-2.24, protein oranının % 18.3-21.09, yağ oranının % 52.13-66.06, nem oranının % 2.70-3.80 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Ünver ve ark. (2016), seçtiği tiplerin toplam yağ içeriğinin % 43.16-58.68, linoleik asit içeriklerinin % 50.83-60.77, oleik asit içeriklerinin % 16.14-26.44, palmitik asit içeriklerinin % 5.42-7.29, linolenik asit içeriklerinin % 11.08-14.25 ve stearik asit içeriklerinin % 1.70-2.55 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Yıldız (2016), incelediği tiplerde ham yağ değerlerini % 63.04-71.49, ham protein değerlerini ise % 9.68-19.18 arasında değiştiğini saptamıştır.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Batman İlinde ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Sason İlçesi Sevek, Yeni ve Tekinler Mahalleri ile Kozluk İlçesi Geçitaltı, Armutlu ve Tosunpınar Köylerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları araştırma materyalini oluşturmuştur.

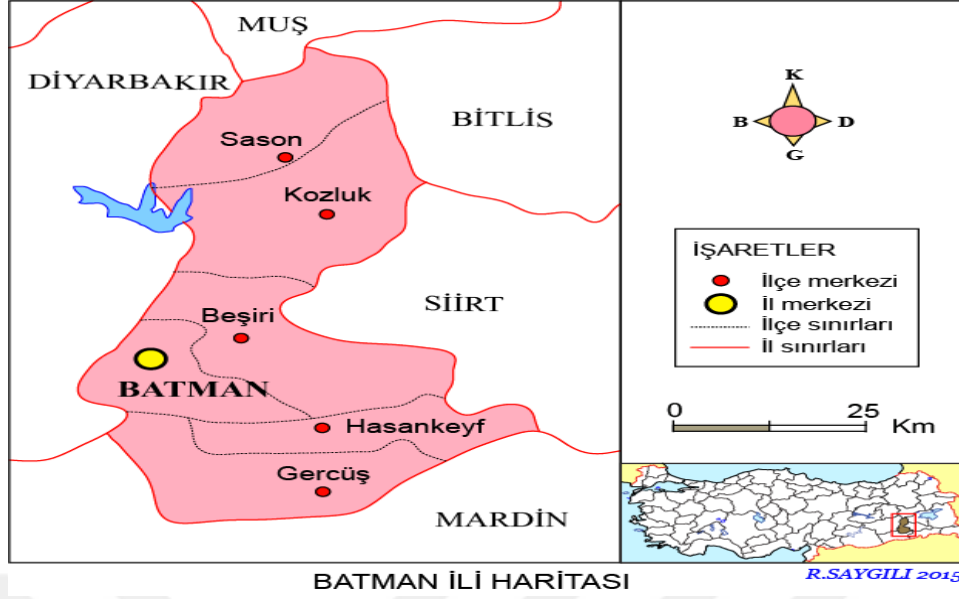
3.1.1. Batman ilinin coğrafik özellikleri

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Dicle Bölümünde yer alan Batman İli, 41 derece 10 dakika ve 41 derece 40 dakika doğu boylamları ile 38 derece 40 dakika ve 37 derece 50 dakika kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır (Anonim, 2017a).

Batman İli 11 Belediye (bir il belediyesi, beş ilçe belediyesinin yanı sıra Merkez ilçede Balpınar, Beşiri'de İkiköprü, Gercüş'te Kayapınar, Kozluk'ta Bekirhan ve Sason'da Yücebağ Belediyesi), 5 ilçe, 279 köy ve 279 mezradan oluşmaktadır (Anonim, 2017a).

Batman İlının rakımı 550 m'dir. Batman'ın kuzeyinde Muş, batısında Diyarbakır, doğusunda Bitlis ve Siirt ve güneyinde Mardin İlleri yer almaktadır. Batman İl merkezi, verimli ovalara sahip Batman Çayı havzası üzerine kurulmuştur. İlın sulanabilir verimli arazileri Batman Ovası, Beşiri Ovası ve Meleto Yaylası'dır (Anonim, 2017a).

Batman'ın kuzey ve kuzeydoğu bölümü yüksek ve sarp dağlık olup, güneyi ise kısmen dağlık ve engebeli yapıya sahiptir. İlın başlıca dağları; Meleto Dağı (2967 m), Sason (Aydınlık) Dağları (2500 m), Subaşı (Züpşer) Dağı (2161 m), Kuşaklı (Halkız) Dağı (1947 m), Taştepe (Golat) Dağı (1473 m), Avcı (Karamelik) Dağı (2121 m), Taç (Arvız) Dağı (1675 m), Aşık (Selaş) Dağı (1944 m), Meydanok Tepesi (2042 m), Kortepe Dağı (2082 m), Çikolatatepe (2228 m), Karakaş Dağı (1344 m), Kekik Tepesi (1290 m), Kıradağ (984 m) ve Raman Dağı (1288 m)'dir (Anonim, 2017a).



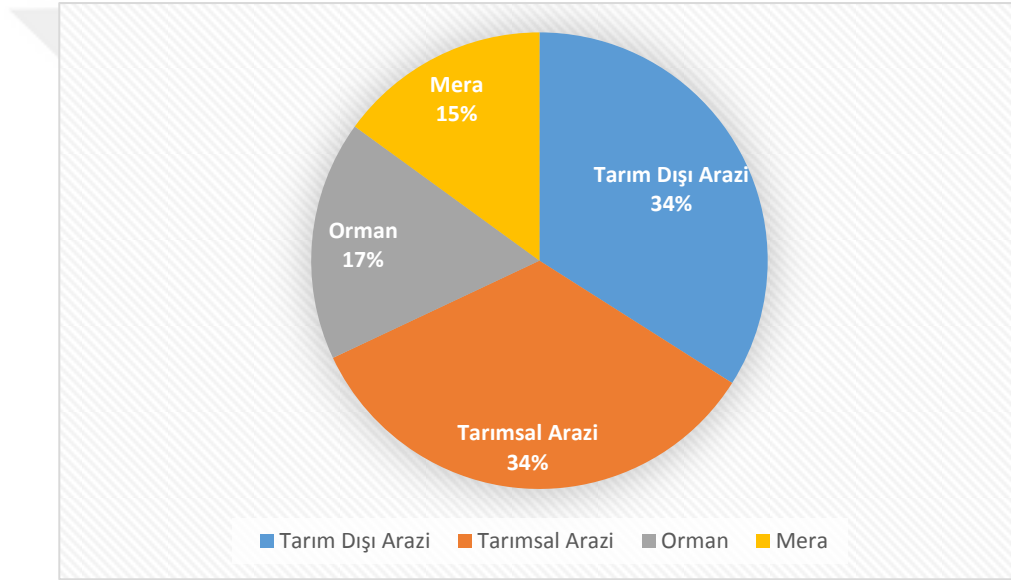
Şekil 3.1. Batman il haritası (Anonim, 2017b).

Batman İli sınırlarından geçen Dicle Nehri, Batman, Sason, Kayser, Garzan ve Pisiyar Çayları önemli akarsu kaynaklarıdır. Kulp, Kayser ve Sason Çaylarının oluşturulduğu ve 115 km'lik kısmı Batman il sınırları içinde akan 120 km uzunluğundaki Batman Çayı, Dicle Nehrine dökülür. Diğer yandan, Kozluk'un kuzeyindeki Aydınlık dağlarından doğan Pisiyar Çayı ve diğer küçük derelerin oluşturduğu Garzan Çayı da Batman'ın doğuda Siirt ile doğal sınırını oluşturmaktadır. İl sınırları içindeki mesafede yaklaşık 60 km olup, Beşiri ilçesinin doğusunda Dicle Nehri ile birleşir. Dicle Nehri ise batıdan doğuya doğru akarak Batman Çayı ile birleştiği yerde Diyarbakır il sınırını geçtikten sonra Batman il sınırları içinde akmaya devam eder. Gercüş yöresinde Gürbüz ve Aydınlı Dereleriyle beslenen Dicle Nehri, Garzan Çayı ile birleştikten sonra il sınırlarını terk eder (Anonim, 2017a).

Batman Barajı, Batman Çayı üzerinde sulama, taşkın önleme ve enerji üretmek amacıyla 1986-1999 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Kaya gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi $7.181,00 \text{ m}^3$, akarsu yatağından yüksekliği 85 m, normal su kotunda göl hacmi 1175 hm^3 , normal su kotunda gölalanı yaklaşık 49 km^2 'dir. Baraj 37744 hektarlık bir alana sulama hizmeti verirken, 198 MW güç ile yıllık 483 GW'lık elektrik enerjisi üretmektedir. Diğer yandan, il sınırları içinde iki adet gölet bulunmaktadır. Gercüş-Kırkat Göleti, 1984 yılında Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından

yapılmış olup sulama amaçlıdır. Kozluk-Ceffan Göleti’de sulama amaçlı kullanılmaktadır (Anonim, 2017a).

Batman il genelinde tüm yıla yayılan tarımsal üretim bulunmaktadır. Eylül-Ekim aylarında buğday, arpa, mercimek ve nohut tarımı başlamakta ve Haziran ayının ilk yarısında sona ermektedir. Pamuk üretimi Nisan ayının sonu ile Mayıs ayının ilk haftasında başlayıp Kasım ayı sonu-Aralık ilk haftasına kadar sürmektedir. İl yüzölçümü 465.921 ha olup ilin tarım arazisi toplamı, 156.980,1 ha’dır. Batman İli yüzölçümünün % 34’ ü tarımsal açıdan elverişsiz arazilerden, % 34’ü tarımsal araziden, % 17’si orman ve % 15’ i mera faaliyetlerinden oluşmaktadır (Anonim, 2017a).



Şekil 3.2. Batman ili arazi dağılım grafiği (Anonim, 2017a).

Sason İlçesi, 1 belde (Yücebağ), 47 köy ve 120 mezradan oluşmaktadır. İlçe merkezi 32, Yücebağ Beldesi ise 4 mahalleye sahiptir. İlçenin güneydoğusunda Kozluk İlçesi, kuzeyinde Muş İli, kuzeydoğusunda Mutki İlçesi, batısında Kulp İlçesi yer almaktadır. İlçenin yüz ölçümü 661 km², rakımı 980 metredir. Sason İlçesinin toplam yüzölçüm alanının 636.050 dekarı dağlık, 6.000 dekarı yayla, 2.400 dekarı ova, 16.550 dekarı ise dalgalı araziden oluşmaktadır. İlçenin yeryüzü şekilleri içinde en fazla dağlar yer almaktadır. En önemli yüksek dağları Aydın tepe (Mereto) 2.973 metre, Sason ile Muş İli arasında bulunan Subaşı dağı (Zoveser) 2.706 metre, İlçe merkezinin güneyinde Kuşaklı (Halkis) dağı 1.947 metre, Heybeli Köyünün 4 km. Güney batısında Taştepe

(Golan) dağı 1.473 metre, Dağçatı köyünün 6 km. batısında Gökçekaradağ (Sintör) dağı bulunmaktadır (Anonim, 2017c).

Eski adı cevizi bol anlamına gelen 'Kabilceviz' olan Sason İlçesi, ceviz yönünden oldukça zengin iken; ceviz ağacının mobilya sanayisi için kıymetli bir hammadde olmasından dolayı kaçak kesimlerle yok edilme noktasına getirilmiştir. Hemen hemen her yerleşim biriminde ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ceviz yörede özellikle sucuk 'Şoran' yapımında kullanılmaktadır (Anonim, 2017c).

Kozluk İlçesi, Batman İline 60 km uzaklıkta, 38 derece 12 dakika kuzey enlemleri ile 41 derece 29 dakika doğu boylamları arasında yer almaktadır. Cumhuriyet döneminde ilçeye verilen Kozluk ismi Türkçe bir kelime olup ceviz anlamına gelmektedir. Muhtemelen bölgede ceviz yetiştiğinden böyle bir isim tercih edilmiştir. İlçeye bağlı 69 köy ve 102 kayıtlı mezra bulunmaktadır. İlçede 1 merkez belediyesi, 1 belde belediyesi olmak üzere iki belediye, Merkez belediyesine bağlı 24 mahalle, mevcuttur. Kozluk, 1.175 km² yüz ölçümü ile Batman İlinin en büyük ilçesidir. İlçe arazilerinin % 30'u dağlık, % 45'i ova, % 15'i yayla ve % 10'u da dalgalı arazi şeklinde olup, yükseltisi 810 metredir (Anonim, 2017c).

3.1.2. Batman ilinin iklim özellikleri

Batman İlinde karasal iklim hakimdir. Yaz ayları sıcak ve kurak geçerken, kış mevsimi serin ve yağışlıdır (Anonim, 2017a). 1950-2015 yılları arasında ortalama en yüksek sıcaklık Temmuz-Ağustos döneminde 39.4 °C, ortalama en düşük sıcaklık Ocak ayında -1.5 °C, ortalama güneşlenme süresi Haziran-Eylül döneminde 10 saatin üzerinde yaşanmıştır. Batman'da uzun yıllar ortalama yağışlı gün sayısı 80, yıllık ortalama yağış miktarı 489.5 kg/m² olarak ölçülmüştür. İl genelinde Temmuz ve Ağustos aylarında neredeyse hiç yağış almazken (0.7 kg/m²), Kasım-Nisan döneminde m²'ye ortalama 66 kg'ın üzerinde yağış düşmektedir (Çizelge 3.1). Çalışma yapılan 2014 yılında 444.4 mm, 2015 yılında 425.4 mm, 2016 yılında 437.1 mm yağış gerçekleşmiştir (Çizelge 3.2). Batman İlinde günlük toplam en yüksek yağış miktarı 01.04.1999 tarihinde 69.2 kg/m², günlük en hızlı rüzgar 26.05.2007 tarihinde 108.7 km/sa, en yüksek kar 08.02.1972 tarihinde 32.0 cm olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2017d). Kış mevsiminde genellikle yağış miktarı fazla olsa da kar yağışı az meydana gelir. Söz konusu dönemde en yüksek hava sıcaklıkları Haziran-Eylül döneminde, en

düşük hava sıcaklıkları ise Aralık-Mart döneminde gerçekleşir. İlde hakim rüzgar yönü E (East, Doğu)'dir (Anonim, 2017a).

Sason İlçesinin iklimi, Batman İli geneline göre daha yüksekte yer alması sebebiyle farklılık gösterir. İklim olarak geç Akdeniz iklimi ile Doğu Anadolu'nun karasal iklimleri arasında bir geçiş özelliğini göstermektedir. Sason, yağışlı bir iklime sahip olup yıllık ortalama yağış miktarı 980 kg/m^2 'dir. 1976 yılından beri Sason'da yapılan küçük klima rasatlarına göre en düşük sıcaklık 22.02.1985 tarihinde $-18.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$, en yüksek sıcaklık 08.07.2003 tarihinde $44.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$, en çok yağış 99.8 kg/m^2 olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2017e).

Çalışma alanında vejetasyonun başlama tarihi Mart sonu ile Nisan ayının ilk haftaları arasında olmaktadır. Batman ilinde Mart, Nisan ve Mayıs ayları ortalama sıcaklık değerleri yıllar arasında, bazı dönemlerde mevsim içerisinde de büyük oranda farklılık gösterebilmektedir. Uzun yıllar ortalama en düşük sıcaklık değerleri Mart ayında $-17 \text{ }^{\circ}\text{C}$, Nisan ayında $-9 \text{ }^{\circ}\text{C}$ olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.1). Bazı dönemlerde özellikle sıcak geçen Şubat-Mart aylarında vejetasyon başlangıcı daha erken dönemde meydana gelmektedir. Çalışma yapılan yıllara ait iklim verilerine bakıldığında Mart ayında $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin, Nisan ayında $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde sıcaklıkların ölçülmesine karşın 2014 yılı Nisan ayında olduğu gibi $-4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin altında sıcaklıklar da görülmüştür (Çizelge 3.2). Bu durum çalışma yapılan alanda Mart ayı başından itibaren görülen yüksek sıcaklıklar ağaçların erken uyanmasına ve çoğu meyve ağacının çiçeklenme periyoduna girmesine neden olmuştur. Böyle dönemlerde ağaçların uyanmasından sonra meydana gelen düşük sıcaklıklar meyve ağaçlarının çiçeklerine, dolayısıyla o yılın ürününe zarar vermektedir. Nitekim 29 Mart-2 Nisan 2014 tarihinde meydana gelen kar yağışı ve sonrasındaki don olayı ülke genelinde olduğu gibi çalışma alanında neredeyse bütün meyve ağaçlarında olduğu gibi ceviz ağaçlarında da zararlanmaya sebep olmuştur (Şekil 3.3). Öte yandan çalışma yapılan yıllara ait aylık maksimum sıcaklık değerlerine bakıldığında Temmuz ve Ağustos aylarında $44 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde sıcaklıkların meydana geldiği görülmektedir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Batman İli uzun yıllara ait iklim değerleri (1950-2015) (Anonim, 2017d)

	Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. En Yük. Sıcaklık (°C)	Ort. En Düş. Sıcaklık (°C)	Ort. Güneşlenme süresi (saat)	Ort. Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ort. (kg/m ²)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)
Ocak	2.7	7.6	-1.5	3.1	11.0	60.2	18.2	-24.0
Şubat	5.0	10.5	0.1	4.3	10.4	68.6	23.5	-22.2
Mart	9.6	15.8	3.6	5.4	11.6	74.7	30.6	-17.0
Nisan	14.6	21.6	7.9	7.2	11.6	73.8	35.8	-9.0
Mayıs	19.8	27.7	11.4	9.3	8.1	46.6	42.0	0.9
Haziran	26.7	34.9	15.9	11.5	2.3	7.0	45.1	5.0
Temmuz	31.2	39.4	20.3	12.2	0.4	0.7	48.8	11.8
Ağustos	30.2	39.4	19.7	11.3	0.4	0.7	46.2	11.1
Eylül	24.9	34.4	15.1	10.0	1.1	3.9	43.8	4.4
Ekim	17.7	26.6	10.1	7.0	5.8	32.6	37.0	-3.0
Kasım	9.9	16.9	4.1	5.2	7.4	55.1	28.6	-7.8
Aralık	4.5	9.6	0.4	3.0	9.9	65.6	22.6	-23.0



Şekil 3.3. Ceviz ağalarında 2014 yılı ilkbahar döneminde meydana gelen geç don zararının etkileri (orjinal).

Çizelge 3.2. Batman İli 2014-2015-2016 yılları ortalama iklim değerleri (Anonim, 2017d)

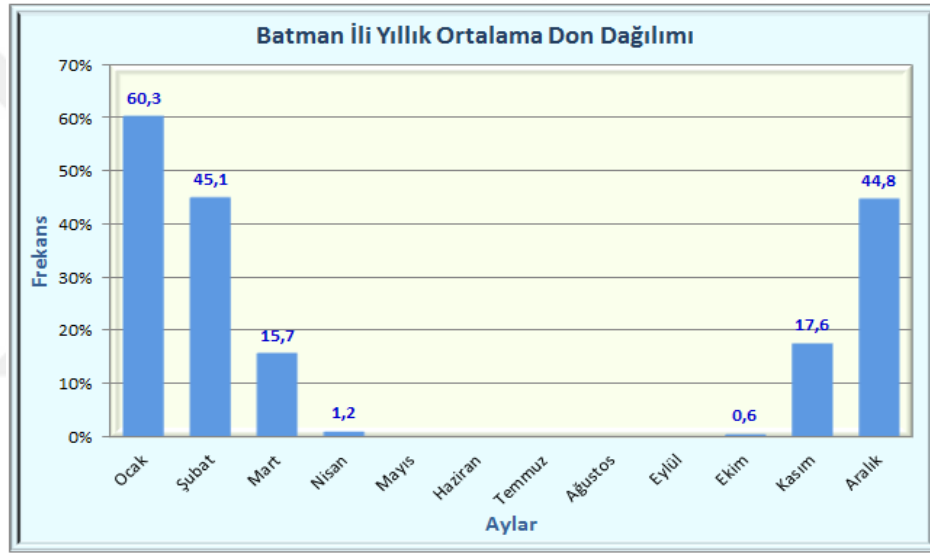
		AYLAR											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aylık Toplam Yağış (mm)	2014	37.2	36.2	56.2	52.3	14.2	16.2	6.0	1.8	34.2	39.2	62.4	88.5
	2015	38.0	104.2	82.2	56.6	18.2	1.5	0	0.3	6.0	68.3	29.9	20.2
	2016	117.3	35.6	68.4	32.4	23.5	18.1	0	0	1.1	21.0	26.1	93.6
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	2014	-6.9	-9.6	-4.3	-4.6	4.7	8.5	16.2	14.4	7.9	7.0	-2.6	-3.3
	2015	-11.5	-3.3	-3.9	0.0	3.6	8.6	12.5	14.1	12.6	6.8	-1.9	-7.0
	2016	-23.6	-5.1	-4.0	-1.5	4.1	9.6	17.1	16.9	5.4	4.9	-7.2	-8.3
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	2014	15.2	21.5	24.1	32.3	38.1	41.6	43.1	44.6	40.9	31.7	21.2	18.4
	2015	16.5	16.8	20.4	30.4	35.9	39.8	44.2	43.5	40.8	32.9	21.8	15.2
	2016	12.4	21.7	22.1	28.4	33.5	41.9	44.6	44.0	39.0	32.6	21.5	12.8
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2014	3.5	6.1	11.3	15.6	20.6	27.0	32.0	31.8	25.4	18.1	8.9	7.0
	2015	2.5	5.9	8.7	13.0	19.7	27.1	31.7	31.5	27.4	18.6	10.0	2.8
	2016	1.4	8.2	9.7	15.3	19.6	27.1	31.9	32.4	24.0	18.5	7.7	3.2
Aylık Ortalama Sıcaklıkların Minimumu (°C)	2014	-1.2	-0.8	3.9	6.3	15.4	18.7	26.4	28.9	17.3	12.9	4.2	-0.1
	2015	-5.5	2.1	4.3	8.1	15.5	22.3	28.5	26.1	24.3	13.4	5.8	-0.1
	2016	-14.2	2.3	5.3	7.6	12.3	21.7	29.2	28.1	16.8	13.7	1.4	-3.4

Batman İline ait uzun yıllar istatistiklerine göre, ortalama don dağılımı % 15.7 oranında Mart ayında, % 1.2 oranında Nisan ayında, % 0.6 oranında Ekim ayında, % 17.6 oranında Kasım ayında görülmektedir (Şekil 3.4). Mart ve Nisan aylarında meydana gelen don olayı vejetasyonun başlamasıyla birlikte uyanan bitkilerde ilkbahar geç donları olarak; Ekim-Kasım aylarında meydana gelen don olayı daha dinlenmeye girmemiş bitkilerde sonbahar erken donları olarak zarar yapmaktadır. Ceviz yetiştiriciliğinde bu iki don olayı da etkilidir.

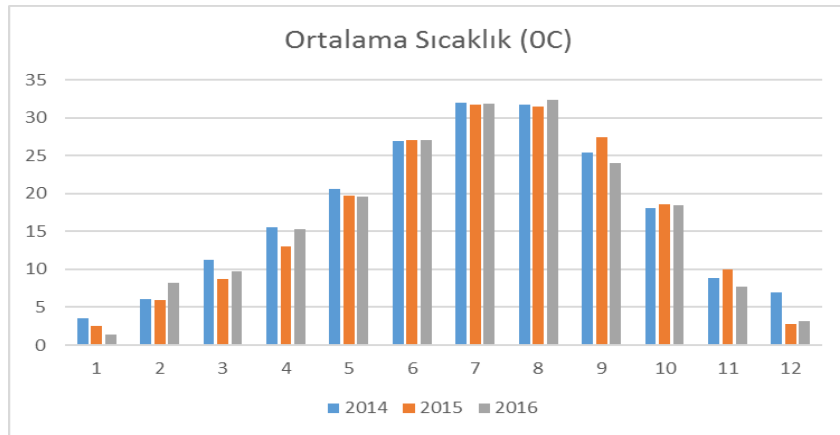
3.1.3. Araştırma alanı

Bu araştırma, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde zengin ceviz gen kaynaklarına sahip olan Batman İlinin Sason İlçe Merkezi, Sevek, Yeni ve Tekinler Mahalleleri ile Kozluk İlçesi Geçitaltı, Armutlu ve Tosunpınar köylerinde 2014-2016 yılları arasında

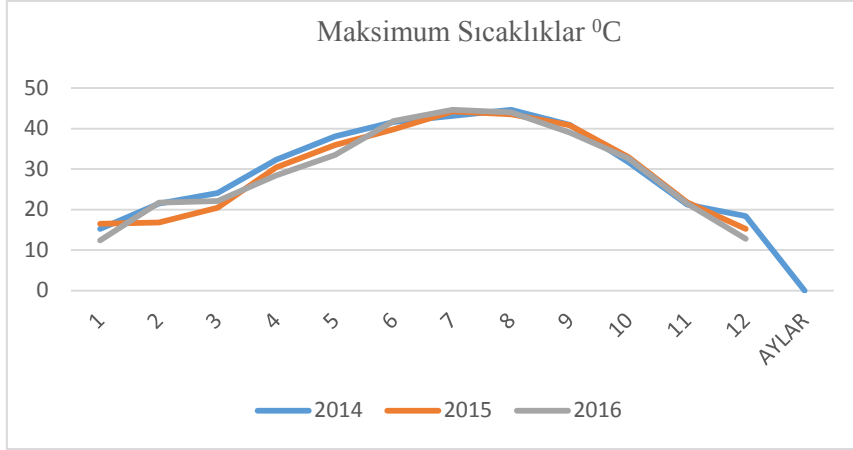
yürütülmüştür. İsmi cevizden alan Kozluk ve Sason İlçelerinde inceleme yapılan alanlardaki tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Bu çalışma ile 2014 yılında meydana gelen don olayından sonra ceviz ıslah amaçları doğrultusunda ilk amaç olarak belirlenen geç yapraklanan, dolayısıyla dondan etkilenmeyen genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Batman İli Kozluk ve Sason ilçelerine gidilerek dondan etkilenmeyen genotipler belirlenmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında geç yapraklanma yönünden seçilen genotiplere ilave olarak yan dal verimliliği yönünden öne çıkan genotipler çalışmaya dahil edilerek seleksiyon amaçlarına yönelik inceleme ve değerlendirmeler yapılmıştır.



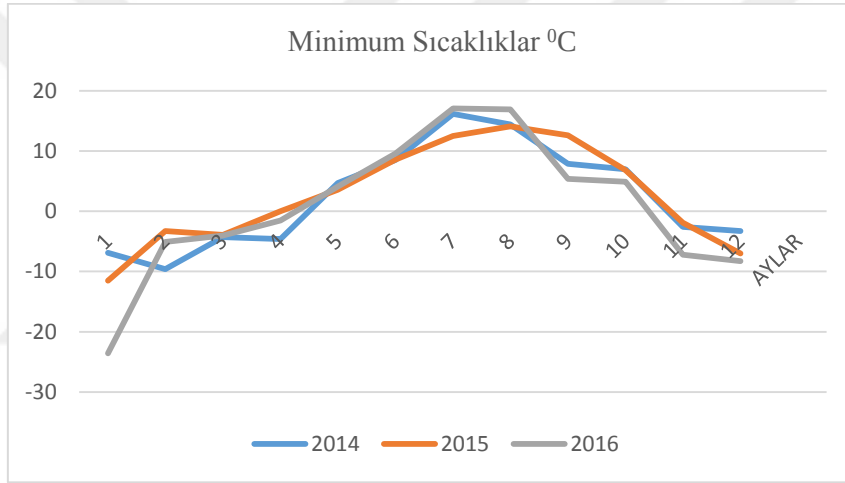
Şekil 3.4. Batman İli uzun yıllar ortalama don dağılım grafiği (Anonim, 2017d).



Şekil 3.5. Batman İli 2014-2015-2016 yılları ortalama sıcaklık grafiği (Anonim, 2017d).



Şekil 3.6. Batman  li 2014-2015-2016 yılları maksimum sıcaklık grafiği (Anonim, 2017d).



Şekil 3.7. Batman  li 2014-2015-2016 yılları minimum sıcaklık grafiği (Anonim, 2017d).

3.2. Yöntem

Ceviz çeşit ıslahında yan dallarda verimlilik önemli ıslah amaçlarından birisidir. Bir  e idin verimli olmasının yanında, herhangi bir alan için çeşit seçiminde  e idin yapraklanma tarihine de dikkat edilmesi gerekir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde özellikle yaz aylarında 40  C nin üzerinde yüksek sıcaklıklar meydana gelmektedir. Bu noktalardan hareketle seleksiyon çalışması yapılan Batman  li Kozluk ve Sason  l elerinde özellikle geç yapraklanan, yan dallarda yüksek oranda meyve veren, yüksek sıcaklıklarda i  rengine kararma göstermeyen ve iyi meyve özelliklerine sahip genotiplerin seçimi araştırmanın esas amacını oluşturmaktadır.

3.2.1. Geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren genotiplerin belirlenmesi

Çalışmanın başlangıç aşamasında, 2014 yılı ilkbahar döneminde meydana gelen don olayından etkilenmemiş, geç yapraklanan ve dolayısıyla meyve tutan genotiplerin belirlenmesi amacıyla Kozluk ve Sason İlçelerinde ilkbahar ve yaz döneminde arazi gezileri yapılmıştır. Yapılan arazi gezilerinde don olayından etkilenmemiş, üzerinde meyve bulunan ve dolayısıyla geç yapraklandığı tespit edilen ağaçlar işaretlenmiştir. Meydana gelen bu don olayı ile erken ve geç uyanan ağaçlar arasında kesin bir ayrım yapılabilmektedir. Hasat döneminde bu ağaçlardan meyve örnekleri alınmıştır.

Çalışmanın 2015 yılı ilkbahar döneminde seçilen genotiplerin yapraklanma tarihi ve çiçeklenme özellikleri belirlenmiştir. Yaz döneminde yapılan arazi gezilerinde seçilen ağaçların yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiştir. Ayrıca geç yapraklanan genotiplerin dışında yan dallarda yüksek oranda meyve veren ve bölgede iyi meyve özellikleri yönünden bilinen genotipler de belirlenerek çalışmaya dahil edilmiştir. Hasat döneminde geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özelliği gösteren genotiplerden meyve örnekleri alınmıştır.

2016 yılı ilkbahar döneminde seçilen genotiplerin tamamında fenolojik gözlemler yapılmıştır. Verilerin tamamlanması ile birlikte “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre genotiplerin tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır. “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre ümitvar olarak seçilen genotiplerde 2016 yılında tekrar incelemeler devam etmiştir. Yaz döneminde genotiplerin yan dallarda meyve verme oranları tespit edilmiş, hasat döneminde tekrar meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır. Ayrıca ümitvar olarak seçilen genotiplere ait meyve örneklerinde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Merkez Laboratuvarında kimyasal analizler yapılmıştır. 2016 yılında seçilen genotiplerin 14 adedi Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nde aşılansarak çoğaltılmış ve böylece ümitvar genotiplerin koruma altına alınması sağlanmıştır.

3.2.2. Tartılı derecelendirme yöntemine göre ümitvar genotiplerin seçilmesi

Çalışma alanında gözlemlenen ceviz genotipleri ıslah amacı olarak belirlenen geç yapraklanma, yan dallarda meyve verimi ve yüksek meyve kalitesi özelliklerine

göre değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerden sonra “Tartılı Derecelendirme Yöntemi” kullanılarak ümitvar genotiplerin seçimi yapılmıştır.

Tartılı derecelendirmede geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme, kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, randıman, için çıkarılma kolaylığı, iç rengi, iç kurdu kriterleri esas alınmıştır. Tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan özellikler ve bu özelliklerin değer puanlarına verilen nisbi puanlar izelge 3.3’te ayrıntılı olarak verilmiştir (Şen,1980; Yılmaz, 2007).



Çizelge 3.3. Genotiplerin seçiminde kullanılan Tartılı Derecelendirme Yöntemi ve karakterlerin önem dereceleri

Karakterler	Önem Dereceleri (%)	Sınıflar, Sınıf Aralıkları ve Puanlar
Bulunduğu Mevkideki Diğer Tiplere Göre Geç Yapraklanma (gün)	20	13-15
		10-12
		7-9
		5-6
		3-4
		1-2
Yan Dallarda Meyve Verme (%)	20	74.17>
		74.16-63.33
		63.32-52.50
		52.49-41.67
		41.66-30.83
		30.82-20.00
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	15	11.95>
		11.94-10.27
		10.26-8.60
		8.59-6.92
		6.91-5.25
İç Meyve Ağırlığı (g)	10	7.30>
		7.29-6.30
		6.29-5.30
		5.29-4.30
		4.29-3.30
		3.29-2.30
Kabuk Kalınlığı (mm)	5	0.90<
		0.90-1.20
		1.20-1.50
		1.50>
Randıman (%)	10	56.75>
		56.74-50.81
		50.80-44.86
		44.85-38.92
		38.91-32.33
İçin Çıkarılma Kolaylığı	5	Çok kolay
		Kolay
		Orta
		Zor
İç Rengi	10	Çok açık
		Açık
		Orta
		Esmer
İç Kurdu	5	Yok
		Az (% 1-3)
		Orta (% 3-5)
		Fazla (% 5-10)
		Çok fazla (% 10'dan fazla)

3.2.3. İncelemeye alınan genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi

Sason İlçe Merkezi Yeni, Sevek ve Tekinler Mahalleleri ile Kozluk İlçesi Tosunpınar, Geçitaltı ve Armutlu Köylerinde 2014 yılında başlayan ve 2016 yılında da devam eden seleksiyon çalışmasında geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme ve iyi meyve kalitesi yönünden incelemeye alınan genotiplerden 2014, 2015 ve 2016 yıllarında meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınırken alınan örneklerin ağacı temsil etmesi için farklı yönlerden alınmasına dikkat edilmiştir. Toplanan meyve örnekleri hemen yeşil kabuğundan ayrılarak delikli kese kâğıdına konulmuştur. Laboratuvara getirilen örnekler gölge ortamda doğal kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan meyvelerde meyve boyutları, kabuklu ağırlığı, iç ağırlığı ve kabuk kalınlığı gibi özellikler dijital kumpas ve hassas terazi ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır.

3.2.3.1. Kabuklu meyve boyutları (mm)

İncelemeye alınan genotiplere ait kabuklu meyvelerde meyve kalınlığı (E), meyve eni (L) ve meyve yüksekliği (H) UPOV 12 ve 19 nolu kriterlere göre tanımlanmıştır. Meyve örnekleri 0,01 mm hassasiyetli dijital kumpasla ölçülmüştür. UPOV 12 ve 19 nolu özelliklere ait meyve kalınlık, en ve yükseklik değerlerini gösteren tanımlayıcı UPOV şekli EK 1’de verilmiştir. Genotiplerin meyve boyutları dikkate alınarak TSE ve ABD kabuklu ceviz sınıflandırmasına göre sınıflandırmaları yapılmıştır. Türk Standartları Enstitüsü Kabuklu Ceviz Standartları ve ABD Kabuklu Ceviz Standartları Çizelge 3.4’de sunulmuştur (Anonim,1976; Anonim, 1990).

Çizelge 3.4. TSE ve ABD kabuklu ceviz boyut standartları

TSE 1992/1275 Kasım 1990	
Ekstra için (Yuvarlak)	27 mm ve daha büyük
Ekstra (Ovaller için)	26 mm ve daha büyük
1. Sınıf	24 mm ve yukarısı
2. Sınıf	20 mm ve yukarısı
ABD Kabuklu Ceviz Standartları	
Mamut Boy	38.10 mm'den büyük
Jumbo Boy	31.75-38.10 mm arası
Büyük Boy	30.56-31.70 mm arası
Orta Boy	28.97-30.56 mm arası
Standart boy	28.97mm'den büyük
Bebek Boy	23.81-29.37 mm arası
Minimum Çap ya da	Belirtilen herhangi bir çapın üzeri ya da belirtilen
Minimum ve Maksimum Çap	minimum ve maksimum çaplar arasında

3.2.3.2. Meyvelerin sütur boyunca uzunlamasına şekli

UPOV 9 nolu özelliğe göre meyvelerin uzunlamasına sütur boyunca olan şekli yuvarlak, üçgen, yayvan oval, oval, yayvan yamuk, yamuk yayvan eliptik ve eliptik olmak üzere sınıflandırılmıştır. EK 2'de bu özelliğe ait şekiller gösterilmiştir.

3.2.3.3. Meyvelerin sütura dik uzunlamasına şekli

UPOV 10 nolu özelliğe göre meyvelerin sütura dik olarak uzunlamasına şekli yuvarlak, üçgen, yayvan oval, oval, yayvan yamuk, yamuk, yayvan eliptik, eliptik, kalp şeklinde sınıflandırılmıştır. EK 3'de bu özelliğe ait şekiller sunulmuştur.

3.2.3.4. Meyvelerin enine kesit şekli

UPOV 11 nolu özelliğe göre meyvelerin enine kesit şekli basık, yuvarlak ve eliptik olmak üzere sınıflandırılmıştır. EK 4'de bu özelliğe ait şekiller verilmiştir.

3.2.3.5. Meyve yuvarlaklık indeksi

Meyvelerin yuvarlaklık indeksi EK 1’de verilen $R = (E+L) / 2H$ formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Bu formüldeki R değeri yuvarlaklık indeksini, E değeri meyve kalınlığını, L değeri meyve genişliğini, H değeri meyve yüksekliğini göstermektedir.

<u>İndeks</u>	<u>Şekil</u>
<1.10	yuvarlak
1.11 -1.25	oval
>1.25	uzun (elipsoid) olarak tanımlanmıştır (Ölez, 1971; Şen, 1980).

3.2.3.6. Meyvelerin alt kısmının şekli

UPOV 13 nolu özelliğe göre meyvelerin alt kısmının şekli kabuğun iki parçasının birleşme yerini (Ped) görecektir şekilde çivi, yuvarlak, küt ve sırtlı olarak sınıflandırılmıştır. UPOV 13 nolu özelliğe ait şekiller EK 5’te gösterilmiştir.

3.2.3.7. Meyvelerin uç kısmının şekli

UPOV 14 nolu özelliğe göre meyvelerin uç kısmının şekli pedi görecektir şekilde bakış açısıyla çivi, yuvarlak, küt ve sırtlı olarak gruplandırılmıştır. UPOV 14 nolu özelliğe ait şekiller EK 5’te verilmiştir.

3.2.3.8. Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği

UPOV 15 nolu özelliğe göre meyvedeki uç çıkıntılarının belirginliği; zayıf, orta ve kuvvetli olmak üzere sınıflandırılmıştır. UPOV 15 nolu özelliğe ait şekiller EK 5’te verilmiştir.

3.2.3.9. Pedin meyve üzerindeki pozisyonu

UPOV 16 nolu özelliğe göre pedlerin yanaktan görünüş itibarı ile pozisyonları, 1/3 lük kısmında, 2/3'lük kısmında ve tamamında olmak üzere üç farklı şekilde gruplandırılmıştır. Bu özelliği gösteren şekiller EK 6'da gösterilmiştir.

3.2.3.10. Pedin meyve üzerindeki belirginliği

UPOV 17 nolu özelliğe göre pedlerin yanaktan görünüş itibarı ile belirginlikleri zayıf, orta ve kuvvetli şeklinde sınıflandırılmıştır. EK 6'da bu özelliğe ait şekiller verilmiştir.

3.2.3.11. Pedin yanak üzerindeki genişliği

UPOV 18 nolu özelliğe göre pedlerin genişliği az, orta ve kalın olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır. EK 6'da bu özelliğe ait şekiller verilmiştir.

3.2.3.12. Ped boyunca bulunan yarıkların derinliği

UPOV 19 nolu özelliğe göre pedin üzerinde bulunan yarıkların derinliği sığ, orta ve derin olarak gruplandırılmıştır. EK 1'deki UPOV 12 ve 19 nolu özelliklere ait şekillerde bu özelliğin tarifi görülmektedir.

3.2.3.13. Kabuk pürüzlülüğü

Meyve kabuklarının pürüzlülüğü hafifçe pürüzlü, orta derecede pürüzlü, fazlaca pürüzlü ve kabarıkça olmak üzere dört farklı şekilde sınıflandırılmıştır.

3.2.3.14. Kabuk kalınlığı (mm)

Meyvelerin yanak kısmındaki kabuktan 0,01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile meyve kabuk kalınlıkları ölçülerek belirlenmiştir.

Bu ölçümlere göre,

* 0.90 mm'den küçük olanlar “çok ince”

* 0.90-1.20 mm olanlar “ince”

* 1.20-1.50 mm olanlar “orta”

* 1.50 mm'den büyük olanlar “kalın” kabuklu olarak sınıflandırılmıştır (Şen, 1980; Akça,1993, Yılmaz, 2007).

3.2.3.15. Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu

Meyve kabuklarının birbirine tutunma kuvveti, cevizin hem kabuklu muhafazasında hemde kabuklu dış satımında önemli bir özelliktir. Bu çalışmada meyvelerin pedleri üzerine bastırmak sureti ile kabuğun birbirini tutma durumu belirlenmiştir. Uygulanan kuvvetin şiddetine göre kabukların birbirine tutunma durumu çok zayıf, zayıf, orta kuvvetli ve çok kuvvetli olarak sınıflandırılmıştır.

3.2.3.16. Birincil ve ikincil ayırıcı zarların kalınlığı

Birincil ve ikincil zarların kalınlığı ince, orta ve kalın olarak gruplandırılmıştır. Ayrıca meyve iç yapısını gösteren ve zarları da tarif eden şekil EK 7’de verilmiştir.

3.2.3.17. Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu

Meyve içlerinin kabuktan çıkarılabilme durumu çok kolay, kolay, orta ve zor olmak üzere sınıflandırılmıştır. İç cevizin kabuktan bir bütün olarak (horoz) çıkarılabildiği meyveler çok kolay, iki parça olarak çıkarıldığı meyveler kolay, iç cevizin iki diliminin büyük parçalar halinde kırılarak çıktığı meyveler orta, içi kabuktan zor ayrılan ve çok küçük parçalara ayrılarak çıkarılabilen meyveler zor olarak gruplandırılmıştır.

3.2.3.18. İç renginin yoğunluğu

İç renklerinin belirlenmesinde USDA İç Cevizlerin Sınıflandırması İçin Standartlar (Standards for Grades of Shelled Walnuts) kullanılmış ve Kurutulmuş Meyveler Derneğinin (DFA) yayınlamış olduğu ceviz renk kartı ile meyve iç renkleri çok açık, açık, orta, esmer olacak şeklinde sınıflandırılmıştır (Anonim, 1999). DFA'nın Ceviz Renk Kartı EK 8'de sunulmuştur (Anonim, 1976).

3.2.3.19. İç randımanı (%)

İncelenen genotiplere ait 20 adet meyvede ortalama kabuklu meyve ve iç ağırlık ölçümleri yapılarak aşağıdaki formül vasıtasıyla iç randımanı % olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980; Yarılgâç, 1997, Muradoğlu, 2005; Yılmaz, 2007).

$$\text{İç oranı (\% Randıman)} = (\text{Ort. iç ağırlığı} / \text{Ort. kabuklu meyve ağırlığı}) \times 100$$

3.2.3.20. Boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları (%)

İncelemeye alınan her genotipe ait meyve örneklerinde iç ağırlıkları ölçülürken içi boş çıkan meyveler % olarak tespit edilmiştir. İncelenen her bir iç cevizin tamamı 4 parça olarak kabul edilerek meyvedeki büzüşme ve çürüklük değerleri saptanmış ve 20 meyvede rastlanma durumuna göre yüzde olarak hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca meyve içerisinde kurt, larva izleri ve yumurta bulunanlar kurtlu meyve olarak sınıflandırılmış ve yüzde olarak hesaplamaları yapılmıştır. Meyvelerde rastlanılan iç kurdu zararı yok, az (% 1-3), orta (% 3-5), fazla (% 5-10), çok fazla (% 10'dan fazla) olmak üzere 5 farklı grupta sınıflandırılmıştır.

3.2.4. Seçilen genotiplerin kimyasal kalite kompozisyonlarının belirlenmesi

Çalışmada 2014 ve 2015 yıllarında yapılan değerlendirmeler sonucu “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre ümitvar olarak seçilen 54 adet ceviz genotipinin arasından 700 puan ve üzeri alan 27 adet genotipin iç cevizlerinde protein, toplam yağ,

nem, kül, azot, fosfor, potasyum, magnezyum, kalsiyum, kükürt, sodyum, demir, mangan, çinko ve bakır içerikleri ile yağ asidi kompozisyonları, tokoferol, selenyum ve toplam karoten miktarları tespit edilmiştir. Analizler Yüzüncü Yıl Üniversitesi Merkez Laboratuvarında yapılmıştır.

3.2.4.1. İç meyvede protein, toplam yağ, kül ve nem miktarlarının belirlenmesi (%)

Seçilen 27 adet ceviz genotiplerini temsil eden meyve örneklerinde kimyasal analizlerden; nem tayini için (TSE 1991), protein analizi için Kjeldahl (Nx6.25) metodu kullanılarak yapılmıştır (AOAC, 1990). İncelenen meyve örneklerin toplam yağ içerikleri soxhalet aletinde çözücü petrol eteri kullanılarak solvent ekstraksiyon yöntemi ile belirlenmiştir (AOACS, 1989). Örneklerin kül miktarı 0,5 gr meyve örneğinin 550 °C’de 6 saat yakılması sonucunda yüzde olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980; Akça, 1993; Yarılgaç, 1997; Yılmaz, 2007).

3.2.4.2. İç meyvede azot, fosfor, potasyum, magnezyum, kalsiyum, kükürt, sodyum, demir, mangan, çinko ve bakır içeriklerinin belirlenmesi

Ümitvar olarak seçilen ceviz genotiplerinin mineral element içeriklerini belirlemek için meyve örnekleri 68 °C’de 48 saat boyunca kurutulmuş ve 1 mml’lik eleğe sahip değirmende öğütme işlemi yapılmıştır. Genotiplerin toplam azot miktarları Kjeldahl yöntemine göre Vapodest 10 kjeldahl destilasyon ünitesinde (Gerhardt, Königswinter, Germany) tespit edilmiştir (Bremner 1996).

Genotiplerin iç meyve örnekleri makro (P, S, K, Ca Mg ve Na) ve mikro element (Fe, Mn, Zn ve Cu) içeriklerinin belirlenmesi için HNO₃-H₂O₂ (nitrik asit + hidrojen peroksit) (2:3 v/v) karışımı ile yaş yakma (first step; 145°C, 75%RF, 5 min; second step; 180°C, 90%RF, 10 min and third step; 100°C, 40%RF, 10 min) yöntemine göre mikrodalga aletinde hazırlanmıştır (Mertens 2005a). İç meyve örneklerinde P, K, S, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, Zn, ve Cu elementleri ISP (Inductively Couple Plasma Spectrophotometer, Perkin-Elmer, Optima 2100 DV, ICP/OES, Shelton, CT 06484-4794, USA) aletinde tespit edilmiştir (Mertens 2005b).

3.2.4.3. Yağ asit kompozisyonlarının belirlenmesi

İç cevizlerin yağ asidi (FAMES) bileşenleri AOAC (1990) metoduna göre belirlenmiştir. FAMES analizleri; bir Agilent 6890 serisi alev iyonizasyon dedektörlü gaz kromatografisi ve bir 0.25 μm % 50'lik siyanopropil-metilpolisiloksan kaplı 60 -m kılcal sütunla (ID=0.25 mm) yapılmıştır (J&W Scientific, Folsom, CA, USA). Helyum gazı, akış oranı 1.5 mL/dk ve 1/10 ayrılma oranı olarak kullanılmıştır. Enjektör sıcaklığı 250 °C, dedektör sıcaklığı 260 °C ve fırın sıcaklığı 5 dk 120 °C ve sonunda dakikada 15 °C oranla 240 °C'ye kadar 20 dakikada artmıştır (Kirazcı ve Javidipour, 2008). FAMES, saklama süreleri ve FAMES standardıyla (Supelco 47885-U) ilgili eşdeğer zincir uzunluğunun karşılaştırılması neticesinde belirlenmiştir. FAMES örnekleri yüzde alanlarına göre ölçülmüştür. Örneklerde analizler üç paralel olarak yapılmıştır.

3.2.4.4. Tokoferol içeriklerinin belirlenmesi

İç meyve örneklerinde alınan ekstraktlardan yaklaşık 1 gram laboratuvar numunesi cam tüpe konulup 1.25 mL % 60 KOH ve Pyrogallol (3:10 ethanol) ile sabunlaştırmayı gerçekleştirmek amacıyla 30 dakika 70 °C'de su banyosunda tutulmuştur. Sonra soğutulup 7 mL NaCl % 5 ve 5 ml hekzan ilave edilerek karanlıkta 30 dakika buz dolu kap içerisinde bekletilmiştir. Daha sonra örneklerin üzerinde biriken kısım evaporasyon kabına alınmıştır. Hekzan ilavesi ve toplanması iki kez tekrarlandıktan sonra, 65 °C'deki evaporasyon cihazında nitrojen gazı altında hekzan uzaklaştırılmıştır. Geriye kalan örnek dicloremethan:metanol (1:1 v/v) ile tekrar çözündürülerek Retinol ve vitamin E (alfa tokoferol, beta tokoferol, gamma tokoferol ve delta tokoferol) HPLC ile belirlenmiştir. Kromatografi sürecinde 20 μL ekstrakte edilmiş örnek HPLC sistemine enjekte edilmiş, 3 μm C18, reverse phase kolon (15 cm x 4.6 mm, Spherisorb ODS2, Phase Separation, Clwyd, UK) ve mobil fazı olarak metanol-distile su (97:3 v/v; dakikada 1.05 akış) kullanılarak ilk 5 dakika excitation 325 nm ve emission 480 nm'de retinol ardından excitation 295 nm ve emission 330 nm olan flourances dedektör ile alfa tokoferol, gamma tokoferol ve delta tokoferol tespit edilmiştir (Surai ve ark., 1996; Surai, 2000).

3.2.4.5. Toplam karoten miktarının belirlenmesi

Örneklerin toplam karoten miktarları aynı HPLC sistemi ve aynı ekstrakt ile fakat farklı bir HPLC kolonu (Spherisorb S5NH2, 5 µm C18 reverse phase HPLC kolon, 25 cm x 4.6 mm, Phase Separations, Clwyd, UK) kullanılarak saptanmıştır. Kromatografi; 1.5 mL/dakika akış hızındaki metanol/su (97:3 v/v) mobil fazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Toplam karoten 445 nm’de tek bir pik olarak belirlenmiş ve bir lutein standardına (Sigma-Aldrich, Poole, UK) göre hesaplanarak bulunmuştur (Karadas ve ark., 2005).

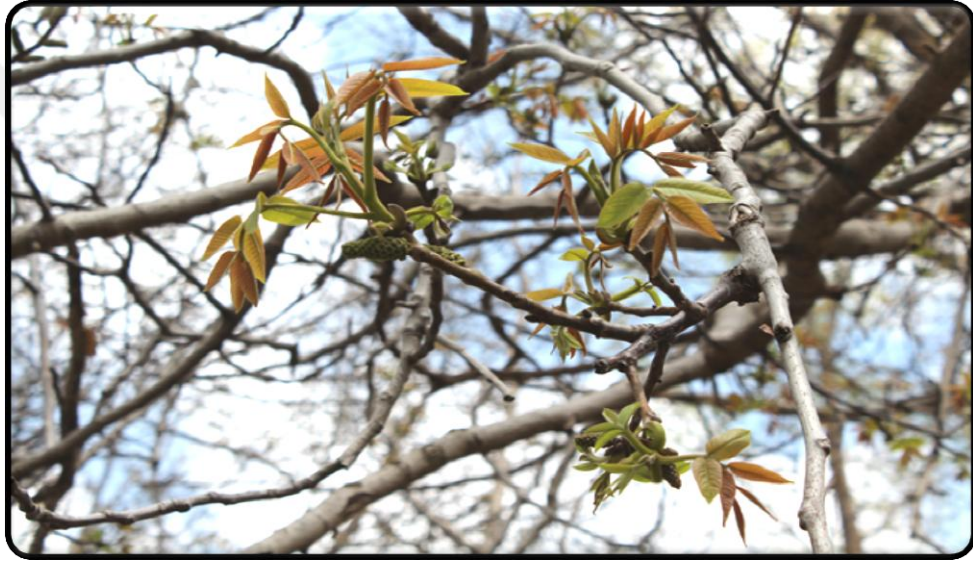
3.2.4.6. Selenyum miktarının belirlenmesi

Ümitvar genotiplerin selenyum miktarı Harsley ve ark. (1988) tarafından kullanılan metoda göre tespit edilmiştir. İç meyve örneklerin hazırlanması hidrür sistemli atomik floresans spektroskopisi tekniği kullanılarak yapılmıştır. İşlem sonrası oluşan tortudaki selenyum 5 mL HCl (6 mol L⁻¹) içerisinde çözündürülmüş ve 30 dakika süreyle 120 °C’de ısıtılmıştır. Hidrür oluşturmak için NaBH₄ (0.32 mol L⁻¹) / NaOH (1 mol L⁻¹) ve HCl (3 mol L⁻¹) çözeltileri sırasıyla 3.8 ve 8 mL/dakika akış hızında kullanılmıştır. HCl çözeltisi, örnek ve NaBH₄ çözeltisi bir pompa başlığı yardımıyla enjekte edilmiş ve bir selenoid valf içerisinde karıştırılmıştır. Uyarıcı kaynak olarak kullanılan oyuk katot lambası (Superlamp Se, Photon PTY Ltd., Avustralya) 25 mA akım ve 196 nm dalga boyuna ayarlanmıştır. Atomik floresans bir detektör (Model 10,033, PS Analitik Ltd, Kent, UK) yardımıyla ölçülmüş ve elde edilen çıktılar AvalonTM Yazılım (PS Analitik Ltd, Kent, Birleşik Krallık) kullanılarak kaydedilmiştir. Örneklerindeki selenyum konsantrasyonları, Spectrosol® Selenyum Standart Çözeltisi (BDH, Poole, UK) kullanılarak elde edilen doğrusal ilişkiden ($r^2=0.999$) yararlanılarak hesaplanmıştır.

3.2.5. İncelenen genotiplerde fenolojik özelliklerinin belirlenmesi

3.2.5.1. Yapraklanma zamanının belirlenmesi

Yapraklanma zamanının belirlenmesinde sürgünlerin en az 5-6 yapraklı olduğu dönem esas alınmıştır (Anonim, 1999). Tartılı derecelendirmede geç yapraklanan ağaçların saptanmasında aynı alanda bulunan ağaçlara göre daha geç yapraklanma metot olarak kullanılmıştır. En erken ve en geç yapraklanan genotiplere göre değer aralıkları oluşturulmuştur.



Şekil 3.8. Yapraklanma zamanı (orjinal).

3.2.5.2. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının belirlenmesi

İncelenen genotiplerde erkek çiçeklerin polen dağılımının % 5 olduğu zaman dilimi erkek çiçeklerin açma tarihi olarak, polenlerin % 90 'nın dağıldığı zaman dilimi de erkek çiçeklenmenin sonu olarak kabul edilmiştir. Dişi çiçeklenme başlangıcı dişi çiçeklerin % 5 'nin polenleri kabul edebildiği zaman dilimi olarak, bitiş tarihi ise % 90'nın dişi tepesinin kurduğu zaman dilimi göz önünde tutularak belirlenmiştir (Akkuzu ve Çelik, 2001; Yılmaz, 2007).



Şekil 3.9. Polen yayma döneminde erkek çiçekler (a) ve reseptif dönemde dişi çiçekler (b) (orjinal).

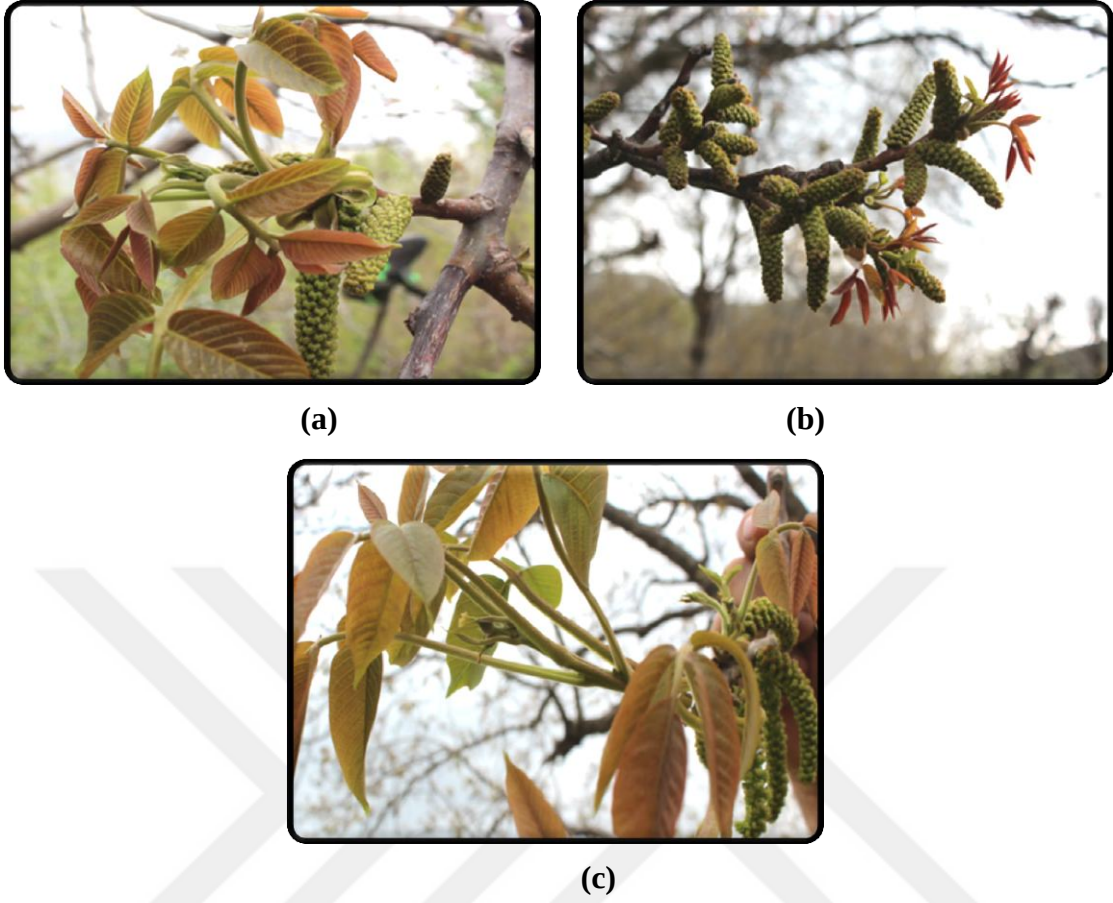
3.2.5.3. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının karşılaştırılması (dikogami)

Cevizde erkek ve dişi organlar aynı ağaçta ayrı çiçekler üzerinde bulunmaktadır. Bu özelliğine göre ceviz tek evcikliidir. Dişi ve erkek çiçekler genellikle farklı zamanlarda açmakla birlikte, aynı zamanda açanlar da bulunmaktadır. Bu durum yani erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda açması dikogami (dikogamous) olarak adlandırılmaktadır. Dikogami özelliğine göre cevizlerde çiçek olgunluğu üç ayrı şekilde tanımlanmaktadır (Akça, 1993; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997; Yılmaz, 2007).

Protogynous (Protogeni): Aynı ağaç üzerindeki dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşması şeklinde ifade edilir (Şekil 3.9a).

Protandrous (Protandri): Aynı ağaç üzerindeki erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması durumuna denir (Şekil 3.9b).

Homogamous (Homogami): Aynı ağaç üzerindeki erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaşmana denir (Şekil 3.9c). Seleksiyon gezilerinde incelenen genotiplerin çiçeklenme durumları dikogami özelliği dikkate alınarak belirlenmiştir.



Şekil 3.10. Ceviz ağaçlarında görülen dikogami çiçeklenme durumları. a) Protogeni b) Protandri c) Homogami.

3.2.6. İncelenen genotiplerde morfolojik özelliklerinin belirlenmesi

UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) kriterleri ve Walnut Descriptor'de tanımlı özellikler esas alınarak yan dallarda meyve verme ve geç yapraklanma nedeni ile seçilen genotiplerde önemli ağaç özellikleri tespit edilmiştir (Anonim,1994; Anonim, 1999).

3.2.6.1. Ağacın gelişme kuvveti

Ağaç gelişme kuvveti görsel olarak zayıf, orta, kuvvetli, çok kuvvetli olmak üzere 4 ayrı şekilde gruplandırılmıştır (Anonim, 1999).

3.2.6.2. Ağacın büyüme şekli

Ağacın büyüme şekli dik, yarı-dik ve yayvan olmak üzere 3 şekilde sınıflandırılmıştır (Anonim, 1994; Anonim, 1999). Ağaç büyüme durumlarına ait şekiller EK 9’da sunulmuştur.

3.2.6.3. Dalların sıklığı

Ağaçların dallanma sıklığı çok seyrek, seyrek, orta, sık, çok sık olmak üzere 5 ayrı şekilde gruplandırılmıştır (Anonim, 1999).

3.2.6.4. Meyve gözlerinin ağaç üzerinde hakim olarak bulunduğu yer

Meyve gözlerinin ve meyvelerin ağaç üzerinde bulunma yerlerine göre ağaçların meyve verme durumu;

1. Yıllık sürgünlerin ucunda,
2. Salkımlarda,
3. Yan dallarda olmak üzere 3 farklı şekilde gruplandırılmıştır (Anonim, 1999).

Bu durumu tanımlayan UPOV şekli EK 10’da sunulmuştur.

Ayrıca incelenen genotiplerde bir yaşlı dallar üzerinde gelişen uç (terminal) ve yan (lateral) sürgünler üzerinde oluşan meyve sayıları ve meyve tutma yüzdeleri Muradoğlu (2005)’e göre aşağıda belirtildiği gibi hesaplanmıştır.

Sürgün ucunda meyve sayısı: Her ağaçta şansa bağlı olarak seçilen 10 adet 1 yaşındaki sürgün ucunda meydana gelen meyve adedi sayı olarak belirlenmiştir.

Sürgün ucunda meyve tutma oranı: Her ağaçta şansa bağlı olarak seçilen 10 adet 1 yaşındaki dal ucunda meyve teşekkül eden dalların oranları % olarak tespit edilmiştir.

Sürgün ucunda ortalama meyve sayısı: Her ağaçta şansa bağlı olarak seçilen 10 adet dalın uçlarındaki meyve sayıları toplanıp, bu sayı ucunda meyve teşekkül eden toplam dal sayısına bölünerek hesaplanmıştır.

Yan dallarda meyve sayısı: Uç sürgünlerdeki meyve sayısını belirlemek amacıyla işaretlenmiş olan 10 adet sürgünde, seçilen dallarda, yan sürgünlerin sürmesi sonucu oluşan toplam meyve sayısı belirlenmiştir.

Yan dallarda meyve tutma oranı: Seçilmiş dallarda yan tomurcukların sürmesi ile oluşan yan dallarda meyve teşekkülünün olup olmadığı dikkate alınarak her bir genotip için yan dallarda meyve tutum oranı % olarak hesaplanmıştır.

Yan dallarda ortalama meyve sayısı: Seçilen dallarda, yan tomurcukların sürmesi ile teşekkül eden meyve sayıları toplanıp bu sayı, yan dalında meyve teşekkül etmiş yan (lateral verimli) dal sayısına bölünerek bulunmuştur.

3.2.6.5. Bir yıllık sürgünlerin rengi

İncelenen ağaçlarda bir yıllık sürgünlerin rengi koyu sarı, açık kahverengi, yeşilimsi kahverengi, gri renk ıskalasına göre sınıflandırılmıştır (Anonim, 1999).

3.2.6.6. Yaprakçıkların şekli

Ağaçların bileşik yapraklarındaki yaprakçıkların şekli dar eliptik, eliptik, yayvan eliptik olmak üzere gruplandırılmıştır (Anonim, 1994; Anonim, 1999). “Descriptors for Walnut”daki referans yaprakçık şekilleri EK 9’de sunulmuştur.

3.2.6.7. Yaprak eksenin ağaç üzerinde kalma durumu

Ağaçların yapraklarını döktükten sonra bileşik yaprakların ekseninin ağaç üzerinde kalıp kalmama durumu tespit edilmiştir (Anonim,1999).

3.2.6.8. Meyvelerin olgunlaşma zamanı

Çalışmada seçilen ağaçlarda meyvelerinin olgunlaşma zamanları orjinlerinde tespit edilmiştir. Olgunlaşma zamanı olarak ağaç üzerindeki meyvelerin yeşil kabuklarının 1/3’ünün yarılması esas alınmıştır.

4. BULGULAR

Batman İlinde ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Sason İlçesi Sevek, Yeni ve Tekinler Mahalleleri ile Kozluk İlçesi Geçitaltı, Armutlu ve Tosunpınar köylerinde 2014 yılından başlayarak 2016 yılı sonuna kadar devam eden bu çalışma ile araştırma alanı tam olarak gezilmiş ve “Nokta Seleksiyon Yöntemi”ne göre incelemeler yapılmıştır.

Çalışmanın ilk yılında (2014) geç yapraklandığı belirlenen toplam 31 ceviz ağacından meyve örnekleri alınmıştır. Belirlenen bu genotiplerde 2015 yılı ilkbahar döneminde fenolojik gözlemler yapılmıştır. Ayrıca geç yapraklanma yönünden seçilen genotiplere ilave olarak yan dallarda yüksek oranda meyve veren ve yörede iyi meyve özelliklerine sahip olduğu bilinen genotipler de çalışmaya dahil edilerek toplam 150 adet ağaçta incelemeler devam etmiştir. İncelenen 150 adet genotipin tamamının yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiş ve tüm genotiplerden meyve örnekleri alınmıştır. 2016 yılı ilkbahar döneminde birinci ve ikinci yıl seçilen toplam 150 adet genotipin tamamında fenolojik gözlemler yapılmıştır. Gözlemlerin tamamlanması sonucunda genotiplerin tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır. Tartılı derecelendirme puanı 650 ve üzerinde olan genotipler ümitvar olarak seçilmiştir. Üçüncü yıl (2016) ümitvar olarak belirlenen toplam 54 genotipin tekrar yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiş ve meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır. Böylece üç yıllık çalışma süresince ilk yıl 31, ikinci yıl 150 ve üçüncü yıl 54 ceviz genotipi üzerinde incelemeler yapılmıştır. Üç yıllık çalışma sonucunda selekte edilen 54 adet genotip arasından tartılı derecelendirme puanı 700 ve üzeri olan sadece 27 adet genotipin iç meyvelerinde kimyasal kalite analizleri yapılmıştır.

4.1. 2014 Yılı Bulguları

Çalışmanın 2014 yılında, meydana gelen don olayından popülasyon içinde etkilenmemiş olanlar, dolayısıyla geç yapraklanan ağaçlar belirlenmeye çalışılmıştır. İlkbahar ve yaz döneminde araştırma alanında yapılan incelemelerde meyve bağladığı belirlenen 31 ağaç geç uyandıkları için işaretlenmiştir. İşaretlenen ağaçlardan hasat döneminde meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınma sırasına göre ağaçlar

numaralandırılmış, gövdelerine spreyci boya ile sıra numaraları verilmiştir. Böylece aynı mevkiden incelemeye alınan ağaçların karışmasının önüne geçilmiştir. Genotipler, kayıt altına alınırken kolaylık olması amacıyla bulunduğu ilin plaka kodu, ilçe adının ilk harfi ve seleksiyon numarasına göre kodlanmıştır. Ayrıca ağaçların bulunduğu yer, koordinatları ve morfolojik özellikleri de tespit edilmiştir. Alınan meyve örnekleri hemen yeşil kabuklarından ayrılarak delikli kese kâğıdına konulmuştur. Örnekler laboratuvara getirilerek gerekli değerlendirmeler yapılmaya kadar gölgelik bir yerde doğal kurumaya bırakılmıştır. Kurutulan ceviz meyvelerinde pomolojik analizler yapılmıştır.

4.1.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri

Araştırma alanında Mart ayı içerisinde ülke genelinde de olduğu gibi ortalama sıcaklıklar yükselmeye başlamıştır. 2014 yılı Mart ayında günlük en yüksek sıcaklıklar 24 °C, Nisan ayında 32 °C olarak ölçülmüştür. Mart ayının sonu ve Nisan ayının ilk haftasında en yüksek ve en düşük sıcaklıklarda düşüş başlamış ve 29 Mart-2 Nisan tarihlerinde yoğun kar yağışıyla birlikte meydana gelen don olayında sıcaklıklar -4.6 °C'ye kadar düşmüştür (Çizelge 3.2). 2014 yılı ilkbahar mevsiminde yaşanan don olayı, bu tarihten önce tomurcukları kabarmaya başlayan ya da yapraklanan ceviz ağaçlarında ciddi oranda soğuk zararına neden olmuştur (Şekil 3.3). Yaşanan don olayından sonra yapılan arazi gezilerinde 2 Nisan'dan önce uyanmanın başladığı ceviz ağaçlarının tamamında bulunduğu yükseklik ve yere göre farklı derecelerde soğuk zararının olduğu ve zarar gören ağaçlarda yapraklanmanın diğer ağaçlara göre oldukça geciktiği saptanmıştır. Bu esnada özellikle dondan zarar görmeyen tiplerin seçimine öncelik verilmiş olup seçilen tiplerin yapraklanma ve çiçeklenme tarihleri hassas olarak tespit edilememiştir.

4.1.2. İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri

4.1.2.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)

2014 yılında incelenen genotiplerde meyve kalınlığı (E) değerleri 26.22 mm (72-S-08) ile 39.29 mm (72-S-03), meyve genişliği (L) değerleri 25.40 mm (72-S-08) ile 36.77 mm (72-S-04), meyve yükseklik değerleri 28.36 mm (72-K-18) ile 54.19 mm (72-S-04) arasında ölçülmüştür. Ortalama meyve kalınlığı değeri 31.35 mm, ortalama meyve genişliği değeri 30.64 mm, ortalama meyve yükseklik değeri 36.60 mm olarak hesaplanmıştır. Yapılan ölçümlerde genotiplerin yuvarlaklık indeks değerleri en düşük 0.63 (72-K-10) ile en yüksek 1.05 (72-K-18) arasında, ortalama 0.85 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.2.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)

2014 yılında incelemeye alınan genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 6.84 g (72-S-08) ile 17.96 (72-S-04) arasında, iç meyve ağırlığı ise 3.78 g (72-S-02, 72-S-08) ile 8.14 (72-S-04) arasında belirlenmiştir. Genotiplerin kabuk kalınlıkları 1.17 mm (72-K-14) ile 2.82 (72-S-01), iç randımanları % 36.03 (72-K-21) ile % 65.00 (72-S-05) arasında ölçülmüştür. Yapılan ölçümlerde genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 12.98 g, ortalama iç ağırlığı 5.61 g, ortalama kabuk kalınlığı 1.98 mm ve iç randımanı ise ortalama % 46.52 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. 2014 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-01	28.73	26.56	34.09	0.81	10.97	4.25	38.75	2.82
72-S-02	30.66	27.89	29.54	0.99	10.42	3.78	36.27	2.46
72-S-03	39.29	36.19	42.76	0.88	14.65	7.53	51.39	2.22
72-S-04	36.00	36.77	54.19	0.67	17.96	8.14	45.32	2.29
72-S-05	33.87	32.70	36.65	0.91	11.12	7.22	65.00	1.36
72-S-06	30.15	28.38	37.51	0.78	10.31	4.36	42.25	1.84
72-S-07	33.52	30.70	39.68	0.80	15.17	6.16	40.60	1.52
72-S-08	26.22	25.40	30.09	0.86	6.84	3.78	55.19	1.67
72-K-09	31.56	29.34	38.33	0.79	13.34	6.53	48.96	2.32
72-K-10	27.59	28.68	44.56	0.63	10.66	5.35	50.16	1.67
72-K-11	30.72	30.80	36.35	0.84	11.19	6.78	60.59	1.44
72-K-12	26.30	32.48	39.39	0.73	13.70	6.65	48.54	1.61
72-K-13	28.60	29.50	39.25	0.74	11.22	5.24	46.73	2.23
72-K-14	33.80	32.29	36.15	0.91	11.85	5.86	49.50	1.17
72-K-15	31.50	32.13	35.41	0.89	11.05	5.77	52.23	1.57
72-K-16	31.03	30.89	30.91	1.00	10.34	5.66	54.00	1.57
72-K-17	29.05	28.99	35.39	0.82	11.18	4.49	40.14	1.94
72-K-18	30.36	29.45	28.36	1.05	10.73	4.46	41.58	2.37
72-K-19	31.64	32.35	39.41	0.81	12.88	5.46	42.34	1.93
72-K-20	28.31	27.71	35.01	0.79	10.25	5.13	50.02	1.65

Çizelge 4.1. 2014 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-21	33.47	33.25	36.03	0.92	16.67	6.05	36.03	2.55
72-K-22	29.23	29.21	32.44	0.90	10.63	4.93	46.00	1.93
72-K-23	33.35	31.92	35.16	0.93	13.79	6.32	45.83	2.21
72-K-24	29.34	28.15	32.93	0.87	10.86	4.89	45.02	1.73
72-K-25	32.32	34.08	39.49	0.84	13.98	5.95	42.54	2.14
72-K-26	29.26	28.87	34.21	0.85	8.87	4.78	53.95	1.80
72-K-27	29.50	28.61	39.87	0.72	11.77	6.16	52.33	1.98
72-K-28	33.79	32.15	35.42	0.93	14.34	5.46	38.00	2.55
72-K-29	35.42	32.68	38.08	0.89	13.52	6.03	44.59	2.08
72-K-30	31.32	29.38	32.79	0.92	11.48	4.55	39.62	2.15
72-K-31	35.82	32.36	30.95	0.97	16.37	6.30	38.48	2.48
En yüksek	39.29	36.77	54.19	1.05	17.96	8.14	65.00	2.82
En düşük	26.22	25.40	28.36	0.63	6.84	3.78	36.03	1.17
Ortalama	31.35	30.64	36.60	0.85	12.98	5.61	46.52	1.98

4.2. 2015 Yılı Bulguları

Çalışmanın ilk yılında geç yapraklanma yönünden seçilen 31 adet genotipin 2015 yılı ilkbahar döneminde yapraklanma tarihi ve çiçeklenme özellikleri belirlenmiştir. Yaz döneminde yapılan arazi gezilerinde geç yapraklanan genotiplerin yanında yan dallarda meyve verimi yüksek ve iyi meyve özelliklerine sahip genotiplerin belirlenmesine devam edilmiştir. Böylece 2015 yılında 119 adet yeni genotip çalışmaya dâhil edilerek toplam 150 adet genotipte incelemeler yapılmıştır. Çalışmaya yeni dâhil olan genotiplere numaralar verilerek ağaçlar spreyci boyayla işaretlenmiştir. Ağaç özellikleri ve bilgileri kaydedilmiştir. Çalışmanın birinci ve ikinci yılında seçilen bütün ağaçların yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiştir. Ayrıca hasat döneminde seçilen toplam 150 adet ağaçtan meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır.

4.2.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri

Çalışmanın 2014 yılında seçilen 31 adet genotipin 2015 yılı ilkbahar döneminde yapılan fenolojik gözlemleri sonucu elde edilen veriler Çizelge 4.2’de sunulmuştur. Genotiplerin orijinlerindeki ilk yapraklanma tarihleri 13.04.2015 ile 29.04.2015 tarihleri arasında gözlemlenmiştir. 2015 yılı vejetasyon başlangıcında en erken yapraklanma 921 metre rakımda bulunan 72-S-07 no’lu genotipte gözlemlenirken en geç yapraklanma 1303 metre rakımda bulunan 72-K-29 no’lu genotip ile 1322 metre rakımda bulunan 72-K-27 no’lu genotipte gözlenmiştir. Geç yapraklanma yönünden bu genotipleri 72-K-11, 72-K-12, 72-K-20, 72-K-24 ve 72-K-26 nolu genotipler izlemiştir (Çizelge 4.2). Ayrıca incelenen genotiplerin çiçeklenme özellikleri de belirlenmiştir. İlkbahar döneminde yapılan fenolojik gözlemlerde 31 adet genotipin 20’sinin protandri, 11’inin homogami tipi çiçeklendiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. İncelenen ceviz genotiplerinin 2015 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-S-01	18.04.2015	Protandri
72-S-02	21.04.2015	Protandri
72-S-03	23.04.2015	Protandri
72-S-04	14.04.2015	Protandri
72-S-05	18.04.2015	Homogami
72-S-06	14.04.2015	Protandri
72-S-07	13.04.2015	Protandri
72-S-08	14.04.2015	Protandri
72-K-09	25.04.2015	Homogami
72-K-10	23.04.2015	Homogami
72-K-11	28.04.2015	Protandri
72-K-12	28.04.2015	Homogami
72-K-13	25.04.2015	Homogami
72-K-14	25.04.2015	Protandri
72-K-15	27.04.2015	Protandri
72-K-16	27.04.2015	Protandri
72-K-17	24.04.2015	Homogami
72-K-18	27.04.2015	Protandri
72-K-19	26.04.2015	Homogami
72-K-20	28.04.2015	Protandri
72-K-21	22.04.2015	Homogami
72-K-22	22.04.2015	Protandri
72-K-23	26.04.2015	Protandri
72-K-24	28.04.2015	Protandri
72-K-25	27.04.2015	Protandri
72-K-26	28.04.2015	Homogami
72-K-27	29.04.2015	Protandri
72-K-28	27.04.2015	Homogami
72-K-29	29.04.2015	Homogami
72-K-30	27.04.2015	Protandri
72-K-31	27.04.2015	Protandri

4.2.2. İncelenen genotiplerin morfolojik özellikleri

Yapılan çalışma kapsamında 2014 yılında seçilen 31 adet genotip ile 2015 yılında çalışmaya dahil edilen 119 adet genotipin tamamının bulunduğu mevki, rakımı, koordinatları ve bazı ağaç özellikleri ile ilgili bilgiler toplu halde Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çalışmada 2014 ve 2015 yıllarında incelenen toplam 150 adet genotipin 39'u Sason İlçesinden, 111'i Kozluk İlçesinden seçilmiştir. Kozluk İlçesinden seçilen genotiplerin 19'u Tosunpınar Köyünde, 23'ü Armutlu Köyünde, 69'u Geçitaltı Köyünde bulunmaktadır. Sason İlçesinden seçilen genotiplerin 15'i Sevek Mahallesi, 6'sı Tekinler Mahallesi, 18'i Yeni Mahallededir.

Ağaçların bulunduğu yerlerin rakımı Sason ilçesinde 879 metre ile 936 metre arasında değişirken Kozluk ilçesinde bu değer 840 metre ile 1322 metre arasında ölçülmüştür. Kozluk ilçesindeki köyler arasında rakım bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Tosunpınar Köyünden incelenen ağaçların rakımı 840 ile 934 metre, Armutlu Köyünde 1226 ile 1259 metre, Geçitaltı köyünde ise 1217 ile 1322 metre arasında belirlenmiştir.

Ağacın yaşı ile verim değerleri ağaç sahiplerinin bilgilendirmesi doğrultusunda belirlenmiştir. Ağaçların tahmini yaşının 10 ile 250 arasında olduğu, ağaç başına verimin ise 10 ile 300 kg arasında değiştiği belirtilmiştir.

4.2.2.1. Ağaçların gelişme kuvveti

Yapılan arazi gezilerinde ağaçların gelişme kuvveti görsel olarak 2 genotipte zayıf, 53 genotipte orta, 94 genotipte kuvvetli, 1 genotipte ise çok kuvvetli olarak belirlenmiştir.

4.2.2.2. Ağaçların büyüme şekli

İncelenen ağaçların büyüme şekli 37 genotipte dik, 68 genotipte yarı-dik ve 45 genotipte yayvan olarak belirlenmiştir.

4.2.2.3. Ağaç dallarının sıklığı

Ağaçların dallarının sıklığı 5 genotipte seyrek, 49 genotipte orta, 96 genotipte ise sık olarak gruplandırılmıştır.

4.2.2.4. Ağaçların bir yıllık sürgünlerin rengi

İncelenen ağaçların bir yıllık sürgünlerin rengi 111 genotipte açık kahve, 37 genotipte yeşilimsi kahve, 1 genotipte koyu sarı ve 1 genotipte gri olarak belirlenmiştir.

4.2.2.5. Ağaçların yaprakçık şekli

İncelenen ağaçların yaprakçık şekilleri 50 genotipte eliptik, 25 genotipte yayvan eliptik, 75 genotipte ise dar eliptik olarak belirlenmiştir.

4.2.2.6. Hasat tarihi

İncelenen genotiplerin 2015 yılında hasatları 24 Eylül ile 15 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.3. İncelenen genotiplerin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-S-01	Sason- Sevek Mh.	926	38°19,787 K 041°25,555 D	Kenan Yalçın	30	15	20	7	2	7	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Gri	Yayvan eliptik	25.09.2015
72-S-02	Sason- Sevek Mh.	926	38°19,787 K 041°25,555 D	Kenan Yalçın	15	10	10	4	4	8	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	25.09.2015
72-S-03	Sason- Tekinler Mh.	926	38°19,789 K 041°25,555 D	M.Zeki Yıldız	32	18	175	6	5	15	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-04	Sason- Tekinler Mh.	929	38°19,790 K 041°25,414 D	M.Zeki Yıldız	32	14	25	8	3	12	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-05	Sason- Sevek Mh.	921	38°19,789 K 041°25,621 D	Ahmet Demir	120	20	225	7	5	24	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-06	Sason- Tekinler Mh.	921	38°19,789 K 041°25,621 D	M.Zeki Yıldız	60	20	50	8	4	18	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-07	Sason- Tekinler Mh.	921	38°19,789 K 041°25,621 D	M.Zeki Yıldız	60	18	60	9	5	20	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-08	Sason- Tekinler Mh.	921	38°19,789 K 041°25,621 D	M.Zeki Yıldız	50	15	40	9	5	14	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Eliptik	25.09.2015
72-K-09	Kozluk-Geçitaltı köyü	1258	38°28,460 K 041°48,279 D	Şükrü Su	10	7	10	3	3	5	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-10	Kozluk-Geçitaltı köyü	1270	38°16,814 K 041°29,079 D	Sabri Gülşen	100	25	175	8	5	23	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-11	Kozluk-Geçitaltı köyü	1271	38°16,786 K 041°29,029 D	Yasin Demir	130	28	250	10	4	25	Çok kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-12	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,798 K 041°28,989 D	Enver Molu	15	20	55	8	1	5	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-13	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,798 K 041°28,989 D	Enver Molu	25	20	60	5	4	9	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	07.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-14	Kozluk-Geçitaltı köyü	1264	38°16,740 K 041°28,968 D	Mehmet Ön	25	20	60	4	5	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	29.09.2015
72-K-15	Kozluk-Geçitaltı köyü	1265	38°16,740 K 041°28,935 D	Necati Torak	50	25	40	6	6	10	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-16	Kozluk-Geçitaltı köyü	1265	38°16,685 K 041°28,905 D	Fethullah Çalışkan	70	30	60	8	10	12	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-17	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,685 K 041°28,900 D	Mehmet Molu	100	30	300	3	2	17	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-18	Kozluk-Geçitaltı köyü	1278	38°16,897 K 041°29,011 D	Mehmet Ön	70	30	60	5	3	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-19	Kozluk-Geçitaltı köyü	1251	38°16,859 K 041°29,009 D	Ali Su	30	20	20	5	1	8	Orta	Dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	09.10.2015
72-K-20	Kozluk-Geçitaltı köyü	1260	38°16,853 K 041°29,008 D	Ali Su	90	25	80	2	2	10	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-21	Kozluk-Geçitaltı köyü	1275	38°16,923 K 041°29,022 D	Cemil İn	20	20	50	4	5	12	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-22	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,918 K 041°29,021 D	Cemil İn	30	25	60	3	2	10	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-23	Kozluk-Geçitaltı köyü	1302	38°17,205 K 041°29,310 D	Mecit Acar	15	20	25	4	3	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-24	Kozluk-Geçitaltı köyü	1300	38°17,203 K 041°29,311 D	Mecit Acar	30	25	20	3	3	6	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	07.10.2015
72-K-25	Kozluk-Geçitaltı köyü	1305	38°17,138 K 041°29,327 D	Mecit Acar	15	20	40	1	5	12	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	07.10.2015
72-K-26	Kozluk-Geçitaltı köyü	1305	38°17,138 K 041°29,327 D	Mecit Acar	15	20	50	3	4	12	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-27	Kozluk-Geçitaltı köyü	1322	38°17,116 K 041°29,265 D	Murat Acar	10	10	30	6	1	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	13.10.2015
72-K-28	Kozluk-Geçitaltı köyü	1306	38°17,115 K 041°29,242 D	Murat Acar	17	15	15	6	1	9	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-29	Kozluk-Geçitaltı köyü	1303	38°17,154 K 041°29,338 D	Mehmet Acar	80	25	50	7	1	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	13.10.2015
72-K-30	Kozluk-Geçitaltı köyü	1304	38°17,111 K 041°29,166 D	Metin Mukan	100	30	40	5	5	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	13.10.2015
72-K-31	Kozluk-Geçitaltı köyü	1283	38°17,081 K 041°29,187 D	Metin Mukan	150	30	70	5	2	14	Kuvvetli	Dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	05.10.2015
72-S-32	Sason-Tekinler Mh.	908	38°33,152 K 041°42,547 D	Şükrü Kahraman	90	20	150	4	4	15	Kuvvetli	Dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-33	Sason-Yeni Mh.	908	38°33,110 K 041°42,600 D	Mahmut Yalçın	85	15	150	5	3	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-34	Sason-Yeni Mh.	912	38°33,087 K 041°42,616 D	Mehmet Yalçın	40	12	120	4	3	15	Orta	Yayvan	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-35	Sason-Yeni Mh.	916	38°33,049 K 041°42,596 D	Mahmut Yalçın	20	10	75	3	3	8	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-36	Sason-Yeni Mh.	933	38°30,039 K 041°42,769 D	Ahmet Demir	50	18	225	2	4	12	Kuvvetli	Yayvan	Seyrek	Açık kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-37	Sason-Yeni Mh.	928	38°33,109 K 041°42,628 D	İsmet İnan	70	20	150	7	1	15	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-38	Sason-Yeni Mh.	913	38°33,125 K 041°42,632 D	İsmet İnan	50	12	100	6	3	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-39	Sason-Yeni Mh.	913	38°33,123 K 014°42,640 D	İsmet İnan	50	15	100	6	3	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-S-40	Sason-Yeni Mh.	904	38°33,132 K 041°42,653 D	İsmet İnan	60	12	100	5	3	12	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-41	Sason-Yeni Mh.	936	38°33,095 K 041°42,701 D	İsmet İnan	30	8	40	5	3	8	Orta	Yayvan	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-42	Sason-Yeni Mh.	879	38°33,045 K 041°42,808 D	Sabri Demir	70	15	100	2	4	20	Kuvvetli	Yayvan	Orta	Açık kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-43	Sason-Yeni Mh.	901	38°33,050 K 041°42,846 D	Hasan Avcı	40	15	40	6	2	10	Orta	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-44	Sason-Yeni Mh.	900	38°33,052 K 041°42,852 D	Hasan Avcı	40	15	30	5	3	15	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-45	Sason-Yeni Mh.	897	38°33,050 K 041°42,862 D	Hasan Avcı	40	15	35	3	3	10	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-46	Sason-Yeni Mh.	889	38°33,049 K 041°42,866 D	Hasan Avcı	50	15	35	7	1	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-47	Sason-Yeni Mh.	906	38°33,047 K 041°42,877 D	Hasan Avcı	50	20	40	4	2	20	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-48	Sason-Yeni Mh.	892	38°33,047 K 041°42,877 D	Hasan Avcı	40	40	30	6	1	18	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-49	Sason-Yeni Mh.	889	38°33,039 K 041°42,878 D	Hasan Avcı	35	15	25	6	1	15	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-50	Sason-Yeni Mh.	898	38°33,016 K 041°42,829 D	Hasan Avcı	40	30	20	5	2	20	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-51	Sason-Sevek Mh.	914	38°32,896 K 041°42,959 D	Süleyman Avcı	30	10	25	3	1	10	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-52	Sason-Sevek Mh.	906	38°32,902 K 041°42,973 D	Süleyman Avcı	45	15	25	8	1	10	Kuvvetli	Dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövde Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-S-53	Sason-Sevek Mh.	920	38°32,859 K 041°43,005 D	Fettah Aksoy	100	20	80	5	3	20	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Yeşilimsi kahve	Eliptik	25.09.2015
72-S-54	Sason-Sevek Mh.	920	38°32,859 K 041°43,005 D	Fettah Aksoy	90	15	65	6	3	15	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-55	Sason-Sevek Mh.	913	38°32,863 K 041°43,021 D	Fettah Aksoy	45	15	25	7	1	10	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Eliptik	26.09.2015
72-S-56	Sason-Sevek Mh.	915	38°32,869 K 041°43,038 D	Fettah Aksoy	75	20	70	4	3	15	Orta	Yayvan	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-57	Sason-Sevek Mh.	917	38°32,853 K 041°43,041 D	Fettah Aksoy	45	20	30	5	2	15	Orta	Yayvan	Seyrek	Açık kahve	Dar eliptik	24.09.2015
72-S-58	Sason-Sevek Mh.	931	38°32,850 K 041°43,047 D	Fettah Aksoy	110	20	80	6	2	20	Kuvvetli	Yayvan	Orta	Açık kahve	Yayvan eliptik	26.09.2015
72-S-59	Sason-Sevek Mh.	924	38°32,835 K 041°43,045 D	Fettah Aksoy	80	15	65	4	3	20	Orta	Dik	Seyrek	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-60	Sason-Sevek Mh.	916	38°32,834 K 041°43,027 D	Fettah Aksoy	55	18	35	4	4	15	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	26.09.2015
72-S-61	Sason-Sevek Mh.	928	38°32,843 K 041°43,016 D	Fettah Aksoy	55	20	50	6	2	15	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	25.09.2015
72-S-62	Sason-Sevek Mh.	928	38°32,829 K 041°43,003 D	Fettah Aksoy	90	20	110	5	3	15	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	26.09.2015
72-K-63	Kozluk-Geçitaltı köyü	1217	38°28,769 K 041°49,077 D	Cengiz Acar	25	10	60	4	2	12	Orta	Yayvan	Orta	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-64	Kozluk-Geçitaltı köyü	1297	38°28,791 K 041°48,946 D	Cengiz Acar	15	8	40	5	1	8	Orta	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-65	Kozluk-Geçitaltı köyü	1300	38°28,800 K 041°48,947 D	Çetin Acar	150	20	150	4	3	20	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-66	Kozluk-Geçitaltı köyü	1315	38°28,821 K 041°48,904 D	Çetin Acar	35	15	70	3	3	10	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-67	Kozluk-Geçitaltı köyü	1309	38°28,802 K 041°48,874 D	Sebahattin Acar	200	20	200	5	6	22	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-68	Kozluk-Geçitaltı köyü	1308	38°28,795 K 041°48,868 D	Cevat Acar	20	10	40	4	2	10	Orta	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-69	Kozluk-Geçitaltı köyü	1304	38°28,761 K 041°48,859 D	Çetin Acar	12	8	30	5	3	8	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	15.10.2015
72-K-70	Kozluk-Geçitaltı köyü	1315	38°28,625 K 041°48,790 D	Sabriye Göçmüş	30	15	100	6	1	15	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-71	Kozluk-Geçitaltı köyü	1291	38°28,672 K 041°48,889 D	Mehmet Acar	15	10	40	1	2	8	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	05.10.2015
72-K-72	Kozluk-Geçitaltı köyü	1296	38°28,651 K 041°48,898 D	Mehmet Acar	15	15	30	7	2	7	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	07.10.2015
72-K-73	Kozluk-Geçitaltı köyü	1297	38°28,712 K 041°48,914 D	Enver Acar	250	25	80	8	1	25	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	07.10.2015
72-K-74	Kozluk-Geçitaltı köyü	1311	38°28,615 K 041°48,104 D	Enver Acar	80	16	60	5	3	18	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Eliptik	01.10.2015
72-K-75	Kozluk-Geçitaltı köyü	1283	38°28,800 K 041°48,947 D	Heremsi Göçmüş	150	12	150	7	3	15	Kuvvetli	Yayvan	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	08.10.2015
72-K-76	Kozluk-Geçitaltı köyü	1318	38°28,568 K 041°48,989 D	Sabriye Göçmüş	70	18	120	5	2	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-77	Kozluk-Geçitaltı köyü	1283	38°28,515 K 041°48,963 D	Sabriye Göçmüş	60	18	120	4	3	15	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	07.10.2015
72-K-78	Kozluk-Geçitaltı köyü	1285	38°28,567 K 041°48,883 D	Heremsi Göçmüş	20	10	50	4	4	8	Orta	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	08.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-79	Kozluk-Geçitaltı köyü	1278	38°28,576 K 041°48,861 D	Heremsi Göçmüş	50	12	100	5	4	10	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-80	Kozluk-Geçitaltı köyü	1303	38°28,601 K 041°48,868 D	Heremsi Göçmüş	80	12	60	5	6	10	Orta	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	08.10.2015
72-K-81	Kozluk-Geçitaltı köyü	1284	38°28,637 K 041°48,837 D	Heremsi Göçmüş	25	15	50	7	3	15	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-82	Kozluk-Geçitaltı köyü	1284	38°28,636 K 041°48,837 D	Heremsi Göçmüş	20	15	30	7	1	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-83	Kozluk-Geçitaltı köyü	1311	38°28,555 K 041°48,640 D	Eshat Mukan	55	13	120	7	2	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	08.10.2015
72-K-84	Kozluk-Geçitaltı köyü	1271	38°28,549 K 041°48,664 D	Ramazan Acar	15	8	40	3	3	6	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	08.10.2015
72-K-85	Kozluk-Geçitaltı köyü	1278	38°28,545 K 041°48,665 D	Ramazan Acar	18	10	35	3	1	8	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-86	Kozluk-Geçitaltı köyü	1256	38°28,500 K 041°48,670 D	Aziz Acar	80	15	100	7	3	13	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	08.10.2015
72-K-87	Kozluk-Geçitaltı köyü	1266	38°28,508 K 041°48,661 D	Aziz Acar	20	12	50	4	1	8	Orta	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	08.10.2015
72-K-88	Kozluk-Geçitaltı köyü	1263	38°28,236 K 041°48,366 D	Mehmet Ön	70	15	75	7	1	15	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-89	Kozluk-Geçitaltı köyü	1256	38°27,953 K 041°48,310 D	Ramazan Toprak	35	13	100	7	3	18	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-90	Kozluk-Geçitaltı köyü	1240	38°27,895 K 041°48,124 D	Necati Toprak	20	13	50	7	1	7	Orta	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-91	Kozluk-Geçitaltı köyü	1245	38°27,898 K 041°48,132 D	Necati Toprak	25	12	80	7	1	6	Orta	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-92	Kozluk-Geçitaltı köyü	1252	38°27,892 K 041°48,152 D	Necati Toprak	15	10	30	4	3	8	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-93	Kozluk-Geçitaltı köyü	1247	38°27,885 K 041°48,112 D	Hikmet Gülşen	70	20	200	6	1	15	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	15.10.2015
72-K-94	Kozluk-Geçitaltı köyü	1256	38°27,797 K 041°48,219 D	Şefik Toprak	85	20	150	6	2	13	Orta	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	09.10.2015
72-K-95	Kozluk-Geçitaltı köyü	1261	38°27,796 K 041°48,241 D	Şefik Toprak	35	8	50	4	3	5	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	09.10.2015
72-K-96	Kozluk-Geçitaltı köyü	1258	38°28,399 K 041°48,524 D	Sabri Kol	50	17	80	8	1	8	Kuvvetli	Yarı dik	Orta	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-97	Kozluk-Geçitaltı köyü	1263	38°28,381 K 041°48,370 D	Osman İn	25	12	40	3	4	9	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-98	Kozluk-Geçitaltı köyü	1260	38°28,458 K 041°48,300 D	Yaşar Candar	55	17	100	6	3	15	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-99	Kozluk-Geçitaltı köyü	1259	38°28,460 K 041°48,299 D	Yaşar Candar	60	15	100	4	5	9	Orta	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	09.10.2015
72-K-100	Kozluk-Geçitaltı köyü	1263	38°28,471 K 041°48,277 D	Yaşar Candar	20	10	20	8	1	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Yayvan eliptik	09.10.2015
72-K-101	Kozluk-Geçitaltı köyü	1277	38°28,412 K 041°48,232 D	Yaşar Candar	20	8	20	2	4	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	09.10.2015
72-K-102	Kozluk-Geçitaltı köyü	1274	38°28,416 K 041°48,231 D	Yaşar Candar	20	8	20	3	4	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	09.10.2015
72-K-103	Kozluk-Geçitaltı köyü	1282	38°28,414 K 041°48,233 D	Yaşar Candar	20	10	20	3	4	6	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-104	Kozluk-Geçitaltı köyü	1277	38°28,423 K 041°48,227 D	Yaşar Candar	20	8	20	2	5	6	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Koyu sarı	Eliptik	09.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-105	Kozluk-Geçitaltı köyü	1276	38°28,424 K 041°48,232 D	Yaşar Candar	30	7	25	4	3	6	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-106	Kozluk-Tosunpınar Köyü	900	38°22,390 K 041°48,209 D	Sefer Çıtanak	30	10	20	6	1	3	Orta	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-107	Kozluk-Tosunpınar Köyü	885	38°22,443 K 041°48,211 D	Latif Çıtanak	20	8	15	4	6	7	Zayıf	Yayvan	Orta	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-108	Kozluk-Tosunpınar Köyü	898	38°22,415 K 041°48,244 D	Latif Çıtanak	15	11	20	5	3	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-109	Kozluk-Tosunpınar Köyü	895	38°22,405 K 041°48,246 D	Latif Çıtanak	30	10	60	6	2	8	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-110	Kozluk-Tosunpınar Köyü	894	38°22,433 K 041°48,254 D	Latif Çıtanak	30	12	25	8	1	8	Orta	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-111	Kozluk-Tosunpınar Köyü	894	38°22,432 K 041°48,254 D	Latif Çıtanak	35	17	50	5	2	7	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-112	Kozluk-Tosunpınar Köyü	875	38°22,366 K 041°48,185 D	Nazmiye Dilmen	55	15	60	7	2	10	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-113	Kozluk-Tosunpınar Köyü	890	38°22,297 K 041°48,213 D	M.Şirin Özgür	45	15	50	8	1	6	Orta	Dik	Seyrek	Açık kahve	Dar eliptik	15.10.2015
72-K-114	Kozluk-Tosunpınar Köyü	892	38°22,395 K 041°48,182 D	Nazmiye Dilmen	25	10	20	4	3	5	Orta	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-115	Kozluk-Tosunpınar Köyü	849	38°22,366 K 041°48,138 D	Vezir Uçma	55	12	25	4	3	8	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-116	Kozluk-Tosunpınar Köyü	849	38°22,374 K 041°48,115 D	Vezir Uçma	125	15	125	5	4	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-117	Kozluk-Tosunpınar Köyü	865	38°22,390 K 041°48,209 D	Vezir Uçma	80	15	80	3	3	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habbitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-118	Kozluk-Tosunpınar Köyü	860	38°22,340 K 041°48,091 D	Vezir Uçma	55	20	125	4	4	12	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-119	Kozluk-Tosunpınar Köyü	840	38°22,380 K 041°48,065 D	Vezir Uçma	45	10	90	3	2	7	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-120	Kozluk-Tosunpınar Köyü	866	38°22,366 K 041°48,203 D	Sefer Çıtanak	10	10	10	3	1	6	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-121	Kozluk-Tosunpınar Köyü	926	38°22,390 K 041°48,209 D	Haşim Azrak	25	20	35	5	1	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-122	Kozluk-Tosunpınar Köyü	926	38°22,377 K 041°48,479 D	Haşim Azrak	20	14	20	7	1	6	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	09.10.2015
72-K-123	Kozluk-Tosunpınar Köyü	925	38°22,376 K 041°48,479 D	Haşim Azrak	35	15	20	8	1	6	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Yayvan eliptik	10.10.2015
72-K-124	Kozluk-Tosunpınar Köyü	934	38°22,395 K 041°48,478 D	Haşim Azrak	100	10	17	8	1	10	Zayıf	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Yayvan eliptik	10.10.2015
72-K-125	Kozluk-Armutlu Köyü	1251	38°27,419 K 041°47,960 D	Haşim Güler	35	13	45	4	4	6	Orta	Yarı dik	Seyrek	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-126	Kozluk-Armutlu Köyü	1255	38°27,409 K 041°47,939 D	Haşim Güler	10	10	10	4	1	5	Kuvvetli	Dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-127	Kozluk-Armutlu Köyü	1253	38°27,416 K 041°47,870 D	Haşim Güler	40	20	45	7	3	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-128	Kozluk-Armutlu Köyü	1238	38°27,394 K 041°47,843 D	Haşim Güler	45	15	55	5	5	8	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-129	Kozluk-Armutlu Köyü	1250	38°27,392 K 041°47,822 D	Haşim Güler	25	15	35	7	2	6	Orta	Dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-130	Kozluk-Armutlu Köyü	1250	38°27,393 K 041°47,820 D	Haşim Güler	60	16	55	3	2	9	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-131	Kozluk-Armutlu Köyü	1233	38°27,449 K 041°47,783 D	Yusuf Özcan	25	13	30	2	2	7	Orta	Yarı dik	Orta	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-132	Kozluk-Armutlu Köyü	1246	38°27,465 K 041°47,844 D	Yusuf Özcan	80	20	125	7	3	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-133	Kozluk-Armutlu Köyü	1237	38°27,466 K 041°47,835 D	Yusuf Özcan	30	13	35	2	2	7	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-134	Kozluk-Armutlu Köyü	1252	38°27,552 K 041°47,927 D	Yusuf Özcan	30	10	40	1	4	10	Orta	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-135	Kozluk-Armutlu Köyü	1256	38°27,528 K 041°47,920 D	Yusuf Özcan	75	13	110	3	6	12	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-136	Kozluk-Armutlu Köyü	1237	38°27,575 K 041°47,874 D	Abdurrahman Özcan	30	15	90	8	1	10	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-137	Kozluk-Armutlu Köyü	1226	38°27,380 K 041°47,860 D	Haşim Güler	20	15	25	5	1	6	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Yayvan eliptik	10.10.2015
72-K-138	Kozluk-Armutlu Köyü	1235	38°27,380 K 041°47,869 D	Haşim Güler	25	15	30	8	1	5	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-139	Kozluk-Armutlu Köyü	1239	38°27,377 K 041°47,866 D	Haşim Güler	25	14	30	5	1	5	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-140	Kozluk-Armutlu Köyü	1238	38°27,311 K 041°47,902 D	Haşim Güler	35	20	40	8	1	7	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-141	Kozluk-Armutlu Köyü	1250	38°27,446 K 041°47,871 D	Haşim Güler	80	12	60	4	4	8	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-142	Kozluk-Armutlu Köyü	1257	38°27,454 K 041°47,873 D	Haşim Güler	20	8	20	4	3	7	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Eliptik	10.10.2015
72-K-143	Kozluk-Armutlu Köyü	1249	38°27,730 K 041°47,705 D	Abdurrahman Şirin	45	14	175	5	2	12	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015

Çizelge 4.3. İncelenen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri ile 2015 yılı hasat tarihleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakım (m)	Koordinatları	Ağaç Sahibi	Ağacın Yaşı	Ağacın Boyu	Tahmini Verim	Gövde Uzunluğu	Gövdede Ana Dal Sayısı	Taç Genişliği	Gelişme Kuvveti	Gelişme Habitüsü	Dallanma Sıklığı	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yaprakçık Şekli	2015 Yılı Hasat Tarihi
72-K-144	Kozluk-Armutlu Köyü	1242	38°27,760 K 041°47,693 D	Abdurrahman Şirin	45	13	90	2	6	15	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-145	Kozluk-Armutlu Köyü	1241	38°27,752 K 041°47,697 D	Abdurrahman Şirin	45	17	175	3	4	18	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	10.10.2015
72-K-146	Kozluk-Armutlu Köyü	1239	38°27,839 K 041°47,800 D	A. Kadir Gülcan	11	10	60	5	1	7	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Yeşilimsi kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-147	Kozluk-Armutlu Köyü	1259	38°27,850 K 041°47,766 D	Cuma Şirin	100	17	125	5	4	12	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	11.10.2015
72-K-148	Kozluk-Geçitaltı köyü	1253	38°27,826 K 041°47,710 D	Mehmet Şirin	35	15	35	6	1	8	Kuvvetli	Dik	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-149	Kozluk-Geçitaltı köyü	1247	38°27,785 K 041°47,718 D	Mehmet Şirin	45	17	100	3	4	13	Kuvvetli	Yayvan	Sık	Açık kahve	Dar eliptik	11.10.2015
72-K-150	Kozluk-Geçitaltı köyü	1241	38°27,758 K 041°47,686 D	Abdurrahman Şirin	20	12	35	5	3	8	Kuvvetli	Yarı dik	Sık	Açık kahve	Eliptik	11.10.2015

4.2.3. İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri

4.2.3.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)

Çalışma kapsamında 2015 yılında incelenen toplam 150 adet genotipin meyve kalınlıkları 37.48 mm (72-S-03) ile 22.17 mm (72-S-55), meyve genişlikleri 36.66 mm (72-S-03) ile 23.21 mm (72-S-54), meyve yükseklikleri 50.06 mm (72-S-04) ile 28.32 mm (72-S-54) değerleri arasında değişim göstermiştir. Genotiplerin ortalama meyve kalınlığı 29.72 mm, ortalama meyve genişliği 29.23 mm, ortalama meyve yüksekliği 33.77 mm olarak hesaplanmıştır. İncelenen 150 adet genotipin yuvarlaklık indeks değerleri en düşük 0.65 (72-K-10) ile en yüksek 1.15 (72-K-31) arasında, ortalama 0.87 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

4.2.3.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)

İncelenen 150 adet genotipin kabuklu meyve ağırlıkları en düşük 4.46 g (72-S-54), en yüksek 16.92 g (72-S-04), iç meyve ağırlıkları en düşük 2.35 g (72-S-36, 72-S-62), en yüksek 8.05 g (72-S-04) olarak ölçülmüştür. Genotiplerin iç randımanları % 32.33 (72-K-70) ile % 68.10 (72-S-56), kabuk kalınlıkları ise 1.32 mm (72-S-05) ile 3.12 mm (72-S-120) arasında belirlenmiştir. Kabuk kalınlıkları yönünden genotipler, 5'i orta, 145'i ise kalın kabuklu grupta yer almıştır. İncelenen genotiplerde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 10.15 g, ortalama iç ağırlığı 4.66 g, ortalama kabuk kalınlığı 2.15 mm ve ortalama iç randımanı ise % 46.57 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

4.2.3.3. Diğer meyve özellikleri

Kabuk Pürüzlülüğü: Genotiplerin kabuklarının yüzeyi 85'inde hafifçe pürüzlü, 54'ünde orta derecede pürüzlü, 4'ünde fazlaca pürüzlü ve 7'sinde kabarıkça olmak üzere gruplandırılmıştır.

Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu: Meyve kabuklarının birbirine tutunma kuvveti bakımından genotiplerin 3'ü çok zayıf, 33'ü zayıf, 94'ü orta kuvvetli ve 20'si ise çok kuvvetli olarak gruplanmıştır.

Birincil ve ikincil ayırıcı zarların kalınlığı: Genotipler birincil ve ikincil zarların kalınlığına göre 109'u ince, 33'ü orta ve 8'i kalın olarak sınıflandırılmıştır.

Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu: Meyve içlerinin kabuktan çıkarılabilme durumuna göre genotiplerin 28'i çok kolay, 75'i kolay, 25'i orta ve 22'si ise zor grubunda yer almıştır.

İç renginin yoğunluğu: Meyve iç renklerine göre genotiplerin 44'ü çok açık, 61'i açık, 42'si orta, 3'ü esmer renkli olarak sınıflandırılmıştır.

Boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları (%): İncelemeye alınan 150 adet genotipe ait meyve örneklerinde içi boş çıkan meyvelerin oranı % 0 ile % 20 arasında, ortalama % 1.85 olarak tespit edilmiştir. İncelenen meyvelerdeki büzüşme oranı % 0 ile % 40 arasında, ortalama % 2.58 ve çürüklük değerleri % 0 ile % 30 arasında, ortalama % 2.30 olarak belirlenmiştir. Ayrıca meyve içerisinde kurt, larva izleri ve yumurta bulunanlar kurtlu meyve olarak sınıflandırılmış ve bu oran incelenen meyvelerde % 0 ile % 40 arasında, ortalama % 4.98 olarak hesaplanmıştır. Meyvelerde rastlanılan iç kurdu zararına göre genotipler, 92'sinde yok, 2'sinde orta (% 3-5), 36'sında fazla (% 5-10), 16'sında ise çok fazla (% 10'dan fazla) olarak gruplanmıştır.

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-01	27.63	25.49	32.98	0.80	10.68	4.05	37.92	2.77
72-S-02	30.41	27.29	28.98	1.00	10.31	3.65	35.40	2.23
72-S-03	37.48	36.66	41.07	0.89	14.90	6.83	45.83	2.50
72-S-04	34.79	35.02	50.06	0.69	16.92	8.05	47.57	2.22
72-S-05	32.76	31.98	35.67	0.91	11.01	7.01	63.66	1.32
72-S-06	29.89	28.02	36.99	0.78	10.26	4.29	41.81	1.78
72-S-07	32.87	29.67	38.52	0.77	14.98	6.02	40.18	1.50
72-S-08	27.05	26.56	30.86	0.87	6.95	3.83	55.10	1.64
72-K-09	30.67	28.87	37.45	0.79	13.21	6.44	48.75	2.28
72-K-10	28.34	29.86	45.05	0.65	11.24	5.47	48.66	2.24
72-K-11	30.33	30.46	36.61	0.83	11.05	6.53	59.08	1.39
72-K-12	25.76	31.44	38.58	0.74	13.06	6.47	49.54	1.58
72-K-13	28.44	28.69	38.74	0.74	11.04	5.12	46.37	2.18
72-K-14	32.28	31.74	34.04	0.94	11.32	5.82	51.44	1.98
72-K-15	29.99	29.24	35.10	0.84	9.18	4.90	53.37	1.90
72-K-16	30.69	30.22	30.11	1.01	9.14	4.82	52.00	1.84
72-K-17	27.78	26.78	33.73	0.81	9.85	4.97	50.45	2.28
72-K-18	30.26	28.97	28.76	1.03	10.66	3.64	34.14	2.33
72-K-19	32.21	31.48	37.82	0.84	12.58	6.24	49.60	2.13
72-K-20	27.77	27.47	31.83	0.86	8.59	4.64	54.01	1.73

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-21	34.57	33.72	36.85	0.93	16.70	6.11	36.58	2.48
72-K-22	28.27	29.14	32.56	0.88	10.57	4.84	45.78	1.87
72-K-23	32.68	31.73	34.46	0.94	13.60	6.36	46.76	2.18
72-K-24	29.54	28.93	31.52	0.93	11.32	4.50	39.75	2.09
72-K-25	30.31	31.52	34.98	0.88	12.32	5.07	41.15	2.39
72-K-26	27.95	29.98	34.03	0.85	9.50	4.11	43.26	1.94
72-K-27	30.48	30.06	38.35	0.79	12.40	5.75	46.37	2.25
72-K-28	31.82	30.96	36.07	0.87	12.70	4.38	34.48	2.75
72-K-29	34.33	32.13	35.64	0.90	12.90	4.90	37.98	2.43
72-K-30	30.56	27.95	30.16	0.97	10.55	4.36	41.32	2.56
72-K-31	34.47	33.85	29.82	1.15	15.84	6.02	38.00	2.16
72-S-32	27.25	26.33	32.71	0.82	8.94	4.06	45.41	2.24
72-S-33	28.35	26.90	34.55	0.79	6.25	3.71	59.36	1.72
72-S-34	26.02	26.74	37.21	0.70	7.91	4.15	52.46	1.98
72-S-35	27.28	26.59	31.72	0.84	8.91	3.65	40.96	2.52
72-S-36	27.41	27.92	31.74	0.88	5.50	2.35	42.72	1.92
72-S-37	29.05	27.54	32.23	0.88	8.06	4.26	52.85	2.16
72-S-38	25.44	26.19	29.88	0.86	6.06	3.03	50.00	1.88
72-S-39	27.89	26.23	28.37	0.95	6.61	3.26	49.31	1.82
72-S-40	28.03	26.79	33.74	0.78	8.34	3.85	46.16	2.34

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-41	30.33	29.45	30.99	0.96	9.70	4.10	42.26	2.25
72-S-42	28.80	28.40	34.38	0.83	9.92	4.64	47.92	2.11
72-S-43	27.23	27.26	35.81	0.76	7.48	4.21	56.28	1.75
72-S-44	27.58	27.55	32.04	0.86	8.34	3.72	45.92	2.65
72-S-45	29.16	30.67	32.46	0.92	9.62	4.16	43.24	2.17
72-S-46	29.15	28.13	32.79	0.87	8.58	4.05	47.20	2.20
72-S-47	27.85	26.85	36.43	0.75	8.86	4.45	50.22	2.23
72-S-48	27.96	28.38	32.27	0.87	7.43	4.02	54.10	1.92
72-S-49	24.40	24.81	29.97	0.82	6.36	3.64	57.23	2.06
72-S-50	29.44	29.69	35.68	0.82	10.50	4.46	42.47	2.16
72-S-51	26.66	26.83	30.87	0.86	6.14	3.42	55.00	1.99
72-S-52	27.41	24.03	33.81	0.76	7.70	3.50	45.45	2.34
72-S-53	27.97	27.04	35.70	0.77	7.45	4.17	55.97	2.16
72-S-54	24.15	23.21	28.32	0.83	4.46	2.74	61.43	1.65
72-S-55	22.17	23.51	31.73	0.71	4.71	2.51	53.00	1.83
72-S-56	27.11	25.14	33.12	0.78	6.27	4.27	68.10	1.63
72-S-57	29.14	29.94	38.74	0.76	9.30	4.78	51.39	2.25
72-S-58	29.65	31.26	36.89	0.82	8.46	3.90	46.09	2.78
72-S-59	27.59	25.26	28.85	0.91	5.91	3.22	54.48	2.52
72-S-60	27.63	30.05	34.44	0.83	7.60	4.00	52.63	3.12

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-61	27.41	27.04	31.96	0.85	6.58	3.05	46.35	2.38
72-S-62	27.02	27.09	31.16	0.86	6.64	2.35	35.39	1.91
72-K-63	28.66	27.38	32.86	0.85	9.60	4.15	43.22	2.24
72-K-64	32.67	31.25	34.31	0.93	15.05	5.31	35.28	2.54
72-K-65	31.52	27.99	29.48	1.01	9.54	3.76	39.41	1.81
72-K-66	31.01	30.47	34.83	0.88	12.22	5.26	43.04	2.35
72-K-67	30.71	28.93	31.80	0.93	12.03	5.82	48.37	2.44
72-K-68	32.05	29.28	33.30	0.92	11.77	4.81	40.86	2.14
72-K-69	28.28	28.81	35.78	0.79	9.87	4.88	49.44	2.19
72-K-70	30.22	30.39	34.64	0.87	11.07	3.58	32.33	2.54
72-K-71	29.49	27.42	33.65	0.84	9.49	4.68	49.31	2.56
72-K-72	35.63	34.07	36.72	0.94	14.10	6.40	45.39	2.69
72-K-73	32.21	29.94	34.71	0.89	13.07	5.15	39.40	2.05
72-K-74	29.82	27.18	31.88	0.89	9.51	3.78	39.74	2.00
72-K-75	26.88	26.55	30.35	0.88	7.20	3.07	42.63	2.10
72-K-76	30.56	29.91	31.31	0.96	11.56	4.65	40.22	1.93
72-K-77	29.38	29.17	33.52	0.87	9.93	4.07	40.98	1.74
72-K-78	28.49	28.60	28.77	0.99	8.55	3.64	42.57	2.31
72-K-79	30.69	29.98	31.59	0.96	9.34	3.94	42.16	1.70
72-K-80	31.43	29.70	32.72	0.93	11.77	5.05	42.90	2.32

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-81	28.88	27.58	33.18	0.85	11.18	4.12	36.85	2.71
72-K-82	29.03	28.27	30.38	0.94	10.17	3.90	38.34	2.26
72-K-83	29.77	28.85	30.83	0.95	10.96	4.41	40.23	2.34
72-K-84	33.18	31.48	32.80	0.98	11.67	5.90	50.55	2.22
72-K-85	31.94	30.62	32.19	0.97	11.53	6.29	54.55	1.78
72-K-86	30.05	29.07	33.00	0.89	10.14	4.47	44.08	1.92
72-K-87	29.86	29.10	33.79	0.87	11.98	4.66	38.89	2.15
72-K-88	30.59	29.80	33.12	0.91	10.56	4.47	42.32	1.67
72-K-89	29.70	29.41	33.31	0.88	10.42	5.21	50.00	2.07
72-K-90	28.94	29.41	30.99	0.94	9.33	4.38	46.94	2.47
72-K-91	31.29	32.56	34.98	0.91	10.97	5.63	51.32	2.14
72-K-92	29.75	28.65	31.62	0.92	9.36	4.69	50.10	2.15
72-K-93	29.42	29.68	29.55	1.00	9.09	4.43	48.73	2.12
72-K-94	28.52	29.27	36.12	0.79	9.62	5.02	52.18	2.14
72-K-95	25.08	27.19	33.88	0.77	8.18	4.52	55.25	1.74
72-K-96	29.13	28.13	34.67	0.82	10.73	5.35	49.86	2.10
72-K-97	29.29	30.00	31.94	0.92	11.12	3.82	34.35	2.47
72-K-98	29.96	31.00	35.99	0.84	12.35	5.22	42.26	2.48
72-K-99	29.09	29.92	33.94	0.86	9.90	5.17	52.22	2.29
72-K-100	32.47	31.26	35.00	0.91	12.58	4.96	39.42	2.41

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-101	31.02	30.89	36.46	0.84	11.83	5.38	45.47	2.06
72-K-102	32.05	30.17	34.10	0.91	11.33	5.14	45.36	2.00
72-K-103	32.62	30.83	33.83	0.93	12.05	5.83	48.38	2.34
72-K-104	32.26	30.14	33.94	0.91	11.72	5.63	48.03	2.16
72-K-105	32.43	30.97	33.43	0.94	12.22	5.78	47.29	2.34
72-K-106	27.76	28.30	33.61	0.83	8.73	4.02	46.04	1.48
72-K-107	28.95	30.09	33.16	0.89	9.58	4.20	43.84	2.01
72-K-108	30.91	28.97	34.83	0.85	8.26	4.03	48.78	2.51
72-K-109	29.21	29.10	29.95	0.97	10.46	4.47	42.73	2.33
72-K-110	29.80	29.77	35.11	0.84	12.08	5.24	43.00	2.14
72-K-111	28.52	29.60	34.95	0.83	10.57	4.42	41.81	2.27
72-K-112	26.52	26.35	32.74	0.80	8.32	4.01	48.19	1.95
72-K-113	27.22	25.90	30.36	0.87	7.04	3.33	47.30	1.77
72-K-114	29.68	28.87	31.76	0.92	8.53	3.17	37.16	2.09
72-K-115	28.88	28.40	33.00	0.86	6.58	3.96	60.18	2.16
72-K-116	27.64	27.93	29.87	0.93	7.40	3.72	50.27	2.10
72-K-117	28.95	28.64	31.11	0.92	9.34	4.63	49.57	1.88
72-K-118	31.04	31.11	37.62	0.82	12.29	5.32	43.28	2.36
72-K-119	26.13	27.34	32.16	0.83	8.71	3.77	43.28	2.26
72-K-120	31.60	30.01	33.99	0.90	12.78	4.15	32.47	2.85

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-121	29.44	29.44	36.07	0.81	8.92	3.60	40.35	2.40
72-K-122	29.47	28.13	34.79	0.82	8.95	3.66	40.89	2.44
72-K-123	26.79	27.94	29.87	0.91	6.90	3.50	50.72	1.33
72-K-124	28.06	28.11	36.82	0.76	9.29	5.03	54.14	1.55
72-K-125	31.11	30.92	33.50	0.92	11.16	5.28	47.31	2.36
72-K-126	29.14	29.49	39.57	0.74	9.97	4.88	48.94	2.10
72-K-127	30.66	30.01	35.42	0.85	10.40	5.64	54.23	2.23
72-K-128	30.78	31.60	34.51	0.90	10.40	6.19	59.51	1.88
72-K-129	32.79	31.80	36.10	0.89	12.52	6.48	51.75	2.23
72-K-130	30.85	27.87	33.74	0.87	10.81	5.07	46.90	2.35
72-K-131	30.00	30.14	28.53	1.05	9.81	4.45	45.36	1.98
72-K-132	30.31	31.46	36.22	0,85	11.45	5.66	49.43	2.40
72-K-133	32.51	31.10	33.93	0.93	11.14	5.54	49.73	2.15
72-K-134	29.75	29.26	32.15	0.91	8.38	3.39	40.45	1.99
72-K-135	29.81	29.16	32.06	0.91	9.32	4.54	48.71	1.99
72-K-136	30.81	30.83	36.89	0.83	11.72	5.79	49.40	1.98
72-K-137	29.92	29.57	34.27	0.86	11.14	5.16	46.31	2.25
72-K-138	27.29	27.34	34.34	0.79	9.32	4.30	46.13	1.96
72-K-139	29.97	29.38	32.54	0.91	10.22	4.60	45.00	2.08
72-K-140	29.17	28.16	39.36	0.72	12.45	5.28	42.40	2.39

Çizelge 4.4. 2015 yılında incelenen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-141	29.40	30.81	30.35	0.99	9.73	4.82	49.53	1.71
72-K-142	31.10	30.93	36.37	0.85	10.42	5.87	56.33	2.17
72-K-143	30.56	28.74	33.58	0.88	11.32	4.83	42.66	2.65
72-K-144	33.26	32.43	36.29	0.90	10.79	6.10	56.53	2.10
72-K-145	30.65	32.76	34.60	0.91	11.03	4.99	45.24	1.79
72-K-146	35.63	35.42	35.60	0.98	14.86	6.40	43.00	2.77
72-K-147	35.62	34.39	35.37	0.98	13.29	5.63	42.36	2.46
72-K-148	29.74	29.08	28.99	1.01	9.85	3.74	37.00	2.44
72-K-149	29.87	29.24	36.16	0.81	9.92	4.70	47.37	1.72
72-K-150	29.67	28.52	29.43	0.98	9.45	4.93	52.16	2.26
En yüksek	37.48	36.66	50.06	1.15	16.92	8.05	68.10	2.85
En düşük	22.17	23.21	28.32	0.65	4.46	2.35	32.33	1.32
Ortalama	29.72	29.23	33.77	0.87	10.15	4.66	46.57	2.15

4.2.4. İncelenen genotiplerin yan dal verimlilikleri

2014 yılında seçilen 31 adet genotip ve 2015 yılında çalışmaya dâhil edilen 119 adet genotipin yan dallarda meyve verme oranlarının aynı yıl içerisinde eşit şartlarda değerlendirebilmesi için 2015 yılında toplu olarak gözlem alınmıştır. Yaz döneminde araştırma alanında yapılan incelemelerde genotiplerin yıllık sürgünlerin ucunda, salkımlarda ve yan dallarda meyve verme durumları ve meyve tutma oranları belirlenmiştir.

Çalışmada incelenen toplam 150 adet genotipin yan dallarda meyve verme oranları % 20 ile % 100 arasında değişim göstermiştir. Genotiplerin ortalama yan dallarda meyve verme oranları ise % 64.20 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca genotiplerde meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer 48’inde yıllık sürgünlerin ucunda, 28’inde salkımlarda ve 74’ünün yan dallarda olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). İncelenen ağaçlar içerisinde birden fazla meyve gözü oluşturan genotiplerin varlığı saptanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Ceviz ağaçlarında birden fazla meyve gözü oluşumu (orjinal).

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-S-01	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	80	1.25	3	20	1.50
72-S-02	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	80	1.87	3	30	1.00
72-S-03	Yan dallarda	16	100	1.60	8	60	1.30
72-S-04	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	6	60	1.00
72-S-05	Yan dallarda	12	100	1.20	10	70	1.42
72-S-06	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	90	1.11	3	20	1.50
72-S-07	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	80	1.25	3	20	1.50
72-S-08	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	70	1.42	4	20	2.00
72-K-09	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	80	1.25	3	20	1.50
72-K-10	Yan dallarda	15	100	1.50	8	70	1.14
72-K-11	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	7	60	1.16
72-K-12	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	7	60	1.16
72-K-13	Salkımlarlarda	14	100	1.40	7	60	1.16
72-K-14	Yan dallarda	18	100	1.80	12	80	1.50
72-K-15	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-16	Yan dallarda	18	100	1.80	16	90	1.77
72-K-17	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-18	Salkımlarda	13	100	1.30	8	50	1.60
72-K-19	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	8	60	1.33
72-K-20	Yan dallarda	17	100	1.70	13	80	1.62

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-21	Yan dallarda	12	100	1.20	8	50	1.60
72-K-22	Salkımlarda	11	100	1.10	8	50	1.60
72-K-23	Salkımlarda	13	100	1.30	8	50	1.60
72-K-24	Salkımlarda	14	100	1.40	8	80	1.00
72-K-25	Salkımlarda	11	100	1.10	3	30	1.00
72-K-26	Salkımlarda	14	100	1.40	8	80	1.00
72-K-27	Yıllık sürgünlerin ucunda	12	100	1.20	10	80	1.25
72-K-28	Salkımlarda	17	100	1.70	10	80	1.25
72-K-29	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	90	1.11	7	70	1.00
72-K-30	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	10	80	1.25
72-K-31	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	90	1.11	3	20	1.50
72-S-32	Yan dallarda	26	100	2.60	18	80	2.25
72-S-33	Yan dallarda	21	100	2.10	19	90	2.11
72-S-34	Yan dallarda	23	100	2.30	10	70	1.42
72-S-35	Yan dallarda	15	100	1.50	13	70	1.85
72-S-36	Yan dallarda	20	100	2.00	13	80	1.62
72-S-37	Yan dallarda	17	100	1.70	10	80	1.25
72-S-38	Yan dallarda	18	100	1.80	8	80	1.00
72-S-39	Yan dallarda	15	100	1.50	8	70	1.14
72-S-40	Yan dallarda	16	100	1.60	8	50	1.60

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-S-41	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	4	20	2.00
72-S-42	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	80	1.25	3	20	1.50
72-S-43	Yan dallarda	17	100	1.70	9	50	1.80
72-S-44	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	3	30	1.00
72-S-45	Yan dallarda	14	100	1.40	7	70	1.00
72-S-46	Yıllık sürgünlerin ucunda	9	90	1.00	3	20	1.50
72-S-47	Yan dallarda	19	100	1.90	7	60	1.16
72-S-48	Yan dallarda	25	100	2.50	11	80	1.37
72-S-49	Yıllık sürgünlerin ucunda	12	100	1.20	4	30	1.33
72-S-50	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	3	20	1.50
72-S-51	Yan dallarda	16	100	1.60	11	70	1.57
72-S-52	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	3	20	1.50
72-S-53	Yan dallarda	20	100	2.00	14	80	1.75
72-S-54	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	8	50	1.6
72-S-55	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	3	20	1.5
72-S-56	Yan dallarda	14	100	1.40	7	70	1.00
72-S-57	Salkımlarda	16	100	1.60	3	30	1.00
72-S-58	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-S-59	Yan dallarda	20	100	2.00	13	70	1.85
72-S-60	Yan dallarda	19	100	1.90	8	60	1.33

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-S-61	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	11	70	1.57
72-S-62	Salkımlarda	26	100	2.60	5	30	1.66
72-K-63	Yan dallarda	12	100	1.20	8	70	1.14
72-K-64	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	2	20	1.00
72-K-65	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	2	20	1.00
72-K-66	Yıllık sürgünlerin ucunda	11	100	1.10	6	50	1.20
72-K-67	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	6	60	1.00
72-K-68	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	3	30	1.00
72-K-69	Yan dallarda	18	100	1.80	17	100	1.70
72-K-70	Yan dallarda	20	100	2.00	7	60	1.16
72-K-71	Yıllık sürgünlerin ucunda	11	100	1.10	5	50	1.00
72-K-72	Yan dallarda	13	100	1.30	6	50	1.20
72-K-73	Yıllık sürgünlerin ucunda	12	100	1.20	7	60	1.16
72-K-74	Yıllık sürgünlerin ucunda	12	100	1.20	5	50	1.00
72-K-75	Yan dallarda	12	100	1.20	8	70	1.14
72-K-76	Yan dallarda	12	100	1.20	12	80	1.5
72-K-77	Salkımlarda	14	100	1.40	8	70	1.14
72-K-78	Yan dallarda	17	100	1.70	13	80	1.62
72-K-79	Yan dallarda	17	100	1.70	13	80	1.62
72-K-80	Yan dallarda	12	100	1.20	8	60	1.33

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-81	Yan dallarda	14	100	1.40	10	80	1.25
72-K-82	Yan dallarda	14	100	1.40	11	100	1.10
72-K-83	Yan dallarda	22	100	2.20	14	100	1.40
72-K-84	Salkımlarda	18	100	1.80	11	80	1.37
72-K-85	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	5	50	1.00
72-K-86	Yıllık sürgünlerin ucunda	10	100	1.00	7	70	1.00
72-K-87	Yan dallarda	13	100	1.30	8	70	1.14
72-K-88	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	6	50	1.20
72-K-89	Salkımlarda	16	100	1.60	10	80	1.25
72-K-90	Yan dallarda	16	100	1.60	9	60	1.50
72-K-91	Salkımlarda	18	100	1.80	12	80	1.50
72-K-92	Yan dallarda	23	100	2.30	18	80	2.25
72-K-93	Yan dallarda	16	100	1.60	12	80	1.50
72-K-94	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	6	50	1.20
72-K-95	Yan dallarda	15	100	1.50	10	80	1.25
72-K-96	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	8	60	1.33
72-K-97	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-98	Yıllık sürgünlerin ucunda	11	100	1.10	6	60	1.00
72-K-99	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-100	Yan dallarda	12	100	1.20	10	80	1.25

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-101	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-102	Yan dallarda	18	100	1.80	12	80	1.50
72-K-103	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-104	Yan dallarda	19	100	1.90	14	80	1.75
72-K-105	Yan dallarda	18	100	1.80	15	80	1.87
72-K-106	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	4	30	1.33
72-K-107	Yıllık sürgünlerin ucunda	12	100	1.20	6	50	1.20
72-K-108	Yan dallarda	18	100	1.80	14	80	1.75
72-K-109	Salkımlarda	25	100	2.50	19	100	1.90
72-K-110	Salkımlarda	16	100	1.60	10	60	1.66
72-K-111	Salkımlarda	24	100	2.40	18	90	2.00
72-K-112	Salkımlarda	20	100	2.00	18	100	1.80
72-K-113	Salkımlarda	20	100	2.00	18	80	2.25
72-K-114	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	8	50	1.60
72-K-115	Salkımlarda	15	100	1.50	12	90	1.33
72-K-116	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	8	60	1.33
72-K-117	Salkımlarda	18	100	1.80	12	70	1.71
72-K-118	Yan dallarda	16	100	1.60	12	80	1.50
72-K-119	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	8	60	1.33
72-K-120	Yan dallarda	17	100	1.70	12	80	1.50

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-121	Yan dallarda	15	100	1.50	10	60	1.66
72-K-122	Salkımlarda	18	100	1.80	12	70	1.71
72-K-123	Yan dallarda	15	100	1.50	8	60	1.33
72-K-124	Salkımlarda	16	100	1.60	8	80	1.00
72-K-125	Yan dallarda	13	100	1.30	10	80	1.25
72-K-126	Salkımlarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-127	Salkımlarda	16	100	1.60	10	70	1.42
72-K-128	Salkımlarda	18	100	1.80	12	80	1.50
72-K-129	Yan dallarda	16	100	1.60	12	80	1.50
72-K-130	Yan dallarda	18	100	1.80	13	80	1.62
72-K-131	Salkımlarda	16	100	1.60	8	60	1.33
72-K-132	Salkımlarda	16	100	1.60	10	70	1.42
72-K-133	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-134	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	7	50	1.40
72-K-135	Yan dallarda	22	100	2.20	18	90	2.00
72-K-136	Yan dallarda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-137	Yıllık sürgünlerin ucunda	13	100	1.30	5	40	1.25
72-K-138	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	10	70	1.42
72-K-139	Yan dallarda	17	100	1.70	13	70	1.85
72-K-140	Yan dallarda	15	100	1.50	12	80	1.50

Çizelge 4.5. İncelenen genotiplerin meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer ve meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Meyve Gözlerinin Hakim Bulunduğu Yer	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-141	Yıllık sürgünlerin ucunda	15	100	1.50	10	70	1.42
72-K-142	Yıllık sürgünlerin ucunda	14	100	1.40	8	60	1.33
72-K-143	Yan dallarda	16	100	1.60	13	80	1.62
72-K-144	Yan dallarda	16	100	1.60	14	80	1.75
72-K-145	Yan dallarda	18	100	1.80	16	90	1.77
72-K-146	Yan dallarda	18	100	1.80	15	90	1.66
72-K-147	Yan dallarda	20	100	2.00	18	90	2.00
72-K-148	Yan dallarda	15	100	1.50	12	80	1.50
72-K-149	Yan dallarda	18	100	1.80	16	90	1.77
72-K-150	Yan dallarda	15	100	1.50	10	80	1.25

4.3. 2016 Yılı Bulguları

Çalışma kapsamında 2016 yılı ilkbahar döneminde incelenen genotiplerde fenolojik gözlemler alınmıştır. Ancak yapılan arazi gezilerinde 72-K-31, 72-S-50 ve 72-K-131 nolu ağaçların kesilmiş olduğu tespit edildiği için çalışma 147 adet genotipte devam etmiştir. Genotiplerin yapraklanma zamanının belirlenmesi ile birlikte aynı mevkiide bulunan diğer genotiplere göre erken veya geç yapraklanma durumlarına göre gruplandırmalar yapılmıştır.

2016 yılı ilkbahar döneminde fenolojik gözlemlerin tamamlanması ile birlikte “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre incelenen genotiplerin tamamının tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır. Tartılı derecelendirme puanları 650 puan ve üzeri olan toplam 54 adet genotip 2016 yılında tekrar gözlemlenmiştir. Yaz döneminde seçilen 54 genotipin yan dallarda meyve verme oranları tespit edilmiştir. Ayrıca hasat döneminde seçilen ağaçlardan tekrar meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır. Selekte edilen 54 genotip arasından tartılı derecelendirme puanı 700 ve üzeri olan 27 adedi seçilerek, sadece bu genotiplerin meyve örneklerinde kimyasal kalite özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla Yüzüncü Yıl Üniversitesi Merkez Laboratuvarında analizler yapılmıştır. Ayrıca seçilen 27 adet genotip arasından gerek arazi gezilerinde, gerekse yapılan değerlendirmeler sonucunda umutlu görülen 14 genotipten 2017 yılı Mart ayında aşı kalemleri alınmıştır. Alınan aşı kalemleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üretim Seralarında aşılansarak 14 adet genotip koruma altına alınmıştır.

4.3.1. İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri

Çalışmanın 2016 yılı ilkbahar döneminde genotiplerin orjinlerindeki ilk yapraklanma tarihleri 01.04.2016 ile 23.04.2016 tarihleri arasında gözlemlenmiştir. 2016 yılında en erken yapraklanma 908 metre rakımda bulunan 72-S-32 nolu genotipte gözlemlenirken en geç yapraklanma ise 1303 metre rakımda bulunan 72-K-29, 1261 metre rakımda bulunan 72-K-95, 1241 metre rakımda bulunan 72-K-145 ve 72-K-150 nolu genotiplerde belirlenmiştir. Ayrıca yapılan fenolojik gözlemlerde 147 adet genotipin 104’ünün protandri, 43’ünün homogami tipi çiçeklendiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-S-01	12.04.2016	Protandri
72-S-02	14.04.2016	Protandri
72-S-03	15.04.2016	Protandri
72-S-04	10.04.2016	Protandri
72-S-05	15.04.2016	Homogami
72-S-06	10.04.2016	Protandri
72-S-07	11.04.2016	Protandri
72-S-08	10.04.2016	Protandri
72-K-09	15.04.2016	Homogami
72-K-10	20.04.2016	Homogami
72-K-11	21.04.2016	Protandri
72-K-12	20.04.2016	Homogami
72-K-13	18.04.2016	Homogami
72-K-14	18.04.2016	Protandri
72-K-15	20.04.2016	Protandri
72-K-16	21.04.2016	Protandri
72-K-17	22.04.2016	Homogami
72-K-18	21.04.2016	Protandri
72-K-19	22.04.2016	Homogami
72-K-20	22.04.2016	Protandri
72-K-21	17.04.2016	Homogami
72-K-22	18.04.2016	Protandri
72-K-23	18.04.2016	Protandri
72-K-24	18.04.2016	Protandri
72-K-25	19.04.2016	Protandri
72-K-26	22.04.2016	Homogami
72-K-27	19.04.2016	Protandri
72-K-28	20.04.2016	Homogami
72-K-29	23.04.2016	Homogami
72-K-30	20.04.2016	Protandri
72-K-31	*	*
72-S-32	01.04.2016	Protandri
72-S-33	05.04.2016	Homogami
72-S-34	05.04.2016	Homogami
72-S-35	13.04.2016	Protandri

*Ağaç kesilmiş

Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları (devam)

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-S-36	05.04.2016	Protandri
72-S-37	10.04.2016	Protandri
72-S-38	09.04.2016	Protandri
72-S-39	05.04.2016	Protandri
72-S-40	10.04.2016	Homogami
72-S-41	08.04.2016	Protandri
72-S-42	08.04.2016	Protandri
72-S-43	12.04.2016	Protandri
72-S-44	15.04.2016	Protandri
72-S-45	12.04.2016	Protandri
72-S-46	09.04.2016	Protandri
72-S-47	10.04.2016	Protandri
72-S-48	10.04.2016	Homogami
72-S-49	12.04.2016	Protandri
72-S-50	*	*
72-S-51	04.04.2016	Protandri
72-S-52	06.04.2016	Homogami
72-S-53	10.04.2016	Protandri
72-S-54	13.04.2016	Protandri
72-S-55	08.04.2016	Protandri
72-S-56	11.04.2016	Homogami
72-S-57	05.04.2016	Protandri
72-S-58	08.04.2016	Protandri
72-S-59	10.04.2016	Protandri
72-S-60	05.04.2016	Protandri
72-S-61	07.04.2016	Protandri
72-S-62	07.04.2016	Protandri
72-K-63	19.04.2016	Homogami
72-K-64	20.04.2016	Homogami
72-K-65	21.04.2016	Homogami
72-K-66	20.04.2016	Protandri
72-K-67	20.04.2016	Protandri
72-K-68	17.04.2016	Protandri
72-K-69	19.04.2016	Protandri
72-K-70	19.04.2016	Homogami

*Ağaç kesilmiş

Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları (devam)

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-K-71	19.04.2016	Protandri
72-K-72	18.04.2016	Protandri
72-K-73	22.04.2016	Homogami
72-K-74	18.04.2016	Protandri
72-K-75	18.04.2016	Protandri
72-K-76	18.04.2016	Protandri
72-K-77	18.04.2016	Protandri
72-K-78	17.04.2016	Protandri
72-K-79	20.04.2016	Protandri
72-K-80	17.04.2016	Protandri
72-K-81	19.04.2016	Protandri
72-K-82	19.04.2016	Protandri
72-K-83	18.04.2016	Protandri
72-K-84	16.04.2016	Homogami
72-K-85	20.04.2016	Homogami
72-K-86	22.04.2016	Protandri
72-K-87	20.04.2016	Protandri
72-K-88	20.04.2016	Homogami
72-K-89	19.04.2016	Homogami
72-K-90	20.04.2016	Protandri
72-K-91	19.04.2016	Protandri
72-K-92	20.04.2016	Homogami
72-K-93	19.04.2016	Protandri
72-K-94	20.04.2016	Homogami
72-K-95	23.04.2016	Homogami
72-K-96	20.04.2016	Homogami
72-K-97	20.04.2016	Homogami
72-K-98	16.04.2016	Protandri
72-K-99	20.04.2016	Protandri
72-K-100	14.04.2016	Homogami
72-K-101	16.04.2016	Homogami
72-K-102	14.04.2016	Protandri
72-K-103	15.04.2016	Homogami
72-K-104	18.04.2016	Protandri
72-K-105	18.04.2016	Protandri

Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları (devam)

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-K-106	03.04.2016	Protandri
72-K-107	03.04.2016	Protandri
72-K-108	02.04.2016	Protandri
72-K-109	02.04.2016	Protandri
72-K-110	03.04.2016	Protandri
72-K-111	03.04.2016	Protandri
72-K-112	08.04.2016	Protandri
72-K-113	05.04.2016	Protandri
72-K-114	05.04.2016	Protandri
72-K-115	10.04.2016	Homogami
72-K-116	10.04.2016	Protandri
72-K-117	12.04.2016	Protandri
72-K-118	09.04.2016	Protandri
72-K-119	10.04.2016	Protandri
72-K-120	13.04.2016	Protandri
72-K-121	03.04.2016	Protandri
72-K-122	07.04.2016	Protandri
72-K-123	11.04.2016	Protandri
72-K-124	07.04.2016	Protandri
72-K-125	13.04.2016	Protandri
72-K-126	12.04.2016	Protandri
72-K-127	15.04.2016	Protandri
72-K-128	18.04.2016	Protandri
72-K-129	13.04.2016	Protandri
72-K-130	15.04.2016	Protandri
72-K-131	*	*
72-K-132	17.04.2016	Protandri
72-K-133	17.04.2016	Protandri
72-K-134	19.04.2016	Homogami
72-K-135	20.04.2016	Homogami
72-K-136	22.04.2016	Protandri
72-K-137	16.04.2016	Protandri
72-K-138	18.04.2016	Protandri
72-K-139	20.04.2016	Protandri
72-K-140	14.04.2016	Homogami

*Ağaç kesilmiş

Çizelge 4.6. İncelenen ceviz genotiplerinin 2016 yılındaki yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme durumları (devam)

Genotip No	Yapraklanma Tarihi	Çiçeklenme Durumu
72-K-141	20.04.2016	Protandri
72-K-142	13.04.2016	Protandri
72-K-143	21.04.2016	Homogami
72-K-144	18.04.2016	Homogami
72-K-145	23.04.2016	Protandri
72-K-146	20.04.2016	Protandri
72-K-147	21.04.2016	Homogami
72-K-148	22.04.2016	Homogami
72-K-149	22.04.2016	Homogami
72-K-150	23.04.2016	Protandri

4.3.2. Genotiplerin tartılı derecelendirme puanları

Genotiplerin tartılı derecelendirme puanlarının hesaplanmasında geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme, kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, randıman, için çıkarılma kolaylığı, iç rengi, iç kurdu kriterleri esas alınmıştır. 2014 yılı ve 2015 yılında iki yıl boyunca gözlemlenen genotiplerin puanlarının hesaplanmasında iki yılın ortalaması hesaplanarak bu veriler kullanılmıştır. İncelenen toplam 147 adet genotipin tartılı derecelendirme puanları 290 (72-K-114) ile 850 (72-S-05) arasında, ortalama 588.20 olarak hesaplanmıştır. Yapılan bu hesaplamalar sonucunda 650 ve üzeri puan alan 54 adet genotip ümitvar olarak seçilmişlerdir (Çizelge 4.7). Seçilen 54 adet genotipte 2016 yılında incelemelere devam edilmiştir.

Çizelge 4.7. İncelenen ceviz genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları

Genotip No	Puanı	Genotip No	Puanı	Genotip No	Puanı
72-S-01	405	72-S-52	440	72-K-101	515
72-S-02	400	72-S-53	720	72-K-102	520
72-S-03	730	72-S-54	610	72-K-103	580
72-S-04	740	72-S-55	400	72-K-104	665
72-S-05	850	72-S-56	670	72-K-105	650
72-S-06	525	72-S-57	495	72-K-106	305
72-S-07	575	72-S-58	560	72-K-107	330
72-S-08	465	72-S-59	580	72-K-108	470
72-K-09	455	72-S-60	510	72-K-109	565
72-K-10	620	72-S-61	465	72-K-110	465
72-K-11	750	72-S-62	335	72-K-111	535
72-K-12	725	72-K-63	525	72-K-112	600
72-K-13	575	72-K-64	450	72-K-113	550
72-K-14	650	72-K-65	390	72-K-114	290
72-K-15	690	72-K-66	525	72-K-115	690
72-K-16	725	72-K-67	685	72-K-116	520
72-K-17	735	72-K-68	350	72-K-117	660
72-K-18	480	72-K-69	595	72-K-118	705
72-K-19	695	72-K-70	535	72-K-119	555
72-K-20	685	72-K-71	495	72-K-120	785
72-K-21	495	72-K-72	595	72-K-121	475
72-K-22	535	72-K-73	655	72-K-122	540
72-K-23	645	72-K-74	440	72-K-123	520
72-K-24	605	72-K-75	500	72-K-124	675
72-K-25	475	72-K-76	625	72-K-125	595
72-K-26	675	72-K-77	520	72-K-126	495
72-K-27	725	72-K-78	435	72-K-127	675
72-K-28	695	72-K-79	545	72-K-128	720
72-K-29	700	72-K-80	475	72-K-129	700
72-K-30	610	72-K-81	575	72-K-130	615
72-S-32	545	72-K-82	585	72-K-132	675
72-S-33	580	72-K-83	605	72-K-133	675
72-S-34	550	72-K-84	590	72-K-134	480
72-S-35	685	72-K-85	665	72-K-135	745
72-S-36	490	72-K-86	655	72-K-136	730
72-S-37	625	72-K-87	615	72-K-137	475
72-S-38	550	72-K-88	545	72-K-138	605
72-S-39	470	72-K-89	675	72-K-139	685
72-S-40	520	72-K-90	605	72-K-140	615
72-S-41	390	72-K-91	695	72-K-141	655
72-S-42	460	72-K-92	705	72-K-142	605
72-S-43	545	72-K-93	595	72-K-143	725
72-S-44	515	72-K-94	550	72-K-144	745
72-S-45	645	72-K-95	770	72-K-145	760
72-S-46	430	72-K-96	655	72-K-146	765
72-S-47	665	72-K-97	575	72-K-147	795
72-S-48	700	72-K-98	510	72-K-148	735
72-S-49	435	72-K-99	675	72-K-149	765
72-S-51	490	72-K-100	575	72-K-150	795

4.3.3. Seçilen genotiplerin yan dal verimlilikleri

Çalışma kapsamında 2016 yılı yaz döneminde yapılan arazi gezilerinde seçilen 54 adet ağacın meyve verme oranları tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin yan dallarda meyve verme oranları 2016 yılında % 30 ile % 90 arasında, ortalama % 65.92 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. Seçilen genotiplerin 2016 yılındaki sürgün ucunda ve yan dallarda meyve verme oranları

Genotip No	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-S-03	15	100	1.50	8	60	1.33
72-S-04	12	100	1.20	5	40	1.25
72-S-05	13	70	1.86	8	40	2.00
72-K-11	12	100	1.20	7	50	1.40
72-K-12	11	100	1.10	7	60	1.16
72-K-14	17	100	1.70	15	70	2.14
72-K-15	14	100	1.40	9	60	1.50
72-K-16	16	100	1.60	15	90	1.67
72-K-17	22	100	2.20	15	80	1.88
72-K-19	13	100	1.30	8	60	1.33
72-K-20	16	100	1.60	12	80	1.50
72-K-26	13	100	1.30	8	70	1.14
72-K-27	11	100	1.10	11	80	1.38
72-K-28	16	100	1.60	15	90	1.67
72-K-29	11	100	1.10	8	70	1.14
72-S-35	14	100	1.40	10	60	1.66
72-S-47	12	100	1.20	5	50	1.00
72-S-48	15	100	1.50	8	40	2.00
72-S-53	13	100	1.30	6	50	1.20
72-S-56	11	100	1.10	5	30	1.66
72-K-67	14	100	1.40	8	50	1.60
72-K-73	16	100	1.60	8	50	1.60
72-K-85	11	100	1.10	3	30	1.00
72-K-86	10	100	1.00	4	40	1.00
72-K-89	14	100	1.40	10	80	1.25

Çizelge 4.8. Seçilen genotiplerin 2016 yılındaki sürgün ucunda ve yan dallarda meyve verme oranları (devam)

Genotip No	Sürgün Ucundaki Meyve Sayısı	Sürgün Ucunda Meyve Tutma Oranı	Sürgün Ucunda Ortalama Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Sayısı	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı	Yan Dallarda Ortalama Meyve Sayısı
72-K-91	17	100	1.70	13	80	1.63
72-K-92	21	100	2.10	18	80	2.25
72-K-95	14	100	1.40	9	80	1.13
72-K-96	16	100	1.60	10	60	1.66
72-K-99	15	100	1.50	6	50	1.20
72-K-104	16	100	1.60	8	50	1.60
72-K-105	20	100	2.00	12	70	1.71
72-K-115	16	100	1.60	12	60	2.00
72-K-117	12	100	1.20	7	50	1.40
72-K-118	15	100	1.50	8	60	1.33
72-K-120	16	100	1.60	11	70	1.57
72-K-124	14	100	1.40	9	70	1.29
72-K-127	18	100	1.80	12	80	1.50
72-K-128	16	100	1.60	15	80	1.87
72-K-129	15	100	1.50	16	60	2.66
72-K-132	15	100	1.50	9	60	1.50
72-K-133	16	100	1.60	11	70	1.57
72-K-135	25	100	2.50	18	90	2.00
72-K-136	16	100	1.60	9	70	1.29
72-K-139	12	100	1.20	7	50	1.40
72-K-141	16	100	1.60	10	70	1.43
72-K-143	15	100	1.50	12	90	1.33
72-K-144	15	100	1.50	14	80	1.75
72-K-145	19	100	1.90	17	90	1.89
72-K-146	16	100	1.60	12	70	1.71
72-K-147	20	100	2.00	19	90	2.11
72-K-148	16	100	1.60	13	80	1.63
72-K-149	19	100	1.90	15	90	1.67
72-K-150	14	100	1.40	12	80	1.50

4.3.4. Seçilen genotiplerin pomolojik özellikleri

Seçilen genotiplerden 2016 yılı hasat döneminde tekrar meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır. Genotiplerin hasadı 24.09.2016 ile 04.10.2016 tarihleri arasında yapılmıştır.

4.3.4.1. Meyve boyutları (E,L,H) ve yuvarlaklık indeksi (R)

Ümitvar olarak seçilen 54 adet genotipin meyve kalınlıkları 37.19 mm (72-S-03) ile 24.41 mm (72-K-96), meyve genişlikleri 35.29 mm (72-S-04) ile 24.47 mm (72-K-96), meyve yükseklikleri 50.69 mm (72-S-04) ile 28.08 mm (72-K-141) değerleri arasında ölçülmüştür. Genotiplere ait ortalama meyve kalınlığı 29.85 mm, ortalama meyve genişliği 29.65 mm, ortalama meyve yüksekliği ise 34.91 mm olarak tespit edilmiştir. Ayrıca genotiplerin yuvarlaklık indeks değerleri en düşük 0.69 (72-S-04) ile en yüksek 1.97 (72-K-29) arasında, ortalama 0.87 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.9).

4.3.4.2. Meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve iç randımanı (%)

Seçilen 54 adet genotipin kabuklu meyve ağırlıkları en düşük 7.17 g (72-K-141), en yüksek 17.45 g (72-S-04), iç meyve ağırlıkları en düşük 2.98 g (72-K-105), en yüksek 7.74 g (72-S-04) olarak belirlenmiştir. Genotiplerin iç randımanı % 30.00 (72-K-105) ile % 58.25 (72-K-128) arasında, kabuk kalınlıkları ise 1.11 mm (72-K-144) ile 2.75 mm (72-K-28) arasında değişim göstermiştir. Kabuk kalınlıkları yönünden genotiplerin 1'i ince, 10'u orta, 43'ü ise kalın kabuklu grubunda yer almıştır. Seçilen 54 adet genotipin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 10.55 g, ortalama iç ağırlığı 4.92 g, ortalama kabuk kalınlığı 1.71 mm ve ortalama iç randımanı ise % 46.95 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

4.3.4.3. Diğer meyve özellikleri

Kabuk Pürüzlülüğü: Seçilen 54 adet genotipin kabuklarının yüzeyi 31'inde hafifçe pürüzlü, 18'inde orta derecede pürüzlü, 5'inde fazlaca pürüzlü olarak gruplandırılmıştır.

Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu: Meyve kabuklarının birbirine tutunma kuvveti bakımından 54 adet genotiplerin 1'i çok zayıf, 7'si zayıf, 34'ü orta kuvvetli ve 12'si ise çok kuvvetli grubunda yer almıştır.

Birincil ve ikincil ayırıcı zarların kalınlığı: Genotiplerin birincil ve ikincil zarların kalınlığına göre 42'si ince, 10'u orta, 2'si ise kalın olarak sınıflandırılmıştır.

Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu: Meyve içlerinin kabuktan çıkarılabilme durumuna göre 54 adet genotipin 14'ü çok kolay, 35'i kolay ve 5'i orta grubunda yer almıştır.

İç renginin yoğunluğu: Meyve iç renklerine göre yapılan gruptandırma genotiplerin 21'i çok açık, 23'ü açık ve 10'u orta renkli olarak sınıflandırılmıştır.

Boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları (%): Seçilen 54 adet genotipin 2016 yılına ait meyve örneklerinde içi boş çıkan meyvelerin oranı % 0 ile % 20 arasında, ortalama % 2.40 olarak tespit edilmiştir. İncelenen meyvelerdeki büzüşme oranı % 0 ile % 20 arasında, ortalama % 2.45 ve çürüklük değerleri % 0 ile % 30 arasında, ortalama % 3.38 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca meyve içerisinde kurt, larva izleri ve yumurta bulunanlar kurtlu meyve olarak sınıflandırılmış ve bu oran incelenen meyvelerde % 0 ile % 30 arasında, ortalama % 9.81 olarak belirlenmiştir. Meyvelerde rastlanılan iç kurdu zararına göre genotipler 23'ünde yok, 17'sinde fazla (% 5-10), 14'ünde ise çok fazla (% 10'dan fazla) olarak gruptandırılmıştır.

Çizelge 4.9. Seçilen genotiplerinin 2016 yılındaki meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-03	37.19	34.70	40.25	0.89	15.62	7.41	47.46	1.82
72-S-04	34.50	35.29	50.69	0.69	17.45	7.74	44.35	1.61
72-S-05	32.46	31.42	34.52	0.93	11.14	5.97	53.61	1.30
72-K-11	28.84	28.93	34.52	0.84	9.76	4.72	48.36	1.51
72-K-12	25.99	31.87	38.42	0.75	12.99	6.31	48.57	1.65
72-K-14	31.07	30.42	34.96	0.88	9.55	4.55	47.64	1.59
72-K-15	30.56	31.07	35.26	0.87	10.64	5.42	50.93	1.73
72-K-16	29.81	29.69	29.64	1.00	9.30	4.30	46.24	1.69
72-K-17	27.88	27.25	34.98	0.79	9.32	4.37	46.89	1.75
72-K-19	28.42	28.29	34.69	0.81	9.91	4.28	43.20	1.52
72-K-20	27.36	27.32	32.19	0.85	8.38	3.79	45.23	1.90
72-K-26	27.03	26.79	33.16	0.81	8.14	3.80	46.68	1.36
72-K-27	28.96	29.27	38.77	0.75	11.67	5.43	46.51	1.91
72-K-28	32.43	31.57	35.99	0.89	13.27	5.68	42.80	2.75
72-K-29	36.28	33.69	37.64	1.97	14.20	5.41	38.10	1.97
72-S-35	28.94	27.17	33.86	0.83	9.76	4.61	47.26	1.88
72-S-47	28.26	27.72	36.48	0.76	9.17	4.97	54.20	1.56
72-S-48	29.88	31.42	37.05	0.83	10.40	5.28	50.74	1.74
72-S-53	27.96	27.54	36.27	0.77	9.56	4.67	48.85	1.60

Çizelge 4.9. Seçilen genotiplerinin 2016 yılındaki meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-56	28.00	26.11	32.05	0.84	7.57	4.12	54.26	1.26
72-K-67	29.18	27.89	33.53	0.85	10.50	5.07	48.30	1.80
72-K-73	29.77	28.11	33.88	0.85	10.75	4.14	38.51	1.77
72-K-85	33.16	32.46	35.34	0.93	13.09	5.71	43.60	2.06
72-K-86	29.24	28.83	34.50	0.84	10.25	4.17	41.00	1.84
72-K-89	27.33	27.09	34.37	0.79	8.55	3.78	44.24	1.67
72-K-91	28.39	29.42	34.04	0.85	9.37	4.92	52.53	1.50
72-K-92	30.47	29.05	32.38	0.92	10.26	5.37	52.34	2.07
72-K-95	27.03	29.46	35.36	0.80	9.02	5.05	55.98	1.86
72-K-96	24.41	24.47	31.02	0.78	8.41	3.60	42.76	1.61
72-K-99	29.07	29.52	33.07	0.88	9.23	4.78	51.83	1.35
72-K-104	30.86	28.93	33.71	0.89	11.20	5.06	45.16	1.67
72-K-105	27.39	27.63	32.04	0.86	10.00	2.98	30.00	2.65
72-K-115	31.71	30.91	36.67	0.85	8.32	4.31	52.00	1.28
72-K-117	29.08	28.63	32.06	0.90	9.85	4.40	44.67	1.63
72-K-118	32.37	32.26	39.07	0.83	12.74	6.45	50.62	1.52
72-K-120	34.09	32.06	36.17	0.91	15.13	5.45	36.00	2.55
72-K-124	29.79	28.35	32.34	0.90	9.59	4.24	44.21	1.88
72-K-127	28.17	27.99	33.80	0.83	8.34	3.96	47.45	1.26

Çizelge 4.9. Seçilen genotiplerinin 2016 yılındaki meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-128	30.10	30.65	36.08	0.84	9.97	5.81	58.25	1.25
72-K-129	30.94	29.35	35.17	0.86	11.16	5.55	49.73	1.63
72-K-132	28.76	31.53	35.90	0.84	11.01	4.79	43.50	1.88
72-K-133	30.40	29.73	35.61	0.84	10.97	5.00	45.58	1.85
72-K-135	29.12	31.00	35.03	0.86	10.04	5.33	53.04	1.64
72-K-136	31.39	30.50	38.17	0.81	12.27	5.41	44.09	1.65
72-K-139	27.51	28.51	32.73	0.86	9.64	4.54	47.10	1.70
72-K-141	26.10	27.21	28.08	0.95	7.17	3.22	44.91	1.55
72-K-143	30.06	29.25	33.78	0.88	10.23	4.66	45.53	1.93
72-K-144	32.58	31.78	36.75	0.88	11.94	6.53	54.69	1.11
72-K-145	29.40	31.06	34.81	0.87	10.36	5.06	48.82	1.41
72-K-146	33.22	31.98	36.29	0.90	12.27	5.84	47.84	1.77
72-K-147	32.43	31.89	33.77	0.95	13.28	5.76	43.37	1.76
72-K-148	28.68	29.58	32.80	0.89	9.72	3.63	37.35	2.31
72-K-149	28.41	27.84	35.76	0.79	8.28	3.59	46.60	1.54
72-K-150	29.25	28.80	29.84	0.97	9.12	4.72	51.75	1.46
En yüksek	37.19	35.29	50.69	1.97	17.45	7.74	58.25	2.75
En düşük	24.41	24.47	28.08	0.69	7.17	2.98	30.00	1.11
Ortalama	29.85	29.65	34.91	0.87	10.55	4.92	46.95	1.71

4.3.5. Seçilen 54 adet genotipe ait 3 yıllık verilerinin toplu olarak değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında seçilen 54 adet genotipten 2014 yılından itibaren incelenenlerin 3 yıllık, 2015 yılında çalışmaya dahil edilenlerin 2 yıllık meyve özelliklerine, çiçeklenme ve ağaç özelliklerine ait bulguların ortalamaları hesaplanmış ve çizelgeler halinde düzenlenerek toplu halde sunulmuştur.

4.3.5.1. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlıkları ve yuvarlaklık indeks değerleri

Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen 54 adet genotipin meyve kalınlığı en düşük 26.02 mm (72-K-12) ile en yüksek 37.99 mm (72-S-03), meyve eni en düşük 25.63 (72-S-56) ile en yüksek 35.85 mm (72-S-03), meyve yüksekliği en düşük 29.22 mm (72-K-141) ile en yüksek 51.65 mm (72-S-04), kabuk kalınlığı ise en düşük 1.33 mm (72-S-05) ile 2.70 mm (72-K-127) arasında değişmiştir. Ortalama meyve kalınlığı 30.30 mm, meyve eni 29.99 mm, meyve yüksekliği 34.91 mm, kabuk kalınlığı 1.90 mm olarak hesaplanmıştır. Yapılan değerlendirme sonucu genotiplerden 3 adedinin kabuk kalınlığı 1.20– 1.50 mm (orta) arasında, geri kalan 51 adedinin ise 1.50 mm'nin üzerinde (kalın) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca genotiplerin yuvarlaklık indeks değerleri en düşük 0.68 (72-S-04) ile en yüksek 1.25 (72-K-29) arasında, ortalama 0.87 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.10).

Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları en düşük 6.92 g (72-S-56) ile en yüksek 17.44 g (72-S-04) arasında değişim göstermiştir. Bu genotiplerden 31'inin kabuklu meyve ağırlığının 10.00 g'ın üstünde olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin iç meyve ağırlıkları 3.69 g (72-K-148) ile 7.98 g (72-S-04), randıman değerleri ise % 34.24 (72-K-120) ile % 61.18 (72-S-56) arasında değişmiştir. Genotiplerin ortalama meyve ağırlığı değeri 10.74 g, ortalama iç ağırlığı 5.14 g, iç randımanı ise ortalama % 48.31 olarak hesaplanmıştır. Seçilen genotiplerden 26'sının iç ağırlığının 5.00 g'dan yüksek, 19'unun iç randımanının % 50.00'den yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlık değerleri

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-03	37.99	35.85	41.36	0.89	15.06	7.26	48.23	2.18
72-S-04	35.10	35.69	51.65	0.68	17.44	7.98	45.75	2.04
72-S-05	33.03	32.03	35.61	0.92	11.09	6.73	60.76	1.33
72-K-11	29.96	30.06	35.83	0.84	10.67	6.01	56.01	1.45
72-K-12	26.02	31.93	38.80	0.74	13.25	6.48	48.88	1.61
72-K-14	32.38	31.48	35.05	0.91	10.91	5.41	49.53	1.58
72-K-15	30.68	30.81	35.26	0.87	10.29	5.36	52.18	1.73
72-K-16	30.51	30.27	30.22	1.00	9.59	4.93	50.75	1.70
72-K-17	28.24	27.67	34.70	0.81	10.12	4.61	45.83	1.99
72-K-19	30.76	30.71	37.31	0.82	11.79	5.33	45.05	1.86
72-K-20	27.81	27.50	33.01	0.83	9.07	4.52	49.75	1.76
72-K-26	28.08	28.55	33.80	0.84	8.84	4.23	47.96	1.70
72-K-27	29.65	29.31	39.00	0.75	11.95	5.78	48.40	2.05
72-K-28	32.68	31.56	35.83	0.90	13.44	5.17	38.43	2.68
72-K-29	35.34	32.83	37.12	1.25	13.54	5.45	40.22	2.16
72-S-35	28.11	26.88	32.79	0.84	9.34	4.13	44.11	2.20
72-S-47	28.06	27.29	36.46	0.76	9.02	4.71	52.21	1.90
72-S-48	28.92	29.90	34.66	0.85	8.92	4.65	52.42	1.83
72-S-53	27.97	27.29	35.99	0.77	8.51	4.42	52.41	1.88

Çizelge 4.10. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlık değerleri (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-S-56	27.56	25.63	32.59	0.81	6.92	4.20	61.18	1.45
72-K-67	29.95	28.41	32.67	0.89	11.27	5.45	48.34	2.12
72-K-73	30.99	29.03	34.30	0.87	11.91	4.65	38.96	1.91
72-K-85	32.55	31.54	33.77	0.95	12.31	6.00	49.08	1.92
72-K-86	29.65	28.95	33.75	0.87	10.20	4.32	42.54	1.88
72-K-89	28.52	28.25	33.84	0.84	9.49	4.50	47.12	1.87
72-K-91	29.84	30.99	34.51	0.88	10.17	5.28	51.93	1.82
72-K-92	30.11	28.85	32.00	0.92	9.81	5.03	51.22	2.11
72-K-95	26.06	28.33	34.62	0.79	8.60	4.79	55.62	1.80
72-K-96	26.77	26.30	32.85	0.80	9.57	4.48	46.31	1.86
72-K-99	29.08	29.72	33.51	0.87	9.57	4.98	52.03	1.82
72-K-104	31.56	29.54	33.83	0.90	11.46	5.35	46.60	1.92
72-K-105	29.91	29.30	32.74	0.90	11.11	4.38	38.65	2.50
72-K-115	30.30	29.66	34.84	0.86	7.45	4.14	56.09	1.72
72-K-117	29.02	28.64	31.59	0.91	9.60	4.52	47.12	1.76
72-K-118	31.71	31.69	38.35	0.83	12.52	5.89	46.95	1.94
72-K-120	32.85	31.04	35.08	0.91	13.96	4.80	34.24	2.70
72-K-124	28.93	28.23	34.58	0.83	9.44	4.64	49.18	1.72
72-K-127	29.42	29.00	34.61	0.84	9.37	4.80	50.84	1.75

Çizelge 4.10. Seçilen genotiplerin ortalama meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanları ve kabuk kalınlık değerleri (devam)

Genotip No	Meyve Kalınlığı (E) (mm)	Meyve Eni (L) (mm)	Meyve Yüksekliği (H) (mm)	Yuvarlaklık İndeksi ®	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
72-K-128	30.44	31.13	35.30	0.87	10.19	6.00	58.88	1.57
72-K-129	31.87	30.58	35.64	0.88	11.84	6.02	50.74	1.93
72-K-132	29.54	31.50	36.06	0.85	11.23	5.23	46.47	2.14
72-K-133	31.46	30.42	34.77	0.89	11.06	5.27	47.66	2.00
72-K-135	29.47	30.08	33.55	0.89	9.68	4.94	50.88	1.82
72-K-136	31.10	30.67	37.53	0.82	12.00	5.60	46.75	1.82
72-K-139	28.74	28.95	32.64	0.89	9.93	4.57	46.05	1.89
72-K-141	27.75	29.01	29.22	0.97	8.45	4.02	47.22	1.63
72-K-143	30.31	29.00	33.68	0.88	10.78	4.75	44.10	2.29
72-K-144	32.92	32.11	36.52	0.89	11.37	6.32	55.61	1.61
72-K-145	30.03	31.91	34.71	0.89	10.70	5.03	47.03	1.60
72-K-146	34.43	33.70	35.95	0.94	13.57	6.12	45.42	2.27
72-K-147	34.03	33.14	34.57	0.97	13.29	5.70	42.87	2.11
72-K-148	29.21	29.33	30.90	0.95	9.79	3.69	37.18	2.38
72-K-149	29.14	28.54	35.96	0.80	9.10	4.15	46.99	1.63
72-K-150	29.46	28.66	29.64	0.98	9.29	4.83	51.96	1.86
En yüksek	37.99	35.85	51.65	1.25	17.44	7.98	61.18	2.70
En düşük	26.02	25.63	29.22	0.68	6.92	3.69	34.24	1.33
Ortalama	30.30	29.99	34.91	0.87	10.74	5.14	48.31	1.90

4.3.5.2. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri

Selekte edilen 54 adet genotipin boş meyve oranı ortalama % 2.47 olarak belirlenmiştir. Genotiplerden 33 adedinde boş meyveye rastlanmamıştır. Genotiplerde içte büzüşme oranı ortalama % 3.09 olarak tespit edilirken, bu oran iç çürüklüğünde ortalama % 2.83 olmuştur. Genotiplerden 25 adedinde içte büzüşmeye, 32 adedinde iç çürüklüğüne rastlanmamıştır. Seçilen genotiplerde ortalama % 6.54 oranında iç kurdu belirlenmiş olup, 16 adet genotipte ise iç kurduna hiç rastlanmamıştır (Çizelge 4.11).

Kabuk pürüzlülüğü: Selekte edilen 31 genotipte hafif, 18 genotipte orta ve 5 genotipte fazlaca pürüzlü kabuk yapısı belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

İçin kabuktan bütün çıkma durumu: 14 genotipte çok kolay, 35 genotipte kolay ve 5 genotipte orta olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

İç rengi: İç meyve rengi 21 genotipte çok açık, 23 genotipte açık, geriye kalan 10 genotipte ise orta olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Meyve şekli: Genotiplerin yuvarlaklık indeks değerlerine göre meyve şekilleri 53'ünde yuvarlak şekilli, sadece 1'inde ise oval şekilli olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Meyve iriliği: TSE'e göre yapılan değerlendirmede selekte edilen genotiplerin tamamı extra sınıfında yer almıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri

Genotip No	Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Pürüzlülüğü	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Rengi	İç Çürüklüğü (%)	İçte Büzüşme (%)	Boş Meyve (%)	İç Kurdu (%)
72-S-03	yuvarlak	ekstra	fazlaca pürüzlü	çok kolay	orta	3.33	5.00	10.00	6.67
72-S-04	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	açık	3.33	0.00	0.00	6.67
72-S-05	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	açık	0.00	6.67	0.00	0.00
72-K-11	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	çok açık	0.00	0.00	6.67	0.00
72-K-12	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	0.00	0.00	0.00
72-K-14	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	açık	3.33	0.00	3.33	23.33
72-K-15	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	çok açık	3.33	3.33	13.33	3.33
72-K-16	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	açık	0.00	5.83	0.00	0.00
72-K-17	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	çok açık	3.33	0.00	3.33	3.33
72-K-19	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	orta	3.33	6.67	3.33	10.00
72-K-20	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	orta	açık	10.00	4.17	0.00	13.33
72-K-26	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	orta	orta	0.00	0.00	6.67	0.00
72-K-27	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	3.33	0.00	0.00	6.67
72-K-28	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	açık	13.33	0.00	3.33	0.00
72-K-29	oval	ekstra	fazlaca pürüzlü	kolay	orta	0.00	10.00	3.33	10.00
72-S-35	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	0.00	10.00
72-S-47	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	0.00	10.00	5.00
72-S-48	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	10.00	5.00
72-S-53	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	5.00	0.00	0.00

Çizelge 4.11. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri (devam)

Genotip No	Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Pürüzlülüğü	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Rengi	İç Çürüklüğü (%)	İçte Büzüşme (%)	Boş Meyve (%)	İç Kurdu (%)
72-S-56	yuvarlak	ekstra	fazlaca pürüzlü	çok kolay	çok açık	0.00	20.00	0.00	15.00
72-K-67	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	5.00	15.00
72-K-73	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	orta	açık	0.00	0.00	0.00	0.00
72-K-85	yuvarlak	ekstra	fazlaca pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	7.50	5.00	5.00
72-K-86	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	5.00	0.00	5.00	10.00
72-K-89	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	orta	çok açık	10.00	7.50	0.00	10.00
72-K-91	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	orta	15.00	7.50	0.00	15.00
72-K-92	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	7.50	0.00	0.00
72-K-95	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	15.00	0.00	0.00
72-K-96	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	0.00	10.00
72-K-99	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	açık	5.00	0.00	10.00	10.00
72-K-104	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	orta	15.00	0.00	0.00	5.00
72-K-105	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	orta	5.00	0.00	0.00	20.00
72-K-115	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	açık	20.00	12.50	0.00	5.00
72-K-117	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	orta	açık	0.00	5.00	0.00	10.00
72-K-118	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	orta	5.00	1.25	0.00	10.00
72-K-120	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	2.50	0.00	0.00
72-K-124	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	5.00	5.00	0.00	5.00
72-K-127	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	çok açık	10.00	2.50	0.00	5.00

Çizelge 4.11. Seçilen genotiplerin önemli meyve özellikleri (devam)

Genotip No	Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Pürüzlülüğü	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Rengi	İç Çürüklüğü (%)	İçte Büzüşme (%)	Boş Meyve (%)	İç Kurdu (%)
72-K-128	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	çok açık	5.00	0.00	0.00	5.00
72-K-129	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	çok açık	1.25	0.00	0.00	10.00
72-K-132	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	5.00	5.00	10.00
72-K-133	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	2.50	0.00	0.00
72-K-135	yuvarlak	ekstra	fazlaca pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	0.00	10.00	0.00
72-K-136	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	5.00	5.00
72-K-139	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	2.50	0.00	20.00
72-K-141	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	orta	0.00	1.25	0.00	10.00
72-K-143	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	2.50	0.00	0.00
72-K-144	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	çok açık	0.00	0.00	5.00	15.00
72-K-145	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	çok kolay	açık	0.00	0.00	0.00	5.00
72-K-146	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	orta	0.00	2.50	5.00	0.00
72-K-147	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	kolay	çok açık	0.00	5.00	0.00	5.00
72-K-148	yuvarlak	ekstra	orta pürüzlü	çok kolay	çok açık	5.00	2.50	0.00	10.00
72-K-149	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	2.50	5.00	5.00
72-K-150	yuvarlak	ekstra	hafif pürüzlü	kolay	açık	0.00	0.00	0.00	0.00
En yüksek						20.00	20.00	13.33	25.00
En düşük						0.00	0.00	0.00	0.00
Ortalama						2.83	3.09	2.47	6.54

4.3.5.3. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri

Çalışma kapsamında incelenen genotiplerin tamamının yapılan seleksiyon gezilerinde çiçeklenme durumları belirlenmiş, coğrafi konumları GPS ile ölçülerek kaydedilmiştir. Genotipler, herhangi bir karışıklığa meydan vermemek amacıyla bulunduğu ilin plaka kodu, ilçe ve seleksiyon numarasına göre kodlanmıştır. Ümitvar olarak seçilen 54 adet genotipin seleksiyon kodları ve coğrafi konumları, mevkii, 2016 yılına ait yapraklanma ve hasat tarihleri, 2015 ve 2016 yıllarına ait ortalama yan dallarda meyve verme oranları, çiçeklenme özelliklerine ait bilgiler çizelge halinde düzenlenerek toplu halde sunulmuştur (Çizelge 4.12).

Seçilen genotiplerin 8 tanesi Sason İlçesinde, 46 tanesi de Kozluk İlçesinde yer almaktadır. Genotiplerin 15 adedinin seçilme yılı 2014, geri kalan 39 adedinin seçilme yılı ise 2015'tir. 2014 yılında seçilen genotipler o yıl meydana gelen don olayından etkilenmemiş olan, dolayısı ile bulunduğu mevkiide diğer ağaçlara göre geç yapraklandığı belirlenen genotiplerdir. Selekte edilen genotiplerin rakımları 849 m ile 1322 m arasında bulunmaktadır (Çizelge 4.12).

Ümitvar genotiplerin 2016 yılına ait ilk yapraklanma tarihleri 07 Nisan ile 23 Nisan arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 4.12).

Seçilen 54 genotipten 32 adedinin protandri, 22 adedinin ise homogami tipi çiçeklendiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Seçilen genotipler, 2016 yılında 24 Eylül ile 04 Ekim tarihleri arasında hasat edilmiştir (Çizelge 4.12).

Seçilen genotiplerin yan dallarda meyve verme oranları 2015 ve 2016 yıllarına ait verilerinin ortalamaları alınarak hesaplanmıştır. Genotiplerin ortalama yan dallarda meyve tutumu % 40 (72-K-85) ile % 90 (72-K-16, 72-K-135, 72-K-145, 72-K-147, 72-K-149) arasında belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin yan dallarda meyve tutumu ortalama % 70.28 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakımı (m)	Koordinatları	İlk Yapraklanma Tarihi (2016)	Çiçeklenme Tipi	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı (%)	Hasat Tarihi (2016)	Seçilme Yılı
72-S-03	Sason- Tekinler Mh.	926	38°19,789 K 041°25,555 D	15.04.2016	Protandri	60	27.09.2016	2014
72-S-04	Sason- Tekinler Mh.	929	38°19,790 K 041°25,414 D	10.04.2016	Protandri	50	27.09.2016	2014
72-S-05	Sason- Sevek Mh	921	38°19,789 K 041°25,621 D	15.04.2016	Homogami	55	29.09.2016	2014
72-K-11	Kozluk-Geçitaltı köyü	1271	38°16,786 K 041°29,029 D	21.04.2016	Protandri	55	01.10.2016	2014
72-K-12	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,798 K 041°28,989 D	20.04.2016	Homogami	60	30.09.2016	2014
72-K-14	Kozluk-Geçitaltı köyü	1264	38°16,740 K 041°28,968 D	18.04.2016	Protandri	75	25.09.2016	2014
72-K-15	Kozluk-Geçitaltı köyü	1265	38°16,740 K 041°28,935 D	20.04.2016	Protandri	65	28.09.2016	2014
72-K-16	Kozluk-Geçitaltı köyü	1265	38°16,685 K 041°28,905 D	21.04.2016	Protandri	90	02.10.2016	2014
72-K-17	Kozluk-Geçitaltı köyü	1273	38°16,685 K 041°28,900 D	22.04.2016	Homogami	75	02.10.2016	2014
72-K-19	Kozluk-Geçitaltı köyü	1251	38°16,859 K 041°29,009 D	22.04.2016	Homogami	60	02.10.2016	2014
72-K-20	Kozluk-Geçitaltı köyü	1260	38°16,853 K 041°29,008 D	22.04.2016	Protandri	80	01.10.2016	2014
72-K-26	Kozluk-Geçitaltı köyü	1305	38°17,138 K 041°29,327 D	22.04.2016	Homogami	75	03.10.2016	2014
72-K-27	Kozluk-Geçitaltı köyü	1322	38°17,116 K 041°29,265 D	19.04.2016	Protandri	80	02.10.2016	2014
72-K-28	Kozluk-Geçitaltı köyü	1306	38°17,115 K 041°29,242 D	20.04.2016	Homogami	85	29.09.2016	2014
72-K-29	Kozluk-Geçitaltı köyü	1303	38°17,154 K 041°29,338 D	23.04.2016	Homogami	70	02.10.2016	2014

Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakımı (m)	Koordinatları	İlk Yapraklanma Tarihi (2016)	Çiçeklenme Tipi	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı (%)	Hasat Tarihi (2016)	Seçilme Yılı
72-S-35	Sason-Yeni Mh.	916	38'33,049 K 041'42,596 D	13.04.2016	Protandri	65	24.09.2016	2015
72-S-47	Sason-Yeni Mh.	906	38'33,047 K 041'42,877 D	10.04.2016	Protandri	55	27.09.2016	2015
72-S-48	Sason-Yeni Mh.	892	38'33,047 K 041'42,877 D	10.04.2016	Homogami	60	25.09.2016	2015
72-S-53	Sason-Sevek Mh.	920	38'32,859 K 041'43,005 D	10.04.2016	Protandri	65	30.09.2016	2015
72-S-56	Sason-Sevek Mh.	915	38'32,869 K 041'43,038 D	11.04.2016	Homogami	50	25.09.2016	2015
72-K-67	Kozluk-Geçitaltı köyü	1309	38'28,802 K 041'48,874 D	20.04.2016	Protandri	55	01.10.2016	2015
72-K-73	Kozluk-Geçitaltı köyü	1297	38'28,712 K 041'48,914 D	22.04.2016	Homogami	55	03.10.2016	2015
72-K-85	Kozluk-Geçitaltı köyü	1278	38'28,545 K 041'48,665 D	20.04.2016	Homogami	40	28.09.2016	2015
72-K-86	Kozluk-Geçitaltı köyü	1256	38'28,500 K 041'48,670 D	22.04.2016	Protandri	55	02.10.2016	2015
72-K-89	Kozluk-Geçitaltı köyü	1256	38'27,953 K 041'48,310 D	19.04.2016	Homogami	80	02.10.2016	2015
72-K-91	Kozluk-Geçitaltı köyü	1245	38'27,898 K 041'48,132 D	19.04.2016	Protandri	80	02.10.2016	2015
72-K-92	Kozluk-Geçitaltı köyü	1252	38'27,892 K 041'48,152 D	20.04.2016	Homogami	80	03.10.2016	2015
72-K-95	Kozluk-Geçitaltı köyü	1261	38'27,796 K 041'48,241 D	23.04.2016	Homogami	80	01.10.2016	2015
72-K-96	Kozluk-Geçitaltı köyü	1258	38'28,399 K 041'48,524 D	20.04.2016	Homogami	60	04.10.2016	2015
72-K-99	Kozluk-Geçitaltı köyü	1259	38'28,460 K 041'48,299 D	20.04.2016	Protandri	60	03.10.2016	2015

Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakımı (m)	Koordinatları	İlk Yapraklanma Tarihi (2016)	Çiçeklenme Tipi	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı (%)	Hasat Tarihi (2016)	Seçilme Yılı
72-K-104	Kozluk-Geçitaltı köyü	1277	38°28,423 K 041°48,227 D	18.04.2016	Protandri	65	01.10.2016	2015
72-K-105	Kozluk-Geçitaltı köyü	1276	38°28,424 K 041°48,232 D	18.04.2016	Protandri	75	03.10.2016	2015
72-K-115	Kozluk-Tosunpınar Köyü	849	38°22,366 K 041°48,138 D	10.04.2016	Homogami	75	03.10.2016	2015
72-K-117	Kozluk-Tosunpınar Köyü	865	38°22,390 K 041°48,209 D	12.04.2016	Protandri	60	03.10.2016	2015
72-K-118	Kozluk-Tosunpınar Köyü	860	38°22,340 K 041°48,091 D	09.04.2016	Protandri	70	04.10.2016	2015
72-K-120	Kozluk-Tosunpınar Köyü	866	38°22,366 K 041°48,203 D	13.04.2016	Protandri	75	01.10.2016	2015
72-K-124	Kozluk-Tosunpınar Köyü	934	38°22,395 K 041°48,478 D	07.04.2016	Protandri	75	01.10.2016	2015
72-K-127	Kozluk-Armutlu Köyü	1253	38°27,416 K 041°47,870 D	15.04.2016	Protandri	75	04.10.2016	2015
72-K-128	Kozluk-Armutlu Köyü	1238	38°27,394 K 041°47,843 D	18.04.2016	Protandri	80	03.10.2016	2015
72-K-129	Kozluk-Armutlu Köyü	1250	38°27,392 K 041°47,822 D	13.04.2016	Protandri	70	03.10.2016	2015
72-K-132	Kozluk-Armutlu Köyü	1246	38°27,465 K 041°47,844 D	17.04.2016	Protandri	65	02.10.2016	2015
72-K-133	Kozluk-Armutlu Köyü	1237	38°27,466 K 041°47,835 D	17.04.2016	Protandri	70	28.09.2016	2015
72-K-135	Kozluk-Armutlu Köyü	1256	38°27,528 K 041°47,920 D	20.04.2016	Homogami	90	03.10.2016	2015
72-K-136	Kozluk-Armutlu Köyü	1237	38°27,575 K 041°47,874 D	22.04.2016	Protandri	70	02.10.2016	2015
72-K-139	Kozluk-Armutlu Köyü	1239	38°27,377 K 041°47,866 D	20.04.2016	Protandri	60	02.10.2016	2015

Çizelge 4.12. Seçilen genotiplerin önemli ağaç özellikleri (devam)

Genotip No	Alındığı Mevkii	Rakımı (m)	Koordinatları	İlk Yapraklanma Tarihi (2016)	Çiçeklenme Tipi	Yan Dallarda Meyve Tutma Oranı (%)	Hasat Tarihi (2016)	Seçilme Yılı
72-K-141	Kozluk-Armutlu Köyü	1250	38°27,446 K 041°47,871 D	20.04.2016	Protandri	70	02.10.2016	2015
72-K-143	Kozluk-Armutlu Köyü	1249	38°27,730 K 041°47,705 D	21.04.2016	Homogami	85	01.10.2016	2015
72-K-144	Kozluk-Armutlu Köyü	1242	38°27,760 K 041°47,693 D	18.04.2016	Homogami	80	01.10.2016	2015
72-K-145	Kozluk-Armutlu Köyü	1241	38°27,752 K 041°47,697 D	23.04.2016	Protandri	90	01.10.2016	2015
72-K-146	Kozluk-Armutlu Köyü	1239	38°27,839 K 041°47,800 D	20.04.2016	Protandri	80	02.10.2016	2015
72-K-147	Kozluk-Armutlu Köyü	1259	38°27,850 K 041°47,766 D	21.04.2016	Homogami	90	01.10.2016	2015
72-K-148	Kozluk-Geçitaltı köyü	1253	38°27,826 K 041°47,710 D	22.04.2016	Homogami	80	01.10.2016	2015
72-K-149	Kozluk-Geçitaltı köyü	1247	38°27,785 K 041°47,718 D	22.04.2016	Homogami	90	01.10.2016	2015
72-K-150	Kozluk-Geçitaltı köyü	1241	38°27,758 K 041°47,686 D	23.04.2016	Protandri	80	01.10.2016	2015

4.3.6. Seçilen genotiplerin kimyasal kompozisyonları

Çalışma kapamında 2015 yılında incelenen 150 adet genotipten “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”ne göre 650 ve üzeri puan alan 54 adet genotip ümütvar olarak seçilerek 2016 yılında tekrar incelenmiştir. İncelenen bu genotipler arasından Tartılı Derecelendirme Puanları 700 ve üzeri olan 27 adet genotip kimyasal analiz için seçilerek, sadece bu genotiplerin meyve örneklerinde kimyasal kalite özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla analizler yapılmıştır.

Seçilen genotiplerin kimyasal analizleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Merkez Laboratuvarında yapılmıştır. Yapılan analizler ile 27 adet genotipin protein, nem, kül, toplam yağ ve yağ asitleri, makro ve mikro element içerikleri, tokoferol içerikleri, selenyum ve toplam karoten miktarları belirlenmiştir.

4.3.6.1. Seçilen genotiplerin protein, yağ, nem ve kül içeriği

Kimyasal analiz için seçilen 27 adet genotipin protein miktarları bakımından değerleri % 12.15 (72-S-05) ile % 18.30 (72-K-16) arasında, ortalama protein oranı % 15.74 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

Seçilen genotiplerin yağ içeriği % 53.25 (72-K-17) ile % 68.70 (72-S-05) arasında saptanmıştır. Genotiplerin ortalama yağ oranı ise % 62.92 olarak hesaplanmıştır. 21 adet genotipte yağ oranının % 60’ın üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

Genotiplerin nem miktarları % 1.87 (72-K-17) ile % 3.60 (72-K-144) arasında ve ortalama % 2.69 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

Genotiplerin kül miktarları % 1.30 (72-K-135) ile % 2.96 (72-K-27) arasında ve ortalama kül miktarı ise % 1.83 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Seçilen genotiplerin protein, yağ, nem ve kül oranları

Genotip No	Protein (%)	Yağ (%)	Nem (%)	Kül (%)
72-S-03	14.50	66.34	2.45	1.70
72-S-04	16.20	65.83	2.73	1.50
72-S-05	12.15	68.70	1.94	1.58
72-K-11	15.42	58.42	2.61	2.20
72-K-12	17.94	63.10	2.45	1.60
72-K-16	18.30	63.00	2.30	1.84
72-K-17	16.65	53.25	1.87	2.05
72-K-27	16.00	68.12	2.86	2.96
72-K-29	17.82	60.36	2.12	2.30
72-S-48	18.25	64.12	2.41	1.86
72-S-53	16.65	66.12	2.90	1.40
72-K-92	17.78	64.02	3.18	1.50
72-K-95	13.30	60.10	3.12	1.58
72-K-118	13.22	65.50	2.74	1.52
72-K-120	17.51	64.52	2.85	1.39
72-K-128	16.85	59.42	2.68	1.72
72-K-129	15.32	55.16	2.56	1.96
72-K-135	13.85	65.45	2.85	1.30
72-K-136	17.82	60.50	2.10	2.13
72-K-143	15.46	65.21	3.47	2.46
72-K-144	13.92	55.43	3.60	1.43
72-K-145	17.48	68.25	3.20	1.87
72-K-146	13.46	65.00	2.94	2.36
72-K-147	14.35	65.12	2.34	2.10
72-K-148	13.48	58.20	2.86	1.85
72-K-149	17.35	63.22	3.40	1.79
72-K-150	13.86	66.34	2.11	1.52
En düşük	12.15	53.25	1.87	1.30
En yüksek	18.30	68.70	3.60	2.96
Ortalama	15.74	62.92	2.69	1.83

4.3.6.2. Seçilen genotiplerin makro ve mikro element içeriği

Selekte edilen 27 adet genotipin makro element içeriklerine göre azot (N) miktarı % 1.74 (72-K-17) ile % 2.89 (72-K-118) arasında değişirken azot miktarı ortalama % 2.35 olarak belirlenmiştir. Genotiplerde 100 g iç cevizdeki fosfor (P) içerikleri 196.20 mg (72-K-17) ile 362.50 mg (72-K-12); potasyum (K) içerikleri 260.00 mg (72-K-16) ile 614.70 mg (72-K-145); magnezyum (Mg) içeriği 210.40 mg (72-K-95) ile 396.00 mg (72-K-135); kalsiyum (Ca) içeriği 107.40 mg (72-K-53) ile 385.70 mg (72-K-129) ve kükürt (S) içeriği 96.80 mg (72-K-143) ile 312.10 mg (72-K-128) arasında tespit edilmiştir. Genotiplerin 100 g iç meyvedeki ortalama fosfor (P) miktarı 285.64 mg, potasyum (K) miktarı 406.23 mg, magnezyum (Mg) miktarı 315.83 mg, kalsiyum (Ca) miktarı 226.30 mg ve kükürt (S) miktarı 187.71 mg olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.14).

İncelenen 27 adet genotipin mikro element içeriklerine göre 100 g iç meyvede sodyum (Na) miktarı ortalama 2.05 mg, demir (Fe) miktarı ortalama 2.51 mg, Mangan (Mn) miktarı ortalama 2.86 mg, çinko (Zn) miktarı ortalama 2.42 mg, bakır (Cu) miktarı ortalama 1.78 mg olarak belirlenmiştir. Genotiplerde en düşük ve en yüksek mineral içerikleri ise sırasıyla Na 1.12 mg (72-K-135)- 3.14 mg (72-K-136), Fe 1.20 mg (72-K-95)- 3.56 mg (72-S-48), Mn 1.69 mg (72-K-17)- 4.35 mg (72-K-145), Zn 1.20 mg (72-K-27)- 3.69 mg (72-S-48), Cu 0.82 mg (72-K-92)- 2.98 mg (72-K-128) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.14. Seçilen genotiplerin makro element içerikleri (100 g iç meyvede)

Genotip No	N (%)	P (mg)	K (mg)	Mg (mg)	Ca (mg)	S (mg)
72-S-03	2.47	283.10	352.70	258.10	235.60	176.40
72-S-04	2.42	280.30	399.50	320.60	293.20	210.10
72-S-05	2.50	276.30	403.20	360.90	289.10	204.60
72-K-11	2.60	258.30	407.90	329.40	267.10	159.00
72-K-12	2.76	362.50	370.80	356.40	256.50	200.70
72-K-16	1.92	236.10	260.00	327.20	121.50	140.60
72-K-17	1.74	196.20	350.60	294.40	164.50	246.40
72-K-27	2.48	255.60	450.40	280.70	187.40	181.20
72-K-29	2.10	284.50	378.40	266.70	184.70	187.30
72-S-48	1.87	339.40	342.60	220.50	170.60	216.70
72-S-53	2.60	259.40	287.60	395.40	107.40	186.60
72-K-92	1.85	325.70	535.20	385.00	234.60	112.50
72-K-95	2.43	330.60	456.50	210.40	252.20	124.00
72-K-118	2.89	286.50	294.50	287.60	245.80	239.20
72-K-120	2.50	320.40	440.30	356.00	278.30	167.40
72-K-128	2.66	254.10	310.70	312.40	316.40	312.10
72-K-129	1.77	286.90	360.50	269.70	385.70	196.50
72-K-135	2.20	285.10	472.00	396.00	178.80	186.50
72-K-136	2.49	237.60	384.20	258.00	308.50	205.80
72-K-143	2.32	249.70	420.60	291.30	208.90	96.80
72-K-144	2.78	312.50	469.80	360.30	193.20	214.20
72-K-145	2.50	310.20	614.70	328.40	268.50	182.40
72-K-146	2.20	354.10	387.30	364.20	211.70	186.20
72-K-147	2.32	250.20	468.40	320.60	176.70	184.20
72-K-148	2.30	245.60	516.70	286.40	176.40	148.00
72-K-149	2.40	300.60	447.50	305.50	185.20	226.40
72-K-150	2.45	330.80	385.60	385.30	211.50	176.40
En düşük	1.74	196.20	260.00	210.40	107.40	96.80
En yüksek	2.89	362.50	614.70	396.00	385.70	312.10
Ortalama	2.35	285.64	406.23	315.83	226.30	187.71

Çizelge 4.15. Seçilen genotiplerin mikro element içerikleri (100 g iç meyvede)

Genotip No	Na (mg)	Fe (mg)	Mn (mg)	Zn (mg)	Cu (mg)
72-S-03	2.78	2.98	3.35	2.65	2.35
72-S-04	1.20	2.92	3.56	1.30	2.36
72-S-05	2.94	3.12	2.18	1.44	2.10
72-K-11	2.38	1.56	1.76	2.56	2.10
72-K-12	2.06	3.08	2.76	2.68	2.18
72-K-16	1.87	2.69	2.10	2.46	1.64
72-K-17	1.85	2.76	1.69	1.78	0.96
72-K-27	1.47	2.58	2.55	1.20	1.56
72-K-29	1.63	2.85	3.15	2.45	1.54
72-S-48	2.87	3.56	3.89	3.69	1.96
72-S-53	2.56	3.10	2.98	2.80	1.70
72-K-92	1.20	3.00	3.50	1.80	0.82
72-K-95	2.33	1.20	3.20	2.08	2.72
72-K-118	2.10	2.87	3.76	3.14	1.32
72-K-120	1.94	2.56	3.20	2.25	1.30
72-K-128	2.32	2.10	2.18	2.50	2.98
72-K-129	1.65	1.96	3.10	3.26	2.30
72-K-135	1.12	2.30	2.85	2.84	2.03
72-K-136	3.14	1.38	2.59	2.22	1.84
72-K-143	2.49	2.77	3.12	3.55	1.20
72-K-144	2.34	2.55	2.05	2.77	1.97
72-K-145	2.16	2.10	4.35	2.44	0.86
72-K-146	1.46	2.84	2.85	0.94	1.60
72-K-147	1.82	2.34	2.45	2.35	1.82
72-K-148	2.66	2.20	3.56	2.38	1.42
72-K-149	1.25	2.40	2.20	3.10	1.85
72-K-150	1.68	2.08	2.32	2.60	1.55
En düşük	1.12	1.20	1.69	1.20	0.82
En yüksek	3.14	3.56	4.35	3.69	2.98
Ortalama	2.05	2.51	2.86	2.42	1.78

4.3.6.3. Seçilen genotiplerin yağ asitleri kompozisyonları

Çalışma kapsamında incelenen 27 adet genotipe ait ceviz meyve örneklerinden elde edilen yağın analizi sonucunda belirlenen yağ asitleri bileşenleri oransal olarak düzenlenerek Çizelge 4.16'da sunulmuştur.

Seçilen 27 adet genotipte yapılan yağ asitleri kompozisyonu analizlerinde 8 farklı tipte yağ asidine rastlanmıştır. İncelenen genotiplerde linoleik asit miktarı % 38.86 (72-K-136) ile % 64.37 (72-S-48); oleik asit miktarı % 16.27 (72-K-29) ile % 38.20 (72-S-04); linolenik asit miktarı % 9.58 (72-K-120) ile % 19.38 (72-K-11); palmitik asit miktarı % 4.09 (72-K-128) ile % 6.55 (72-K-95) ve stearik asit miktarı ise % 1.78 (72-K-136) ile % 4.05 (72-K-16) arasında değiştiği saptanmıştır. Analiz sonucunda genotiplerde ana yağ asidi olarak ortalama % 49.95 oranı ile linoleik asit ilk sırada yer almıştır. Linoleik asidi sırasıyla ortalama % 27.73 oranı ile oleik asit, % 14.21 ile linolenik asit, % 5.30 ile palmitik asit ve % 2.71 ile stearik asit izlemiştir. En üst sıralarda bulunan bu 5 yağ asidinin haricinde analiz edilen tiplerde 3 farklı yağ asidi % 1'in altındaki oranlarda ya da iz miktarlarda saptanmıştır. Behenik aside % 0.19, araşidik aside % 0.10, palmitoleik aside % 0.09 ortalama değerler ile tüm genotiplerde rastlanmıştır (Çizelge 4.16).

Yapılan analiz sonuçlarına göre toplam çoklu doymamış yağ asitleri oranı % 70'den fazla olan 4 adet genotip belirlenmiştir. İncelenen 27 genotip içerisinde en fazla oranda çoklu doymamış yağ asidi (linolenik ve linoleik asitleri) içeren genotip % 82.84 oranı ile 72-S-48 en az içeren ise % 52.33 oranı ile 72-K-136 olmuştur. En fazla tekli doymamış yağ asidi (palmitoleik ve oleik asitleri) içeren genotip % 38.22 oranı ile 72-S-05, en düşük oran ise % 16.36 ile 72-K-29 genotipinde tespit edilmiştir. İncelenen genotiplerin doymuş yağ asidi (palmitik, stearik, araşidik ve behenik asit) miktarları ise % 6.44 (72-K-136) ile % 10.13 (72-S-48) arasında saptanmıştır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Seçilen genotiplerin yağ asidi kompozisyonları

Genotip No	Palmitik Asit C16:0	Palmitoleik Asit C16:1	Stearik Asit C:18:0	Oleik Asit C18:1	Linoleik Asit C18:2	Linolenik Asit C18:3	Araşidik Asit C20:0	Behenik Asit C22:0
72-S-03	5.26	0.07	3.05	33.45	40.47	13.44	0.08	0.23
72-S-04	5.12	0.12	2.48	38.20	46.55	12.30	0.16	0.21
72-S-05	5.38	0.08	2.35	38.14	46.55	16.30	0.08	0.22
72-K-11	5.30	0.06	2.45	30.10	46.40	19.38	0.14	0.19
72-K-12	5.92	0.12	2.69	26.50	46.31	15.56	0.11	0.18
72-K-16	4.59	0.09	4.05	26.34	47.42	16.30	0.14	0.18
72-K-17	5.90	0.18	3.12	26.32	43.24	13.22	0.08	0.17
72-K-27	5.40	0.08	2.47	30.10	47.89	11.20	0.12	0.19
72-K-29	4.80	0.09	2.76	16.27	52.31	15.40	0.15	0.15
72-S-48	6.18	0.09	3.56	32.27	64.37	18.47	0.21	0.18
72-S-53	5.30	0.05	2.40	20.41	52.28	14.97	0.06	0.16
72-K-92	6.24	0.11	2.76	21.85	59.85	18.21	0.08	0.23
72-K-95	6.55	0.10	2.27	27.45	56.34	9.68	0.09	0.26
72-K-118	4.26	0.12	2.46	28.52	39.55	16.33	0.09	0.10
72-K-120	5.20	0.09	3.21	29.41	60.30	9.58	0.12	0.22
72-K-128	4.09	0.07	2.85	20.34	44.89	12.85	0.08	0.14
72-K-129	6.05	0.06	2.12	36.80	49.45	16.49	0.08	0.15
72-K-135	5.07	0.12	3.56	26.14	50.47	16.15	0.13	0.17
72-K-136	4.36	0.07	1.78	27.61	38.86	13.47	0.09	0.21
72-K-143	5.10	0.06	3.11	29.45	53.96	13.85	0.09	0.20
72-K-144	4.53	0.14	2.81	29.85	47.80	13.27	0.10	0.18
72-K-145	5.98	0.07	2.85	29.33	63.12	13.85	0.08	0.23
72-K-146	5.29	0.08	2.69	20.11	50.20	13.35	0.09	0.20
72-K-147	5.44	0.09	2.47	23.14	50.84	11.82	0.11	0.19
72-K-148	4.84	0.09	2.14	30.84	60.19	12.10	0.09	0.18
72-K-149	5.41	0.07	1.96	19.42	48.72	13.59	0.06	0.18
72-K-150	5.60	0.08	2.87	30.41	40.33	12.45	0.10	0.20
En düşük	4.09	0.05	1.78	16.27	38.86	9.58	0.06	0.10
En yüksek	6.55	0.18	4.05	38.20	64.37	19.38	0.21	0.26
Ortalama	5.30	0.09	2.71	27.73	49.95	14.21	0.10	0.19

4.3.6.4. Seçilen genotiplerin tokoferol, selenyum ve toplam karoten içerikleri

Çalışma kapsamında seçilen 27 adet genotipe ait meyve örneklerinin tokoferol ve selenyum içeriği ile toplam karoten miktarları belirlenerek Çizelge 4.17’de sunulmuştur.

İncelenen örneklerin tokoferol içeriklerinde alfa tokoferol (α) 2.25 mg kg⁻¹ (72-K-11) ile 6.32 mg kg⁻¹ (72-K-147) arasında, gamma tokoferol (γ) 38.20 mg kg⁻¹ (72-K-120) ile 136.27 mg kg⁻¹ (72-K-92) arasında, delta tokoferol (δ) 1.65 mg kg⁻¹ (72-K-150) ile 6.21 mg kg⁻¹ (72-K-92) arasında değişim göstermiştir. Analiz sonucu elde edilen ceviz yağlarında alfa tokoferol (α) ortalama 4.37 mg kg⁻¹, gamma tokoferol (γ) ortalama 81.78 mg kg⁻¹, delta tokoferol (δ) ortalama 3.75 mg kg⁻¹ ve toplam tokoferol içeriği 89.85 mg kg⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Tokoferoller içerisinde gamma tokoferolün (γ), alfa (α) ve delta (δ) tokoferollerden çok yüksek miktarda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Genotiplerin selenyum içerikleri 12.28 mg g⁻¹ (72-K-95) ile 65.32 mg g⁻¹ (72-S-48) değerleri arasında kaydedilmiştir. Genotiplerde ortalama selenyum içeriği ise 38.24 mg g⁻¹ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.17).

İncelenen 27 adet genotipin toplam karoten miktarı 0.19 mg kg⁻¹ (72-K-120) ile 0.56 mg kg⁻¹ (72-S-48) değerleri arasında bulunmuştur. Genotiplerin toplam karoten miktarı ortalama 0.36 mg kg⁻¹ olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Seçilen genotiplerin tokoferol, selenyum ve toplam karoten içerikleri

Genotip No	Tokoferoller (mg kg ⁻¹)			Selenyum (mg g ⁻¹)	Toplam Karoten (mg kg ⁻¹)
	Alfa (α)	Gamma (γ)	Delta (δ)		
72-S-03	4.52	78.92	4.31	30.10	0.50
72-S-04	5.82	72.70	4.40	48.10	0.39
72-S-05	5.51	87.12	4.21	33.12	0.24
72-K-11	2.25	128.14	2.80	46.27	0.32
72-K-12	6.10	110.82	3.37	39.74	0.22
72-K-16	4.20	70.24	3.11	26.32	0.38
72-K-17	5.94	85.32	4.41	52.16	0.34
72-K-27	3.12	48.35	2.58	20.12	0.53
72-K-29	4.52	70.15	3.86	35.50	0.29
72-S-48	5.12	111.30	4.10	65.32	0.56
72-S-53	4.09	65.36	2.56	46.14	0.44
72-K-92	3.18	136.27	6.21	37.55	0.39
72-K-95	2.78	42.60	2.39	12.28	0.20
72-K-118	3.48	66.32	2.44	40.65	0.47
72-K-120	3.55	38.20	3.38	41.05	0.19
72-K-128	4.20	72.46	3.85	38.75	0.36
72-K-129	4.39	113.54	4.67	51.87	0.49
72-K-135	3.56	78.36	3.69	39.48	0.34
72-K-136	3.85	80.72	3.89	24.39	0.29
72-K-143	3.72	78.12	4.05	40.10	0.46
72-K-144	2.37	65.12	4.20	45.36	0.37
72-K-145	7.05	68.35	3.55	22.39	0.36
72-K-146	4.69	80.45	5.85	38.45	0.33
72-K-147	6.32	112.08	3.85	30.40	0.29
72-K-148	3.85	56.41	3.12	59.87	0.28
72-K-149	5.60	105.37	4.67	40.56	0.36
72-K-150	4.22	85.36	1.65	26.45	0.31
En düşük	2.25	38.20	1.65	12.28	0.19
En yüksek	6.32	136.27	6.21	65.32	0.56
Ortalama	4.37	81.78	3.75	38.24	0.36

4.4. Seleksiyon Çalışması Sonucu Seçilen Genotiplerin Tanıtılması

Çizelge 4.18. 72-S-03 nolu genotipe ait özellikler

		Sason İlçesi	38'19,789 K
Bulunduğu Yer		Tekinler Mh.	Koordinatlar 041' 25,555 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		926	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	M. Zeki Yıldız	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	32	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	175	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	18	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	6	Taç Genişliği (m)	15
Gövdede Ana Dal Sayısı	5	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Yapraklanma Tarihi	15.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	60
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Yamuk	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Yamuk	
Enine Kesit Şekli		Eliptik	
Alt Kısımının Şekli		Küt	
Uç Kısımının Şekli		Sırtlı	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Zayıf	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		Tamamında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Orta	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Orta	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Fazlaca pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta kuvvetli	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		Orta	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Çok kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Orta	
Meyve Kalınlığı (mm)	37.99	Meyve Ağırlığı (g)	15.06
Meyve Yüksekliği (mm)	41.36	İç Ağırlığı (g)	7.26
Meyve Eni (mm)	35.85	Randıman (%)	48.23
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.18	Yağ Oranı (%)	66.34
Yuvarlaklık İndeksi	0.89	Protein Oranı (%)	14.50
Boş Meyve Oranı (%)	10.00	Kül Oranı (%)	1.70
İçte Büzüşme Oranı (%)	5.00	Nem (%)	2.45
İç Çürüklüğü Oranı (%)	3.33	İç Kurdu Oranı (%)	6.67

Çizelge 4.19. 72-S-04 nolu genotipe ait özellikler

		Sason İlçesi	38'19,789 K
Bulunduğu Yer		Tekinler Mh.	Koordinatlar 041' 25,414 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		929	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	M. Zeki Yıldız	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	32	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	25	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	14	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	8	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	3	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	10.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor Yıllık sürgünlerin ucunda	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer		Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	50
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Eliptik
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Eliptik
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımının Şekli			Çivi
Uç Kısımının Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	35.10	Meyve Ağırlığı (g)	17.44
Meyve Yüksekliği (mm)	51.65	İç Ağırlığı (g)	7.98
Meyve Eni (mm)	35.69	Randıman (%)	45.75
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.04	Yağ Oranı (%)	65.83
Yuvarlaklık İndeksi	0.68	Protein Oranı (%)	16.20
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.50
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.73
İç Çürüklüğü Oranı (%)	3.33	İç Kurdu Oranı (%)	6.67



Şekil 4.2. 72-S-03 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.3. 72-S-04 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.20. 72-S-05 nolu genotipe ait özellikler

		Sason İlçesi	38'19,789 K
Bulunduğu Yer		Sevek Mh.	Koordinatlar 041' 25,621 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		921	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Ahmet Demir	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	120	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	225	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	20	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	7	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	5	Taç Genişliği (m)	24
Yapraklanma Tarihi	15.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	55
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Dar
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Çok zayıf
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	33.03	Meyve Ağırlığı (g)	11.09
Meyve Yüksekliği (mm)	35.61	İç Ağırlığı (g)	6.73
Meyve Eni (mm)	32.03	Randıman (%)	60.76
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.33	Yağ Oranı (%)	68.70
Yuvarlaklık İndeksi	0.92	Protein Oranı (%)	12.15
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.58
İçte Büzüşme Oranı (%)	6.67	Nem (%)	1.94
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.21. 72-K-11 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'16,786 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı Köyü	Koordinatlar 041' 29,029 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1271	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Yasin Demir	Gelişme Kuvveti	Çok kuvvetli
Tahmini Yaşı	130	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	250	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	28	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	10	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	4	Taç Genişliği (m)	25
Yapraklanma Tarihi	21.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yıllık sürgünlerin ucunda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	55
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Oval
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Çok zayıf
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	29.96	Meyve Ağırlığı (g)	10.67
Meyve Yüksekliği (mm)	35.83	İç Ağırlığı (g)	6.01
Meyve Eni (mm)	30.06	Randıman (%)	56.01
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.45	Yağ Oranı (%)	58.42
Yuvarlaklık İndeksi	0.84	Protein Oranı (%)	15.42
Boş Meyve Oranı (%)	6.67	Kül Oranı (%)	2.20
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.61
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.4. 72-S-05 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.5. 72-K-11 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.21. 72-K-12 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'16,798 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 28,989 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1273	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Enver Molu	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	15	Gelişme Habitüsü	Dik
Tahmini Verim (kg)	55	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	20	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	8	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	5
Yapraklanma Tarihi	20.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakimi Olarak Bulunduğu Yer	Yıllık sürgünlerin ucunda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	60
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımının Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımının Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Çok zayıf
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	26.02	Meyve Ağırlığı (g)	13.25
Meyve Yüksekliği (mm)	38.80	İç Ağırlığı (g)	6.48
Meyve Eni (mm)	31.93	Randıman (%)	48.88
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.61	Yağ Oranı (%)	63.10
Yuvarlaklık İndeksi	0.74	Protein Oranı (%)	17.94
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.60
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.45
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.23. 72-K-16 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'16,685 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 28,905 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1265	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Fethullah Çalışkan	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	70	Gelişme Habitüsü	Dik
Tahmini Verim (kg)	60	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	30	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi kahve
Gövde Uzunluğu (m)	8	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	10	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	21.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Dıştuktan Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	90
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Orta
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	30.51	Meyve Ağırlığı (g)	9.59
Meyve Yüksekliği (mm)	30.22	İç Ağırlığı (g)	4.93
Meyve Eni (mm)	30.27	Randıman (%)	50.75
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.70	Yağ Oranı (%)	63.00
Yuvarlaklık İndeksi	1.00	Protein Oranı (%)	18.30
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.84
İçte Büzüşme Oranı (%)	5.83	Nem (%)	2.30
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.6. 72-K-12 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.7. 72-K-16 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.24. 72-K-17 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'16,685 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 28,900 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1273	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Mehmet Molu	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	100	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	300	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	30	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	3	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	2	Taç Genişliği (m)	17
Yapraklanma Tarihi	22.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	75
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Oval
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan yamuk
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	28.24	Meyve Ağırlığı (g)	10.12
Meyve Yüksekliği (mm)	34.70	İç Ağırlığı (g)	4.61
Meyve Eni (mm)	27.67	Randıman (%)	45.83
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.99	Yağ Oranı (%)	53.25
Yuvarlaklık İndeksi	0.81	Protein Oranı (%)	16.65
Boş Meyve Oranı (%)	3.33	Kül Oranı (%)	2.05
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	1.87
İç Çürüklüğü Oranı (%)	3.33	İç Kurdu Oranı (%)	3.33

Çizelge 4.24. 72-K-27 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'17,116 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 29,265 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1322	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Murat Acar	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	10	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	30	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	10	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	6	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	8
Yapraklanma Tarihi	19.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor Yıllık sürgünlerin ucunda	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer		Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Oval
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Oval
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Sivri
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Dar
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	29.65	Meyve Ağırlığı (g)	11.95
Meyve Yüksekliği (mm)	39.00	İç Ağırlığı (g)	5.78
Meyve Eni (mm)	29.31	Randıman (%)	48.40
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.05	Yağ Oranı (%)	68.12
Yuvarlaklık İndeksi	0.75	Protein Oranı (%)	16.00
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	2.96
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.86
İç Çürüklüğü Oranı (%)	3.33	İç Kurdu Oranı (%)	6.67



Şekil 4.8. 72-K-17 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.9. 72-K-27 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.26. 72-K-29 nolu genotipe ait özellikler

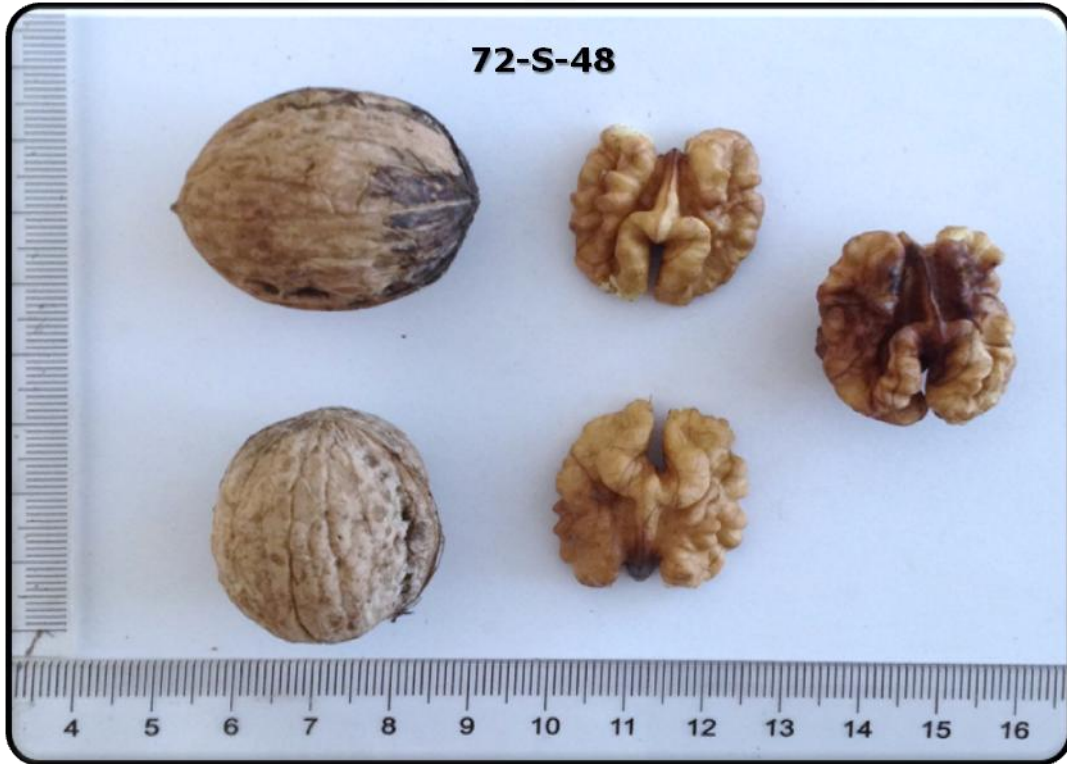
		Kozluk İlçesi	38'17,154 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 29,338 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1303	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Mehmet Acar	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	80	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	50	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	25	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	7	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	15
Yapraklanma Tarihi	23.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yıllık sürgünlerin ucunda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	70
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yamuk
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan yamuk
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Sırtlı
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Fazlaca pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Orta
Meyve Kalınlığı (mm)	35.34	Meyve Ağırlığı (g)	13.54
Meyve Yüksekliği (mm)	37.12	İç Ağırlığı (g)	5.45
Meyve Eni (mm)	32.83	Randıman (%)	40.22
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.16	Yağ Oranı (%)	60.36
Yuvarlaklık İndeksi	1.25	Protein Oranı (%)	17.82
Boş Meyve Oranı (%)	3.33	Kül Oranı (%)	2.30
İçte Büzüşme Oranı (%)	10.00	Nem (%)	2.12
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	10.00

Çizelge 4.27. 72-S-48 nolu genotipe ait özellikler

		Sason İlçesi	38'33,047 K
Bulunduğu Yer		Yeni Mh.	Koordinatlar 041' 42,877 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		892	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Hasan Avcı	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	40	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	30	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	40	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	6	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	18
Yapraklanma Tarihi	10.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	60
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Yayvan oval	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Oval	
Enine Kesit Şekli		Yuvarlak	
Alt Kısımın Şekli		Yuvarlak	
Uç Kısımın Şekli		Sivri	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Orta	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		2/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Orta	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Orta	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Orta pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta kuvvetli	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		İnce	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Açık	
Meyve Kalınlığı (mm)	28.92	Meyve Ağırlığı (g)	8.92
Meyve Yüksekliği (mm)	34.66	İç Ağırlığı (g)	4.65
Meyve Eni (mm)	29.90	Randıman (%)	52.42
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.83	Yağ Oranı (%)	64.12
Yuvarlaklık İndeksi	0.85	Protein Oranı (%)	18.25
Boş Meyve Oranı (%)	10.00	Kül Oranı (%)	1.86
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.41
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00



Şekil 4.10. 72-K-29 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.11. 72-S-48 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.28. 72-S-53 nolu genotipe ait özellikler

		Sason İlçesi	38'32,859 K
Bulunduğu Yer		Sevek Mh.	Koordinatlar 041' 43,005 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		920	Seçilme Yılı 2014
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Fettah Aksoy	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	100	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	80	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	20	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	3	Taç Genişliği (m)	20
Yapraklanma Tarihi	10.04.2016	Hasat Tarihi	Eylül sonu
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	65
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Eliptik
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan eliptik
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Orta
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Dar
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	27.97	Meyve Ağırlığı (g)	8.51
Meyve Yüksekliği (mm)	35.99	İç Ağırlığı (g)	4.42
Meyve Eni (mm)	27.29	Randıman (%)	52.41
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.88	Yağ Oranı (%)	66.12
Yuvarlaklık İndeksi	0.77	Protein Oranı (%)	16.65
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.40
İçte Büzüşme Oranı (%)	5.00	Nem (%)	2.90
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.29. 72-K-92 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,892 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 48,152 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1252	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Necati Toprak	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	15	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	30	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	10	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	4	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	3	Taç Genişliği (m)	8
Yapraklanma Tarihi	20.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		1/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	30.11	Meyve Ağırlığı (g)	9.81
Meyve Yüksekliği (mm)	32.00	İç Ağırlığı (g)	5.03
Meyve Eni (mm)	28.85	Randıman (%)	51.22
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.11	Yağ Oranı (%)	64.02
Yuvarlaklık İndeksi	0.92	Protein Oranı (%)	17.78
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.50
İçte Büzüşme Oranı (%)	7.50	Nem (%)	3.18
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.12. 72-S-53 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.13. 72-K-92 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.30. 72-K-95 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,796 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 48,241 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1261	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Şefik Toprak	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	35	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	50	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	8	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	4	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	3	Taç Genişliği (m)	5
Yapraklanma Tarihi	23.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Eliptik
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Eliptik
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Sivri
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Derin
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	26.06	Meyve Ağırlığı (g)	8.60
Meyve Yüksekliği (mm)	34.62	İç Ağırlığı (g)	4.79
Meyve Eni (mm)	28.33	Randıman (%)	55.62
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.80	Yağ Oranı (%)	60.10
Yuvarlaklık İndeksi	0.79	Protein Oranı (%)	13.30
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.58
İçte Büzüşme Oranı (%)	15.00	Nem (%)	3.12
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.31. 72-K-118 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'22,340 K
Bulunduğu Yer		Tosunpınar köyü	Koordinatlar 041' 48,091 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		860	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Vezir Uçma	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	55	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	125	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	20	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	4	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	4	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	09.04.2016	Hasat Tarihi	
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	70
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yayvan eliptik
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan eliptik
Enine Kesit Şekli			Eliptik
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Sırtlı
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Orta
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Orta
Meyve Kalınlığı (mm)	31.71	Meyve Ağırlığı (g)	12.52
Meyve Yüksekliği (mm)	38.35	İç Ağırlığı (g)	5.89
Meyve Eni (mm)	31.69	Randıman (%)	46.95
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.94	Yağ Oranı (%)	65.50
Yuvarlaklık İndeksi	0.83	Protein Oranı (%)	13.22
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.52
İçte Büzüşme Oranı (%)	1.25	Nem (%)	2.74
İç Çürüklüğü Oranı (%)	5.00	İç Kurdu Oranı (%)	10.00



Şekil 4.14. 72-K-95 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.15. 72-K-118 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.32. 72-K-120 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'22,366 K
Bulunduğu Yer		Tosunpınar köyü	Koordinatlar 041' 48,203 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		866	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Sefer Çıtanak	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	10	Gelişme Habitüsü	Dik
Tahmini Verim (kg)	10	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	10	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	3	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	6
Yapraklanma Tarihi	13.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	75
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Dar
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta püzürlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	32.85	Meyve Ağırlığı (g)	13.96
Meyve Yüksekliği (mm)	35.08	İç Ağırlığı (g)	4.80
Meyve Eni (mm)	31.04	Randıman (%)	34.24
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.70	Yağ Oranı (%)	64.52
Yuvarlaklık İndeksi	0.91	Protein Oranı (%)	17.51
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.39
İçte Büzüşme Oranı (%)	2.50	Nem (%)	2.85
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.33. 72-K-128 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,394 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,843 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1238	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Haşim Güler	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	45	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	55	Dallanma Sıklığı	Sık
			Yeşilimsi
Ağaç Boyu (m)	15	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	5	Taç Genişliği (m)	8
Yapraklanma Tarihi	18.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Salkımlarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yamuk
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	30.44	Meyve Ağırlığı (g)	10.19
Meyve Yüksekliği (mm)	35.30	İç Ağırlığı (g)	6.00
Meyve Eni (mm)	31.13	Randıman (%)	58.88
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.57	Yağ Oranı (%)	59.42
Yuvarlaklık İndeksi	0.87	Protein Oranı (%)	16.85
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.72
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.68
İç Çürüklüğü Oranı (%)	5.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00



Şekil 4.16. 72-K-120 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.17. 72-K-128 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.34. 72-K-129 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,392 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,822 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1250	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Haşim Güler	Gelişme Kuvveti	Orta
Tahmini Yaşı	25	Gelişme Habitüsü	Dik
Tahmini Verim (kg)	35	Dallanma Sıklığı	Orta
Ağaç Boyu (m)	15	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	7	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	2	Taç Genişliği (m)	6
Yapraklanma Tarihi	13.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	70
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yamuk
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Kalp
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Sırtlı
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			Tamamında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	31.87	Meyve Ağırlığı (g)	11.84
Meyve Yüksekliği (mm)	35.64	İç Ağırlığı (g)	6.02
Meyve Eni (mm)	30.58	Randıman (%)	50.74
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.93	Yağ Oranı (%)	55.16
Yuvarlaklık İndeksi	0.88	Protein Oranı (%)	15.32
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.96
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.56
İç Çürüklüğü Oranı (%)	1.25	İç Kurdu Oranı (%)	10.00

Çizelge 4.35. 72-K-135 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,528 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,920 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1256	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Yusuf Özcan	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	75	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	110	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	13	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	3	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	6	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	20.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyo
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	90
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yamuk
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			Tamamında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Fazlaca pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	29.47	Meyve Ağırlığı (g)	9.68
Meyve Yüksekliği (mm)	33.55	İç Ağırlığı (g)	4.94
Meyve Genişliği (mm)	30.08	Randıman (%)	50.88
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.82	Yağ Oranı (%)	65.45
Yuvarlaklık İndeksi	0.89	Protein Oranı (%)	13.85
Boş Meyve Oranı (%)	10.00	Kül Oranı (%)	1.30
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.85
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.18. 72-K-129 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.19. 72-K-135 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.36. 72-K-136 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,575 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,874 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1237	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Abdurrahman Özcan	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	30	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	90	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	15	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	8	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	10
Yapraklanma Tarihi	22.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Dıştuktan Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	70
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Eliptik	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Yayvan eliptik	
Enine Kesit Şekli		Eliptik	
Alt Kısımın Şekli		Yuvarlak	
Uç Kısımın Şekli		Sivri	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Orta	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		2/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Zayıf	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Sığ	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Hafif pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		İnce	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Açık	
Meyve Kalınlığı (mm)	31.10	Meyve Ağırlığı (g)	12.00
Meyve Yüksekliği (mm)	37.53	İç Ağırlığı (g)	5.60
Meyve Eni (mm)	30.67	Randıman (%)	46.75
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.82	Yağ Oranı (%)	60.50
Yuvarlaklık İndeksi	0.82	Protein Oranı (%)	17.82
Boş Meyve Oranı (%)	5.00	Kül Oranı (%)	2.13
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.10
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00

Çizelge 4.37. 72-K-143 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,730 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,705 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1249	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
		Abdurrahman	
Ağaç Sahibi	Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	45	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	175	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	14	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	2	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	21.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Dıştuktan Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	85
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Yuvarlak	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Yuvarlak	
Enine Kesit Şekli		Yuvarlak	
Alt Kısımın Şekli		Yuvarlak	
Uç Kısımın Şekli		Küt	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Zayıf	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		2/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Zayıf	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Sığ	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Hafif pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		İnce	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Açık	
Meyve Kalınlığı (mm)	30.31	Meyve Ağırlığı (g)	10.78
Meyve Yüksekliği (mm)	33.68	İç Ağırlığı (g)	4.75
Meyve Eni (mm)	29.00	Randıman (%)	44.10
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.29	Yağ Oranı (%)	65.21
Yuvarlaklık İndeksi	0.88	Protein Oranı (%)	15.46
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	2.46
İçte Büzüşme Oranı (%)	2.50	Nem (%)	3.47
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.20. 72-K-136 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.21. 72-K-143 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.38. 72-K-144 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,760 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,693 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1242	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
	Abdurrahman		
Ağaç Sahibi	Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	45	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	90	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	13	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	2	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	6	Taç Genişliği (m)	15
Yapraklanma Tarihi	18.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Dıştuktan Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Yayvan oval	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Yayvan oval	
Enine Kesit Şekli		Yuvarlak	
Alt Kısmının Şekli		Küt	
Uç Kısmının Şekli		Küt	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Zayıf	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		1/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Zayıf	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Dar	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Sığ	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Hafif pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Zayıf	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		İnce	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Çok kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Çok açık	
Meyve Kalınlığı (mm)	32.92	Meyve Ağırlığı (g)	11.37
Meyve Yüksekliği (mm)	36.52	İç Ağırlığı (g)	6.32
Meyve Eni (mm)	32.11	Randıman (%)	55.61
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.61	Yağ Oranı (%)	55.43
Yuvarlaklık İndeksi	0.89	Protein Oranı (%)	13.92
Boş Meyve Oranı (%)	5.00	Kül Oranı (%)	1.43
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	3.60
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	15.00

Çizelge 4.39. 72-K-145 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,752 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,697 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1241	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Abdurrahman Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	45	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	175	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	17	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi kahve
Gövde Uzunluğu (m)	3	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	4	Taç Genişliği (m)	18
Yapraklanma Tarihi	23.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	90
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Zayıf
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	30.03	Meyve Ağırlığı (g)	10.70
Meyve Yüksekliği (mm)	34.71	İç Ağırlığı (g)	5.03
Meyve Eni (mm)	31.91	Randıman (%)	47.03
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.60	Yağ Oranı (%)	68.25
Yuvarlaklık İndeksi	0.89	Protein Oranı (%)	17.48
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.87
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	3.20
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00



Şekil 4.22. 72-K-144 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.23. 72-K-145 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.40. 72-K-146 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,839 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,800 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1239	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	A.Kadir Gülcan	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	11	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	60	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	10	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	7
Yapraklanma Tarihi	20.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Küt
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Orta
Meyve Kalınlığı (mm)	34.43	Meyve Ağırlığı (g)	13.57
Meyve Yüksekliği (mm)	35.95	İç Ağırlığı (g)	6.12
Meyve Eni (mm)	33.70	Randıman (%)	45.42
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.27	Yağ Oranı (%)	65.00
Yuvarlaklık İndeksi	0.94	Protein Oranı (%)	13.46
Boş Meyve Oranı (%)	5.00	Kül Oranı (%)	2.36
İçte Büzüşme Oranı (%)	2.50	Nem (%)	2.94
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00

Çizelge 4.41. 72-K-147 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,850 K
Bulunduğu Yer		Armutlu köyü	Koordinatlar 041' 47,766 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1259	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Cuma Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	100	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	125	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	17	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	4	Taç Genişliği (m)	12
Yapraklanma Tarihi	21.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	90
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Enine Kesit Şekli			Basık
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			2/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	34.03	Meyve Ağırlığı (g)	13.29
Meyve Yüksekliği (mm)	34.57	İç Ağırlığı (g)	5.70
Meyve Eni (mm)	33.14	Randıman (%)	42.82
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.11	Yağ Oranı (%)	65.12
Yuvarlaklık İndeksi	0.97	Protein Oranı (%)	14.35
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	2.10
İçte Büzüşme Oranı (%)	5.00	Nem (%)	2.34
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00



Şekil 4.24. 72-K-146 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.25. 72-K-147 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.42. 72-K-148 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,826 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 47,710 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1253	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Mehmet Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	35	Gelişme Habitüsü	Dik
Tahmini Verim (kg)	35	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	15	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	6	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	1	Taç Genişliği (m)	8
Yapraklanma Tarihi	22.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Yuvarlak
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan yamuk
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Küt
Uç Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Zayıf
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			Tamamında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Orta
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Orta
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Orta pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			Orta
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Çok kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Çok açık
Meyve Kalınlığı (mm)	29.21	Meyve Ağırlığı (g)	9.79
Meyve Yüksekliği (mm)	30.90	İç Ağırlığı (g)	3.69
Meyve Genişliği (mm)	29.33	Randıman (%)	37.18
Kabuk Kalınlığı (mm)	2.38	Yağ Oranı (%)	58.20
Yuvarlaklık İndeksi	0.95	Protein Oranı (%)	13.48
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.85
İçte Büzüşme Oranı (%)	2.50	Nem (%)	2.86
İç Çürüklüğü Oranı (%)	5.00	İç Kurdu Oranı (%)	10.00

Çizelge 4.43. 72-K-149 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,785 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 47,718 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1247	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağaç Sahibi	Mehmet Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	45	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Tahmini Verim (kg)	100	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	17	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	3	Yaprakçık Şekli	Dar eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	4	Taç Genişliği (m)	13
Yapraklanma Tarihi	22.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	90
Çiçeklenme tipi	Homogami		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli			Oval
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli			Yayvan oval
Enine Kesit Şekli			Yuvarlak
Alt Kısımın Şekli			Yuvarlak
Uç Kısımın Şekli			Sivri
Uç Çıkıntısının Belirginliği			Kuvvetli
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu			1/3'lük kısmında
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği			Zayıf
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği			Orta
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği			Sığ
Kabuk Yüzeyinin Yapısı			Hafif pürüzlü
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu			Orta kuvvetli
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı			İnce
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu			Kolay
İç Renginin Yoğunluğu			Açık
Meyve Kalınlığı (mm)	29.14	Meyve Ağırlığı (g)	9.10
Meyve Yüksekliği (mm)	35.96	İç Ağırlığı (g)	4.15
Meyve Eni (mm)	28.54	Randıman (%)	46.99
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.63	Yağ Oranı (%)	63.22
Yuvarlaklık İndeksi	0.80	Protein Oranı (%)	17.35
Boş Meyve Oranı (%)	5.00	Kül Oranı (%)	1.79
İçte Büzüşme Oranı (%)	2.50	Nem (%)	3.40
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	5.00



Şekil 4.26. 72-K-148 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



Şekil 4.27. 72-K-149 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.

Çizelge 4.44. 72-K-150 nolu genotipe ait özellikler

		Kozluk İlçesi	38'27,758 K
Bulunduğu Yer		Geçitaltı köyü	Koordinatlar 041' 47,686 D
Bulunduğu Yükseklik (m)		1241	Seçilme Yılı 2015
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
	Abdurrahman		
Ağaç Sahibi	Şirin	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Tahmini Yaşı	20	Gelişme Habitüsü	Yarı dik
Tahmini Verim (kg)	35	Dallanma Sıklığı	Sık
Ağaç Boyu (m)	12	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık kahve
Gövde Uzunluğu (m)	5	Yaprakçık Şekli	Eliptik
Gövdede Ana Dal Sayısı	3	Taç Genişliği (m)	8
Yapraklanma Tarihi	23.04.2016	Hasat Tarihi	Ekim başı
Yeşil Kabuğun Meyve Dıştuktan Sonra Ağaçtan Kalma Durumu	Kalmıyor	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyve Gözlerinin Hakim Olarak Bulunduğu Yer	Yan dallarda	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%) :	80
Çiçeklenme tipi	Protandri		
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Üçgen	
Sütura Dik Uzunlamasına Şekli		Üçgen	
Enine Kesit Şekli		Basık	
Alt Kısımın Şekli		Küt	
Uç Kısımın Şekli		Yuvarlak	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Zayıf	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		2/3'lük kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Orta	
Pedin Yanak Üzerindeki Genişliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Sığ	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Hafif pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta kuvvetli	
Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı		İnce	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Açık	
Meyve Kalınlığı (mm)	29.46	Meyve Ağırlığı (g)	9.29
Meyve Yüksekliği (mm)	29.64	İç Ağırlığı (g)	4.83
Meyve Eni (mm)	28.66	Randıman (%)	51.96
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.86	Yağ Oranı (%)	66.34
Yuvarlaklık İndeksi	0.98	Protein Oranı (%)	13.86
Boş Meyve Oranı (%)	0.00	Kül Oranı (%)	1.52
İçte Büzüşme Oranı (%)	0.00	Nem (%)	2.11
İç Çürüklüğü Oranı (%)	0.00	İç Kurdu Oranı (%)	0.00



Şekil 4.28. 72-K-150 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünümü.



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Batman İli Kozluk ve Sason İlçelerinde 2014-2016 yılları arasında 3 yıl boyunca yürütülen bu çalışma ile yörede tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde ıslah amaçları doğrultusunda geç yapraklanan, yan dallarda meyve verme oranı yüksek ve kaliteli meyve özelliklerine sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın başladığı 2014 yılında Batman'ı da içine alan ve ülke genelinde etkili olan don olayı, birçok meyve türünde olduğu gibi ceviz ağaçlarında da büyük oranda zarara yol açmıştır. Meydana gelen don olayı geç uyanma özelliği gösteren ağaçların belirlenmesine imkan tanımıştır. 2014 yılında geç uyanma özelliği gösteren 31 adet genotip tespit edilerek bu genotiplerin meyve ve ağaç özellikleri belirlenmiştir. 2015 yılında 31 genotipin fenolojik gözlemleri alınmış ve araştırmaya eklenen yeni genotiplerle birlikte toplam 150 adet ağaçta çalışma devam etmiştir. 2015 yılında incelenen genotiplerin tamamının morfolojik özellikleri ile yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiş ve alınan meyve örneklerinde pomolojik analizler yapılmıştır. Çalışmanın 2016 yılında incelenen genotiplerin fenolojik gözlemleri alınmış ve 150 adet genotipin tamamının tartılı derecelendirme puanları hesaplanmıştır. Tartılı derecelendirme puanları 650 ve üzeri olan 54 adet genotip ümitvar seçilerek 2016 yılında tekrar gözlenmiştir. 2016 yılında 54 adet genotipin yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiş ve hasat zamanı alınan meyve örneklerinde tekrar pomolojik analizler yapılmıştır. Selekte edilen 54 genotip arasından tartılı derecelendirme puanları 700 ve üzeri olan 27 adet genotipe ait meyve örneklerinde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Merkez Laboratuvarında kimyasal analizler yapılmıştır. Seçilen 27 adet genotip arasından gerek arazi gezilerinde, gerekse yapılan incelemeler sonucunda daha ümitvar görülen 14 genotipten 2017 yılı Mart ayında aşı kalemi alınmıştır. Alınan aşı kalemleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üretim Seralarında aşılansarak 14 adet genotip (72-S-03, 72-S-04, 72-S-05, 72-K-17, 72-K-118, 72-K-128, 72-K-129, 72-K-135, 72-K-136, 72-K-144, 72-K-145, 72-K-146, 72-K-147, 72-K-150) koruma altına alınmıştır.

Ümitvar olarak belirlenen ve 3 yıl boyunca gözlemlenen 54 adet genotipin 2016 yılında orjinlerindeki yapraklanma tarihleri 7 Nisan (72-K-124) ve 23 Nisan (72-K-29, 72-K-95, 72-K-145, 72-K-150) arasında gerçekleşmiştir. Genotipler arasında en erken ve en geç yapraklanma arasında 16 günlük bir fark gözlenmiştir (Çizelge 4.12).

Yapraklanma zamanı üzerine genetik faktörler, anaç ve çevresel faktörler etki edebilmektedir. Serr (1962), herhangi bir yer için çeşit seçiminde çeşidin verimli olmasının yanında, yapraklanma tarihinin çok önemli bir özellik olduğunu belirtmiştir. Nitekim Ramos (1998), yapraklanma zamanının kalıtım derecesinin 0.96 ile oldukça yüksek düzeyde olduğunu bildirmiştir. Seçilmiş genotiplerin bulunduğu rakım 849 metre ile 1322 metre arasında değişmiştir. Genotipler arasındaki bu rakım farklılıklarının yapraklanma zamanı üzerine etkisi olmuştur. Aynı ekolojide meydana gelen farklılıkların ise büyük ölçüde genetik faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Seçilen genotiplerin 2016 yılında hasadı ise 24 Eylül ile 04 Ekim tarihleri arasında yapılmıştır (Çizelge 4.12).

Ülkemizde uzun yıllardır yürütülen ceviz ıslah çalışmalarında seçilen genotiplerin çoğaltılarak koruma altına alınmamış olmaları ve dolayısıyla standart çeşitlerle karşılaştırılamamaları nedeniyle yapraklanma tarihleri bakımından tutarlı sonuçlar alınamamıştır. Yılmaz (2007), geç yapraklanan ve yüksek oranda yan dallarda meyve verimi gösteren ümitvar genotipleri aşı ile çoğaltmış, Payne, Serr, Hartley, Pedro, Chandler, Franquette, Şebin, Bilecik ve Yavuz çeşitleri ile birlikte aynı koleksiyon bahçesine dikmiştir. Genotiplerin koleksiyon bahçesindeki yapraklanma zamanları ve sıralamalarının orijinlerinden farklı olduğunu, en erkenci genotipin Franquette'ten 15 gün, en geçci genotipin ise 6 gün önce yapraklandığını tespit etmiştir. Koyuncu ve ark. (2005b), Isparta İli Yalvaç, Atabey İlçeleri ve Gelincik Köyünde üç farklı lokasyonda yürüttükleri çalışmada, genotiplerin fenolojik özelliklerinin belirlenmesi ve ıslah bakımından değerlendirilmesi amacıyla Gelincik'te 15, Atabey'de 46 ve Yalvaç'ta 34 üstün özellikli genotipi incelemeye almışlardır. Fenolojik özellikler açısından popülasyonlar ve yıllar arasında farklılık belirlemiş, ilk yapraklanma, dişi ve erkek çiçek açma tarihleri bakımından genotipler arasında meydana gelen farklılıkları sırasıyla Atabey'de 18, 17 ve 15 gün; Yalvaç'ta 20, 19 ve 26 gün; Gelincik'te ise 11, 11 ve 14 gün olarak kaydetmişlerdir. Ramos (1998), Kaliforniya şartlarında en erken yapraklanan çeşidi Payne olarak belirlerken ve Serr'in aynı tarihte, Tulare'nin Payne'den 12 gün, Pedro'nun 15, Amigo'nun 12, Hartley'in 17, Sunland'in 1, Chandler'in 17, Franquette'in ise 26 gün sonra yapraklandığı belirtmiştir. Akça ve Özongun (2004), seçtikleri genotiplerin yapraklanma zamanlarının diğer tiplerden 10 ile 20 gün daha sonra gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Yıldız (2016), seçtiği 12 genotipin

orijinlerindeki yapraklanma tarihlerinin 23 Nisan ile 3 Mayıs arasında meydana geldiğini, en erken ve en geç yapraklanma arasında 13 günlük bir fark olduğunu bildirmiştir. Daha önce yapılan bu çalışmalara göre sonuçlar göstermektedir ki, seçilen genotipler geç yapraklanma özelliği bakımından kıymetli genotiplerdir. Ayrıca seçilen 54 adet genotip arasında özellikle 2014 yılı don olayından sonra yapraklanan, dolayısıyla don olayından etkilenmemiş olan 15 adet genotip bulunmaktadır.

Ümitvar olarak seçilen 54 adet genotipin 32 adedinin protandri, 22 adedinin ise homogami tipi çiçeklendiği belirlenmiştir (Çizelge 4.12). Seçilen 54 genotipte protandri çiçeklenme oranı % 59.25, homogami çiçeklenme oranı % 40.75 olarak hesaplanmıştır. Seçilen genotiplerde protogeni çiçeklenme özelliğine rastlanmamıştır. Nitekim daha önce ülkemizde yürütülen çoğu adaptasyon ve seleksiyon çalışmasında cevizlerde dikogami eğiliminin varlığı ve incelenen genotiplerin büyük bölümünün protandri, daha az bir kısmının ise protogeni ve homogami tipi çiçeklendiği bildirilmiştir (Beyhan, 1993; Yarılgâç, 1997; Şahinbaş, 2001; Taşkın, 2004; Koyuncu ve ark., 2005b; Muradoğlu, 2005; Yarılgâç ve ark., 2005; Arda, 2006; Oğuz ve Aşkın, 2007; Baymış, 2008; Beyhan ve Özatar, 2008; Reis, 2010; Boruzan, 2011; Kalan, 2011; Ünal, 2011; Aslansoy, 2012; Keşleş, 2012; Paris, 2013; Turğut, 2015) . Yurt dışında yürütülen çalışmalarda da protandri çiçeklenmenin daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Lebedenets (1978), incelediği 85 ceviz ağacının % 67.06'sının protandrous, % 32.4'ünün protogynous olarak çiçeklendiğini kaydetmiştir. Rouskas ve Zakynthinos (2001), seçtiği 70 genotipin 2'sinin homogami, 21'inin protogeni, 34'ünün ise protandri çiçeklenme özelliği gösterdiğini bildirmişlerdir. Yürütülen bu çalışmada daha önceki çalışmalardan farklı olarak genotiplerde homogami çiçeklenmenin diğer çalışmalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Homogami tipi çiçeklenmede eğer kendine uyumsuzluk durumu mevcut değilse, ağaç üzerindeki dişi ve erkek çiçekler aynı dönemde açtığı için genotiplerin tozlanma sorunu büyük oranda ortadan kalkabilmektedir.

Selekte edilen 54 adet genotipin yan dallarda meyve verme oranları % 40 (72-K-85) ile % 90 (72-K-16, 72-K-135, 72-K-145, 72-K-147, 72-K-149) arasında bulunmuştur. Seçilen genotiplerin yan dallarda meyve verimlilikleri ortalama % 70.28 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.12). Birçok araştırmacı tarafından yan dallarda meyve verme özelliği, çeşidin verim potansiyelini belirlediği ve özellikle de erkenci verimin belirlenmesinde en önemli faktör olduğu için verim ölçüsü olarak değerlendirmiştir

(Serr, 1962; Ramos, 1998; Muradoğlu, 2005; Yılmaz, 2007). Nitekim Germain (1990), Fransa'da yürüttüğü melezleme çalışmasında elde ettiği hibritlerden yan dallarda meyve verenlerin erken yaşta meyve vermeye başladıklarını, verim potansiyellerinin yüksek olduğunu ve çoğunun 6 yıldan önce erkek çiçek oluşturduklarını bildirmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda; Yarılgâç (1997), Gevaşta incelediği genotiplerin 4'ünün % 40-100; 9'unun % 20-40 ve 6'sının % 0-20 arasında yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturduğunu bildirmiştir. Yan dallarda meyve verme oranını; Yaviç (2000), % 30-100; Başak (2001), % 40-90; Şahinbaş (2001), % 20-70; Yılmaz (2001), % 10-70; Akça ve Özongun (2004), % 10-70; Taşkın (2004), % 20-60; Koyuncu ve ark (2005a), % 62-90; Muradoğlu (2005), % 20-100; Yarılgâç ve ark. (2005), % 40-90; Aslantaş (2006), % 40-63; Demir (2007), %10-20; Karadağ (2007), % 30-70; Oğuz ve Aşkın % 10-85; Yılmaz (2007), % 20-85; Reis (2010), % 30-60; Kalan (2011), % 20-100; Yılmaz (2011), % 30-80; Keleş (2012), % 0-75; Paris (2013), %55-90; Turğut (2015), %28-56; Yıldız (2016), %30-80 arasında bildirmişlerdir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda; Ramos (1998), Amerikan ceviz çeşitlerinin yan dallarda meyve verme oranının Tulare çeşidinde % 72, Pedro'da % 63, Payne'de % 90, Serr'de % 55-60, Amigo'da % 70-75, Hartley'de % 5-10, Sunland'de % 80-90 ve Chandler'da % 95, Fransız çeşitlerinden Franquette'de ise % 5 olduğunu bildirmiştir. McGranahan ve ark. (1992), Tulare çeşidinin % 60-70 oranında, Chico çeşidinin ise % 70-100 oranında yan dallarda meyve verdiğini belirtmiştir. Yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalarla kıyaslandığında bu çalışma kapsamında seçilen genotiplerin genel olarak yan dallarda meyve verme özelliği bakımından kıymetli olduğu söylenebilir.

2014-2016 yılları arasında yürütülen bu çalışma sonucunda seçilen 54 genotipin meyve kalınlığı ortalama 30.30 mm, meyve eni ortalama 29.99 mm, meyve yüksekliği ortalama 34.91 mm ve kabuk kalınlığı ortalama 1.90 mm olarak hesaplanmıştır. Selekte edilen genotiplerde meyve kalınlığı en düşük 26.02 mm (72-K-12) ile en yüksek 37.99 mm (72-S-03), meyve eni en düşük 25.63 (72-S-56) ile en yüksek 35.85 mm (72-S-03), meyve yüksekliği en düşük 29.22 mm (72-K-141) ile en yüksek 51.65 mm (72-S-04), kabuk kalınlığı ise en düşük 1.33 mm (72-S-05) ile 2.70 mm (72-K-127) arasında ölçülmüştür. Ayrıca genotiplerin yuvarlaklık indeks değerleri en düşük 0.68 (72-S-04) ile en yüksek 1.25 (72-K-29) arasında, ortalama 0.87 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.10). Seçilen genotiplerin tamamı TSE standartlarına göre ekstra sınıfta yer almıştır.

Elde edilen değerler pek çok araştırmacının bulduğu değerlerle paralellik göstermektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda; Akça ve ark. (1997), incelediği 39 genotipin kabuk kalınlığını 0.57-1.92 mm, meyve uzunluğunu 33.40-49.05 mm, meyve enini 28.95-38.40 mm ve meyve yüksekliğini 28.37-40.10 mm arasında belirlemişlerdir. Arda (2006), İç Ege Bölgesinden selekte ettiği 33 genotipe ait ortalama boyunu 37.12 mm, ortalama enini 31.71 mm ve ortalama yüksekliğini 33.42 mm olarak bulmuştur. Karadağ (2007), ortalama meyve boyunu 35.00 mm, ortalama meyve enini 30.21 mm, ortalama meyve yüksekliğini 31.45 mm ortalama kabuk kalınlığını 1.34 mm olarak bildirmiştir. Oğuz ve Aşkın (2007), Ermenek yöresinden seçtiği genotiplere ait meyve genişliklerinin 30.13-36.34 mm, meyve yüksekliklerinin 27.95-33.25 mm, meyve uzunluklarının 35.34-43.42 mm, kabuk kalınlıklarının 1.23-1.80 mm arasında değiştiğini kaydetmişlerdir. Yılmaz (2007), meyve kalınlıklarının 26.64-34.45 mm, meyve genişliklerinin 24.98-31.83 mm, meyve boylarının 30.61-39.75 mm, kabuk kalınlıklarının ise 0.82-1.61 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Bu çalışmada seçilen 3 genotipin kabuk kalınlığı 1.20– 1.50 mm (orta) arasında, geri kalan 51 tanesinin ise 1.50 mm'nin üzerinde (kalın) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kabuk kalınlığı tartılı derecelendirme yönteminde kriter olarak değerlendirilmiştir. Şen (1983 a,b), yaptığı çalışmada meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı ve kabuğun kırılma direnci arasında gerçek ve pozitif bir ilginin varlığını saptamıştır. Ayrıca meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı arasındaki korelasyon katsayısını $r = 0.988$, meyve ağırlığı ile kabuk kırılması arasındaki korelasyon katsayısını $r = 0.958$ olarak bildirmiştir. Arzani ve ark. (2008), İran'ın Taft yöresinde incelediği 58 genotipin kabuk kalınlıklarını 0.4-1.4 mm aralığında belirlemiştir. Ayrıca aynı araştırmacılar genotiplerin meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı (0.32) arasında önemli korelasyon olduğunu; kabuk kalınlığı ile iç oranı (-0.34) arasında ise negatif bir korelasyonun varlığını bildirmişlerdir. Nitekim ülkemizde yapılan çalışmalarda seçilen genotiplere ait kabuk kalınlıklarının Yarılgâç (1997), 1.01-1.75 mm; Bayazit (2000), 0.84-3.60 mm; Yaviç (2000), 1-1.90 mm; Başak (2001), 1.33-1.99 mm; Doğan ve ark. (2005), 1.08-1.64 mm; Muradoğlu (2005), 1.04-2.05 mm; Özrenk ve ark. (2005), 0.71–1.88 mm; Yarılgâç ve ark. (2005), 1.43-2.30 mm; Baymış (2008), 0.91- 1.46 mm; Beyhan ve Özatar (2008), 1.2-1.9 mm; Abdiş (2010), 0.82-1.10 mm; Reis (2010), 1.3-2.1 mm; Boruzan (2011), 0.93-1.30 mm; Çelik ve ark. (2011), 1.26-2.06 mm; Kalan (2011), 0.85-2.00 mm; Maden (2011), 0.97-1.47 mm; Yılmaz

(2011), 0.97-1.68 mm; Paris (2013), 1.12-1.83 mm; Orbay (2016), 1.96-2.46 mm ve Taşçı (2016) ise 1.28-1.75 mm arasında olduğu bildirilmiştir. Yürütülen bu çalışma ile selekte edilen genotiplerin kabuk kalınlıkları daha önce yapılan çalışmalara yakın veya bazılarından daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma sonucu seçilen genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 10.74 g, ortalama iç ağırlığı 5.14 g, ortalama randımanı ise % 48.31 olarak belirlenmiştir. Genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları en düşük 6.92 g (72-S-56) ile en yüksek 17.44 g (72-S-04) arasında değişmiştir. Genotiplerin iç meyve ağırlıkları 3.69 g (72-K-148) ile 7.98 g (72-S-04), randıman değerleri ise en düşük % 34.24 (72-K-120) ile en yüksek % 61.18 (72-S-56) arasında değişmiştir (Çizelge 4.10). Serr (1962), ıslah materyali olarak değerlendirilecek genotiplerde iç oranının % 50'nin üzerinde olması gerektiğini; Pandele (1968), iç oranının en az % 45 olması gerektiğini bildirmişlerdir. Yürütülen bu çalışma kapsamında seçilen genotiplerden 26'sının iç ağırlığı 5.00 g'dan yüksek, 31'inin kabuklu meyve ağırlığı 10.00 g'ın üzerinde bulunmuştur. Ayrıca selekte edilen genotiplerden 19'u % 50 ve üzerinde iç randıman oranı ile Ramos (1998)'un bildirdiği önemli ceviz çeşitlerinden Franquette (% 44.50), Pedro (% 47.00), Chandler (% 49.00), Cisco (% 46.00) ve Hardley (% 46.00) çeşitlerini geçmiştir. Seçilen genotiplerden 72-S-05 nolu genotip 6.73 g iç ağırlığı ve % 60.76'lık randıman oranı ile ülkemizde son yıllarda hızlı bir şekilde yetiştirilmeye başlanan Chandler çeşidinin 6.50 g iç ağırlığı ve % 49'luk randıman değerini geçmiştir. Ayrıca seçilen genotipler arasından Chandler çeşidinin kabuklu meyve ağırlığını (13.26 g) geçen 7 genotip bulunmaktadır.

Bu çalışmada daha önce yürütülen birçok çalışmadan farklı olarak sadece meyve özellikleri dikkate alınarak seçim yapılmamıştır. Böyle olmasına rağmen seçilen genotiplerin meyve özellikleri daha önce yapılan çalışmalarla paralel, hatta bazılarından daha üstün bulunmuştur. Ölez (1971), Marmara Bölgesinden ümitvar olarak seçtiği 20 genotipin meyve ağırlığının 10.00–21.80 g, iç ağırlığının 5.30–10.10 g, iç oranının % 42.8–56.0 olduğunu bildirmiştir. Şen (1980), 26 ümitvar ceviz tipine ait meyve ağırlıklarını 8.90-15.68 g, iç ağırlıklarını 5.40-8.16 g, iç oranını % 49.26-63.07 arasında bulmuştur. Ülkemizin değişik yerlerinde yapılan seleksiyon çalışmalarında selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve randıman değerleri sırasıyla 12.39-18.49 g, 6.50-9.88 g, % 42.06-67.73 (Beyhan, 1993); 7.30-19.68 g, 4.56-10.04 g, % 38.82-67.84 (Akça ve ark., 1997); 11.24-16.81 g, 5.89-7.52 g, % 50.55-

53.12 (Yarılgaç, 1997); 9.75-17.69 g, 5.35-8.09 g, % 47.10-66.60 (Yaviç, 2000); 8.57-17.65 g, 4.04-9.00 g, % 42.88-57.35 (Akçay ve Tosun, 2005); 11.77-19.66 g, 3.64-9.26 g, % 30.92-62.44 (Doğan ve ark., 2005); 9.91-15.22 g, 5.00-6.50 g, % 40.90-55.50 (Muradoğlu, 2005); 8.27-17.30 g, 5.01-8.43 g, % 41.3-61.50 (Özrenk ve ark., 2005); 10.30-14.39 g, 5.03-6.89 g, % 36.49-54.15 (Yarılgaç ve ark., 2005); 7.05-12.30 g, 3.71-6.71 g, % 42.25-61.39 (Yılmaz, 2007); 10.20-12.49 g, 5.20-6.70 g, % 44.50-63.00 (Reis, 2010); 7.30-12.72 g, 3.44-6.30 g, % 42.22-56.60 (Çelik ve ark., 2011); 9.20-15.60 g, 5.86-8.60 g, % 44.02-66.74 (Karadeniz, 2011); 7.58-13.11 g, 3.83-5.40 g, % 41.21-55.91 (Paris, 2013); 11.18-15.20 g, 6.14-8.00 g, % 47.08-58.57 (Akça ve ark., 2015); 7.85-16.50 g, 3.82-7.95 g, % 34.30-63.36 (İmamoğlu, 2015); 10.42-14.25 g, 4.52-7.44 g, % 42.38-54.07 (Polat ve ark., 2015); 9.45-12.49 g, 4.43-5.79 g, % 37.10-50.36 (Orbay, 2016); 12.77-17.39 g, 6.85-9.22 g, % 47.84-57.99 (Taşçı, 2016); 11.90-15.83 g, iç ağırlığı 6.66-8.82 g, iç oranı % 53.06-60.41 (Ünver ve ark., 2016) arasında belirlenmiştir.

Yurtdışında yapılan ceviz seleksiyon çalışmalarında; Arzani ve ark. (2008), inceledikleri genotiplerde meyve ağırlığını, iç ağırlığını ve iç oranını sırasıyla 6.00-15.20 g, 2.60-9.10 g, % 38.4-79.60 olarak belirlemişlerdir. Cosmulescu (2013), Romanya’da yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği genotilerde meyve ağırlığının 6.61-20.66 g, iç ağırlığının 2.95-9.07 g, iç randımanının % 35.87-63.76 arasında değiştiğini bildirmiştir. Khadivi-Khub ve ark. (2015a) İran’da yürüttükleri seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıklarını 3.60-20.28 g, iç ağırlıklarını 1.37-10.00 g, iç oranlarını ise % 17.44-83.88 arasında bulmuşlardır. Khadivi-Khub ve ark. (2015b) selekte ettikleri 30 genotipin meyve ağırlığını 8.00-23.00 g, iç ağırlığını 4.00-14.00 g ve iç oranını % 40.00-72.22 arasında belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda selekte edilen genotipler arasında yurtdışında yapılan bu çalışmalara yakın özellik gösteren genotipler bulunmaktadır.

Ticari olarak, bir ceviz çeşidinin iç renginin açık olması ve kabuktan kolay ayrılması o çeşidin değerini yükseltmektedir. Ayrıca modern ıslah çalışmalarında bu özelliklerin yanında ıslah materyalinin iç kurduna dayanıklılığı da önemli özellikler arasında yer almaktadır. Bu sebeplerden dolayı iç rengi, için kabuktan ayrılma durumu ve iç kurdu oranı yürütülen bu çalışmada “Tartılı Derecelendirme Yöntemi”nde seçim kriteri olarak kullanılmıştır. Çalışma kapsamında seçilen genotiplerden 21’inin iç

meyve rengi çok açık, 23'ünün açık ve geriye kalan 10 genotipin ise orta renkli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca meyve içinin kabuktan çıkarılma durumuna göre seçilen genotiplerden 14'ü çok kolay, 35'i kolay ve 5'i orta grupta yer almıştır (Çizelge 4.11). Serr (1962), yürüttüğü bir çalışmada incelediği genotiplerde açık renkli iç oranının en az % 50 olması gerektiğini bildirmiştir. Ölez (1971), Marmara Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında açık renkli iç oranlarının % 36-100 arasında değiştiğini belirlemiştir. Şen (1980), bu oranı % 55-100 olarak bildirmiştir. Beyhan (1993), Darende yöresinden seçtiği genotiplerde sarı açık iç oranının % 91.93 olduğunu kaydetmiştir. Yarılguç (1997), açık renkli iç oranını % 70-100 arasında tespit etmiştir. Koyuncu ve ark. (2005a), seçtiği genotiplerde iç renginin 2 genotipte açık ve 4 genotipte çok açık olduğunu tespit etmişlerdir. Aslansoy (2012), seçtiği 28 genotipte iç rengini duysal analizle 17 tipte açık sarı, 9 tipte koyu sarı, 2 tipte kahverengi; mekanik analizde L*: 43.0959.81, C*: 28.37-35.67, h*: 63.52-74.85 olarak belirlemiştir. Bu çalışma kapsamında seçilen 54 adet genotipte çok açık ve açık renkli iç oranı % 81.48 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11). Bu değerler daha önce yapılan çalışmalarla da örtüşmektedir. Seçilen genotiplerde boş meyve, içte büzüşme, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları oldukça değişkenlik göstermiştir. Genotiplerin ortalama boş meyve oranı % 2.47, içte büzüşme oranı % 3.09, iç çürüklüğü oranı % 2.83, iç kurdu oranı % 6.54 olarak belirlenmiştir. Seçilen 54 genotipten 33 adedinde boş meyveye, 25 adedinde içte büzüşmeye, 32 adedinde iç çürüklüğüne, 16 adedinde ise iç kurduna hiç rastlanmamıştır (Çizelge 4.11). Seçilen genotiplerin doğada kendiliğinden yetişmiş olduğu, bu ağaçlara herhangi bir kültürel işlemin uygulanmadığı ve ayrıca beslenme, sulanma, güneşlenme şartları bakımından yeterince iyi şartlarda olmadıkları dikkate alınırca tespit edilen bu oranlar normal kabul edilebilir. Ancak 2015 ve 2016 yıllarında Kozluk ilçesindeki ve özellikle Geçitaltı köyündeki ağaçlarda iç kurdu zararının çok yüksek olduğu yürütülen bu çalışma kapsamında gözlenmiştir. Nitekim alınan örneklerde de iç kurdu zararı tespit edilmiş ve bu oran seçilen genotiplerde ortalama % 6.54 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Selekte edilen 54 genotip arasından tartılı derecelendirme puanı 700 ve üzeri olan 27 adet genotipte kimyasal kalite özelliklerini belirlemek için analizler yapılmıştır. İncelenen 27 genotipin protein oranları % 12.15 (72-S-05) ile % 18.30 (72-K-16) arasında, ortalama % 15.74 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.13). 14 genotipte protein

oranı % 16 ve üzerinde bulunmuştur. Genotiplerin yağ oranları % 53.25 (72-K-17) ile % 68.70 (72-S-05) arasında, ortalama % 62.92 olarak belirlenirken, 21 adet genotipte yağ oranı % 60 ve üzerinde olmuştur (Çizelge 4.13). Çalışmada incelenen genotiplerde nem miktarı % 1.87 (72-K-17) ile % 3.60 (72-K-144) arasında ve ortalama % 2.69; kül miktarları ise % 1.30 (72-K-135) ile % 2.96 (72-K-27) arasında ve ortalama % 1.83 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.13). Ülkemizde ve yurt dışında yapılan ceviz ıslah çalışmalarında incelenen materyalin protein ve yağ içeriği önemli özellikler arasında yer almaktadır. Martinez ve ark. (2010), cevizin kolayca çıkarılabilen ve rafine edilmeden tüketilebilen yağ içeriği (bazı ticari çeşitlerde 740g/kg) nedeniyle besleyici bir yiyecek olduğunu belirtmişlerdir. Pandele (1968), ıslah materyali olarak değerlendirilecek çeşitlerde yağ oranının en az % 65, protein oranının en az % 16 düzeyinde olması gerektiğini bildirmiştir. Mitrovic ve ark. (1997), cevizin % 50-80 oranında yağ, % 12-15 oranında protein, % 3 oranında mineral madde ve % 2.5-4 oranında düşük şeker içerdiğini belirtmişlerdir. Vishansko ve Petrova (1985) tarafından cevizlerdeki yağ ve protein içeriği arasında negatif korelasyonun olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalarda yağ, protein, kül oranlarını sırasıyla Beyhan (1993) % 50.00-75.61, % 11.14-23.72, % 2.10-2.95 arasında; Yarılgâç (1997) % 56.29-69.40, % 12.50-23.80, % 1.66-3.35 arasında; Şahinbaş (2001) % 61.83-73.80, % 13.07-16.17, % 0.54-1.21 arasında; Yarılgâç ve ark. (2003) % 54.89-68.20, % 12.11-23.43, % 1.62-3.21 arasında; Koyuncu ve ark. (2005a) % 60.41-67.25, % 17.79-25.21, % 1.63-2.31 arasında; Oğuz ve Aşkın (2007) % 54.07-67.63, % 12.11-20.75, % 1.00-2.22 arasında; Yılmaz (2007) % 62.24-73.05, % 17.09-23.93, % 1.36-2.20 arasında; Boruzan (2011) % 46.51-65.51, % 12.98-17.03, % 0.95-2.00 arasında; Maden (2011) % 52.27- 67.97, % 8.93-14.36 % 2.40-3.70 arasında; Yılmaz (2011) % 47.20-80.27, % 9.22-18.81, % 0.80-2.00 arasında; Yerlikaya ve ark. (2012) % 61.32-69.35, % 10.58-18.19, % 1.53-1.99 arasında; Polat ve ark. (2015) % 58.44-67.14, % 12.45-20.04, % 1.44-2.14 arasında bildirmişlerdir. Bu çalışma kapsamında belirlenen % 1.87 ile % 3.60 arasında, ortalama % 2.69 nem içeriğini; Ölçer (2004) % 3.35-6.16; Koyuncu ve ark. (2005a) % 3.03-5.42; Oğuz ve Aşkın (2007) % 2.70-3.79; Boruzan (2011) % 3.25-4.10; Maden (2011) % 3.02-4.41; Yerlikaya ve ark. (2012) % 1.91-4.48; Taşçı (2016) % 2.70-3.80 arasında bulmuşlardır. Birçok farklı araştırmacılar tarafından yapılan bu çalışmalar sonucu seçilen

genotiplerin protein, yağ, nem ve kül içerikleri; bu araştırmada seçilen genotiplerde belirlenen oranlar ile genel olarak uyum göstermektedir.

Yürütülen bu çalışmada kimyasal analiz için seçilen 27 genotipin meyvelerinde makro elementler olarak % 1.74-2.89 arasında, ortalama % 2.35 oranında azot (N); 196.20-362.50 mg arasında, ortalama 285.64 mg fosfor (P); 260.00-614.70 mg, ortalama 406.23 mg potasyum (K); 210.40-396.00 mg, ortalama 315.83 mg magnezyum (Mg); 107.40-385.70 mg, ortalama 226.30 mg kalsiyum (Ca); 96.80-312.10 mg, ortalama 187.71 mg kükürt (S) tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). Mikro elementler olarak seçilen genotiplerin 100 g iç meyve içeriğinde sodyum (Na) 1.12- 3.14 mg, ortalama 2.05 mg; demir (Fe) 1.20- 3.56 mg, ortalama 2.51 mg; mangan (Mn) 1.69-4.35 mg, ortalama 2.86 mg; çinko (Zn) 1.20- 3.69 mg, ortalama 2.42 mg; bakır (Cu) 0.82- 2.98 mg aralığında, ortalama 1.78 mg olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.15). Yarılgâç ve ark. (2003), Gevaş yöresinden seçtikleri 20 ceviz tipinin ortalama makro ve mikro element düzeylerini; N % 0.208, P % 0.019, K % 0.041, Ca 90.3 mg, Mg 124.8 mg, Cu 1.20 mg, Mn 1.76 mg ve Zn 2.69 mg olarak belirlemişlerdir. Muradoğlu (2005), seçtiği genotiplerin potasyum içeriğini 355.4-857.9 mg, fosforu 272.2-522.6 mg, kalsiyumu 71.72-369.71 mg, magnezyumu 102-481 mg, sodyumu 11.31-25.85 mg, çinkoyu 1.42-3.87 mg, demiri 1.04-5.28 mg, bakırı 0.35-3.18 mg ve manganı 0.95-3.71 mg arasında bildirmiştir. Yılmaz (2007), incelediği 12 genotipteki ortalama fosfor içeriğini 288.09 mg/100 g, potasyum içeriğini 251.73 mg/100 g, sodyum içeriğini 15.53 mg/100 g, bakır içeriğini 3.02 mg/100 g, demir içeriğini 3.09 mg/100 g, çinko içeriğini 3.22 mg/100 g, mangan içeriğini 2.12 mg/100 g olarak belirlemiştir. Cosmulescu ve ark. (2009) tarafından Romanya'da dokuz ceviz çeşidinin incelendiği bir çalışmada; çeşitlerin potasyum içeriğinin 357.1-499.6 mg arasında, ortalama 414.0 mg; magnezyum içeriğinin 189.2-278.1 mg arasında, ortalama 216.6 mg olduğu bildirmiştir. Çelik ve ark. (2011), Tavas yöresinden seçtikleri genotiplerin makro ve mikro element içeriklerini ortalama % 2.33 N, 254.0 mg P, 362.9 mg K, 100.8 mg Mg, 126.4 mg Ca, 160.9 mg S, 1.97 mg Na, 2.46 mg Fe, 2.50 mg Mn, 2.21 mg Zn ve 1.11 mg Cu olarak belirlemişlerdir. Muradoğlu ve ark. (2011), Bingöl yöresinden belirledikleri 17 ümitvar ceviz genotipinin iç meyvelerindeki mineral madde içeriklerini ortalama olarak % 2.96 N, 484.64 mg/100g K, 148.76 mg/100g Ca; 166.75 mg/100g Mg; 3.41 mg/100g Fe, 1.93 mg/100g Mn, 1.27 mg/100g Cu ve 2.01 mg/100g Zn olarak saptamışlardır. Ayrıca

araştırmacılar tarafından inceledikleri ümitvar genotiplerde en yüksek mineralin azot olduğu, bunu sırasıyla potasyum, magnezyum, kalsiyum, demir, çinko, mangan ve bakır'ın izlediği bildirilmiştir. Polat ve ark. (2015), seçtikleri 17 ceviz genotipinde mg/100 g olarak; 408.37-569.48 mg potasyum, 194.79-267.85 mg kalsiyum; 241-426 mg magnezyum; 0.72-1.43 mg bakır ve 1.93-3.47 mg çinko tespit etmişlerdir. Bu çalışma kapsamında belirlenen değerler literatürlerde bildirilen alt ve üst sınırlarla bir kısım farklılık gösterse de genel olarak uyumlu olduğu söylenebilir. Bu farklılıkların genotipik özelliklerden kaynaklanabileceği gibi genel olarak ekolojik şartlardan, farklı kültürel işlemlerden, bitkinin orijininin, depolama koşullarından, toprağın yapısından ve pH'sından kaynaklanabileceği de düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında yapılan yağ asitleri kompozisyonu analizlerinde seçilen genotiplerde 8 farklı tipte yağ asidine rastlanmıştır. Analizlerde genotiplerin linoleik asit miktarı % 38.86-64.37 arasında; oleik asit miktarı % 16.27-38.20 arasında; linolenik asit miktarı % 9.68-19.38 arasında; palmitik asit miktarı % 4.09-6.55 arasında ve stearik asit miktarı ise % 1.78-4.05 arasında tespit edilmiştir. Genotiplerde ana yağ asidi olarak ortalama % 49.95 oranı ile linoleik asit ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla ortalama % 27.73 oranı ile oleik asit, % 14.21 ile linolenik asit, % 5.30 ile palmitik asit ve % 2.71 ile stearik asit izlemiştir. Bu 5 yağ asidinden başka behenik aside % 0.19, araşidik aside % 0.10, palmitoleik aside % 0.09 ortalama değerler ile tüm genotiplerde rastlanmıştır (Çizelge 4.16). Bu sonuçlar ile seçilen genotiplerin beslenme açısından önemli olan tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri bakımından zengin bir içeriğe sahip olduğu belirlenmiştir. Nitekim Yiğit ve ark. (2005) tarafından ceviz yağının özellikle doymamış yağ asitlerince oldukça zengin olduğu ve ceviz yağında linoleik asidin fazla olmasının cevizi eşi bulunmaz bir gıda yaptığı bildirilmiştir. Cevizlerde çoklu doymamış yağ asitlerinin yüksek oranlarda bulunması tüketim açısından arzu edilen bir durum olmasının yanında, bu yağ asitlerinin stabiliteeleri oldukça düşüktür. Bu özellik iç cevizlerin muhafaza süresini kısaltmaktadır. Ayrıca Martinez ve Maesrti (2008), cevizlerde yağ asidi kompozisyonu ile oksidatif stabilite parametreleri arasındaki genotipik varyasyonu belirlemek için yaptıkları çalışmada inceledikleri çeşitlerde oksidatif stabilitenin zayıf olduğunu; oksidatif stabilitenin oleik asit ile pozitif ve linolenik asit içeriği ile negatif korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Pereira ve ark. (2008), Portekiz'de inceledikleri 6 ceviz çeşidinde linoleik asidin en büyük doymamış

yağ asidi olduğu ve en yüksek değerinin Lara çeşidinde % 60.30 ile ölçüldüğünü ve bunu oleik, linolenik ve palmitik asidin izlediğini belirtmişlerdir. Yerlikaya ve ark. (2012), inceledikleri genotiplerde oleik asit içeriğini % 17.90-33.35, linoleik asit içeriğini % 43.15-60.20, linolenik asit içeriğini % 9.98-13.00, palmitik asit içeriğini % 5.21-8.40, stearik asit içeriğini % 2.36-4.25 arasında belirlemişlerdir. Kodad ve ark. (2016) Fas'ta yaptıkları seleksiyon çalışmasında seçtikleri genotiplerde toplam yağ içeriğindeki oleik asit oranını % 12.47-22.01, linoleik asit oranını % 55.03-60.01, linolenik asit oranını % 9.3-15.87, palmitik asit oranını % 6.84-9.12 stearik asit oranını % 1.7-2.52 arasında belirlemişlerdir. Seçilen genotiplerde bulunan yağ asidi çeşitleri, miktarları ve değişim aralıkları bakımından yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalarda verilen oranlarla genel olarak paralellik göstermektedir.

Selekte edilen genotiplerin tokoferol içeriklerinde alfa tokoferol (α) 2.25-6.32 mg kg⁻¹ arasında, ortalama 4.37 mg kg⁻¹; gamma tokoferol (γ) 38.20-136.27 mg kg⁻¹ arasında, ortalama 81.78 mg kg⁻¹; delta tokoferol (δ) 1.65-6.21 mg kg⁻¹ arasında, ortalama 3.75 mg kg⁻¹ ve toplam tokoferol içeriği 89.85 mg kg⁻¹ olarak belirlenmiştir. Tokoferoller içerisinde gamma tokoferolün (γ), alfa (α) ve delta (δ) tokoferollerden çok yüksek miktarda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17). Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda Ölçer (2004), elde ettiği ceviz yağlarında toplam tokoferolün 15.59-38.32 mg/100g arasında değiştiğini; α -tokoferolün 0.69-1.55 mg/100g, γ -tokoferolün 13.14-35.56 mg/100g, δ -tokoferolün 1.22-3.11 mg/100g arasında olduğunu bildirmiştir. Batun (2005), beş farklı lokasyondan aldığı olgun meyve örneklerinde α -tokoferöl 42.09-45.87 mg/100 g yağ, γ -tokoferöl 46.37-51.24 mg/100 g yağ ve δ -tokoferöl 33.44-39.94 mg/100 g yağ olarak bulmuşlardır. Özrenk ve ark. (2011), Van Gölü Havzasından topladıkları ceviz meyve örneklerinde alfa tokoferöl 1.69-7.91 mg kg⁻¹, gamma tokoferöl 26.37-168.52 mg kg⁻¹, delta tokoferol 1.32-12.15 mg kg⁻¹ aralığında belirlemişlerdir. Özrenk ve ark. (2012), Erzincan yöresinde inceledikleri 15 genotipte ortalama 101.18 mg/kg ile γ -tokoferölün baskın olduğunu, bunu ortalama 6.89 mg/kg ile α -tokoferölün ve ortalama 3.98 mg/kg ile δ -tokoferölün takip ettiğini bildirmişlerdir. Uzunova ve ark. (2015), farklı yaştaki dallar üzerindeki meyvelerde tokoferol miktarını en yüksek bir yıllık daldan izole edilen yağda -567 mg kg⁻¹ olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca inceledikleri tüm yağların tokoferol fraksiyonunda γ -tokoferölün baskın olduğunu, bunu δ -tokoferol ve α -tokoferollerin takip ettiğini bildirmişlerdir. Kodad ve

ark. (2016), seçtikleri 10 genotipte γ -tokoferolü 188.1–230.7 mg kg⁻¹, δ -tokoferolü 23.3–43.4 mg kg⁻¹ ve α -tokoferolü 8.9–16.57 mg kg⁻¹ arasında tespit etmişlerdir. Yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalarda da bu çalışmada olduğu gibi gamma tokoferol (γ), alfa (α) ve delta (δ) tokoferolden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca diğer çalışmalarla kıyaslandığında bu çalışma kapsamında incelenen cevizlerin tokoferoller açısından zengin olduğu ve farklılıkların genotip etkisi altında ortaya çıkmış olabileceği söylenebilir.

Çalışmada seçilen genotiplerin selenyum içerikleri 12.28-65.32 mg g⁻¹ arasında, ortalama 35.24 mg g⁻¹; toplam karoten miktarı ise 0.19-0.56 mg kg⁻¹ değerleri arasında, ortalama 0.36 mg kg⁻¹ olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.17). Özrenk ve ark. (2011), Van Gölü havzasında yaptıkları çalışmada selenyum miktarını 11.95-64.52 ng g⁻¹ ve toplam karoten miktarını 0.17-0.62 mg kg⁻¹ ve olarak belirlemişlerdir. Özrenk ve ark. (2012), Erzincan yöresinde inceledikleri örneklerde selenyum miktarının ortalama 30.77 ng/g, toplam karoten miktarının ortalama 0.24 mg/kg olduğunu bildirmişlerdir. Diğer çalışmalara göre bu çalışmada seçilen genotiplerin selenyum içeriği ve karoten miktarı bakımından ortalamalara yakın veya bazılarının biraz üzerinde olduğu görülmektedir.

Batman İli Kozluk ve Sason ilçelerinde özellikle geç yapraklanan, yan dallarda meyve verimi yüksek ve bölge ekolojisine uyum göstermiş üstün genotiplerin belirlenmesi amacı ile 2014-2016 yılları arasında yürütülen bu çalışmada, seleksiyon kriterlerine uygun kıymetli genotipler bulunmuştur. Özellikle bulunduğu ekolojide diğer genotiplere göre geç yapraklanan ve yan dal verimliliği yüksek genotipler selekte edilmiştir. Nitekim 2014 yılında meydana gelen don olayı cevizde bir günlük bile geç yapraklanmanın ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ümitvar olarak seçilen genotipler arasında 2014 yılındaki don olayından etkilenmemiş ve o yıl yaklaşık 250 kg meyve veren değerli genotipler bulunmaktadır. Cevizin insan beslenmesindeki önemi konusunda farkındalığın son yıllarda iyice arttığı düşünüldüğünde, bu çalışma ile seçilen genotiplerin protein, yağ, makro ve mikro element içerikleri ile yağ asitleri kompozisyonları gibi önemli besin özellikleri de ortaya konulmuştur. Ayrıca seçilen genotiplerin önemli antioksidanlardan olan tokoferol, selenyum, karoten içerikleri de belirlenmiştir. Özellikle bağışıklık sistemimizi güçlendirmek ve vücudumuzu iyi korumak için antioksidan içeren besinlerin tüketilmesinin önemi son yıllarda yapılan çalışmalarla da ortaya konulmuştur.

Yapılan bu çalışma ile incelenen alandaki popülasyon hakkında detaylı bilgiler elde edilmiştir. Araştırma yapılan alandaki popülasyonun büyük bir varyasyon gösterdiği görülmüştür. Geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özelliklerinin yanında seçilen genotipler iyi meyve özelliklerine de sahiptirler. Herhangi bir bakım yapılmadan, kendiliğinden yetişmiş bu genotiplerin özellikleri standart çeşitlerle yarışabilecek düzeydedir. Ancak bu genotiplerin gerçek değerini ortaya koyabilmek için seçilen genotiplerin standart çeşitlerde aynı bahçede karşılaştırılmaları gerekmektedir. Bu kapsamda üretime alınmaya değer bulunan sadece 14 genotip (72-S-03, 72-S-04, 72-S-05, 72-K-17, 72-K-118, 72-K-128, 72-K-129, 72-K-135, 72-K-136, 72-K-144, 72-K-145, 72-K-146, 72-K-147, 72-K-150) aşılanmıştır. Ancak 3 yıl boyunca incelenen 54 genotip arasında değerlendirilebilecek özellikte genotipler de bulunmaktadır. Aşılanan genotiplerin çeşit olabilmesi için ıslah parselindeki adaptasyon ve verim yetenekleri karşılaştırmalar sonucunda ortaya konulmalıdır. Böylelikle ön plana çıkan genotipler tescil edilerek ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlanmış olacaktır. Ayrıca seçilen genotipler ileride özellikle geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme amacıyla yürütülecek melezleme çalışmalarında da ebeveyn olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdiş, A., 2010. *Kastamonu İli Taşköprü, Tosya ve Daday İlçelerinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu ile Islahı* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Akça, Y., 1993. *Gürün Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akça, Y., Şen, S.M., Seçilmiş, M., 1997. Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **14** (1): 17-25.
- Akça, Y., 2001. *Ceviz Yetiştiriciliği*. Arı Ofset Matbaası. 356s. Tokat.
- Akça, Y., Özgün, S., 2004. Selection of late leafing, late flowering, laterally fruitful walnut (*Juglans regia* L.) types in Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, **32** (4): 337-342.
- Akça, Y., 2005. Türkiye’de Yürütülen ceviz seleksiyon ıslahı çalışmalarının değerlendirilmesi ve seleksiyon ıslahında kullanılan karakterlerin tanımlanması. *Bahçe Ceviz*, **34** (1): 29-34.
- Akça, Y., Bilgen, Y., Ercişli, S., 2015. Selection of superior Persian walnut (*Juglans regia* L.) from seedling origin in Turkey. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, **14** (3): 103-114.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. alt bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) yetiştirilen ceviz tiplerinin seleksiyonu. *Bahçe Ceviz*, **34** (1): 57-62.
- Akkuzu, H.E., Çelik, M., 2001. Bazı ceviz çeşitlerinin (*Juglans regia* L.) Ankara koşullarında fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*. Tokat. 69-75.
- Anonim, 1976. *United States Standards for Grades of Walnuts (Juglans regia) in the Shell*. Department of Agriculture Agricultural, Marketing Service, Fruit and Vegetable Division, Fresh Products Branch, Reprinted-January 1997, USA.
- Anonim, 1990. *TSE Kabuklu Ceviz (Unshelled Walnuts)*. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim, 1994. *Descriptors for Walnut (Juglans spp.)*. International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI, ISBN 92-9043-211-X, Rome, Italy.
- Anonim, 1999. *Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability*. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), Geneva.
- Anonim, 2016a. The California Walnut Board. <http://www.walnuts.org/health-and-walnuts/nutrition-information/alpha-linolenic-acid/>. Erişim Tarihi: 21.10.2016.
- Anonim, 2016b. FAOSTAT Kayıtları. <http://www.fao.org/faostat/en/>. Erişim Tarihi: 25.10.2016.
- Anonim, 2016c. Türkiye Ziraat Odaları Birliği. <http://www.tzob.org.tr/Bas%C4%B1n-Odas%C4%B1/Haberler/ArtMID/470/ArticleID/913/Cevizde-252retim-art%C4%B1%C5%9F%C4%B1-talebi-kar%C5%9F%C4%B1lamad%C4%B1>. Erişim Tarihi: 28.11.2016.
- Anonim, 2016d. TÜİK Kayıtları. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do;jsessionid=0TT2Y9LGmTbChwxTsvs6hrM4vzwnbLL7cZd25G1XxMq10HSTXCQy!-285879110>.

- Erişim Tarihi: 31.11.2016.
- Anonim, 2017a. Batman İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu. <http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Batman2015.pdf>. Batman Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Batman. Erişim Tarihi: 27.02.2017.
- Anonim, 2017b. Batman İl Haritası. <http://cografyaharita.com/haritalarim/4ibatmaniliharitasi.png>. Erişim Tarihi: 27.02.2017.
- Anonim, 2017c. T.C. Batman Valiliği. <http://www.batman.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 27.02.2017.
- Anonim, 2017d. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?m=BATMAN>. Erişim Tarihi: 01.03.2017.
- Anonim, 2017e. **T.C. Sason İlçesi Köylere Hizmet Götürme Birliği Entegre Kırsal Kalkınma Planı Alt Bölge Kırsal Kalkınma Planı**. T.C. Sason Kaymakamlığı, Sason.
- Aoacs, 1989. **Official Methods and Recommended Practices of The American Oil Chemists Society**.
- Aoac, 1990. Official methods of analysis. **15th AOAC International**. Washington, DC.
- Arda, E., 2006. **İç Ege Bölgesi'ndeki Ceviz (Juglans regia L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar** (doktora tezi, basılmamış). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Arzani, K., Mansouri-Ardakan, H., Vezvaei, A., Roozban, M.R., 2008. Morphological variation among Persian walnut (*Juglans regia*) genotypes from central Iran. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 36 (3): 159-168.
- Aslansoy, B., 2012. **Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aslantaş, R., 2006. Identification of superior walnut (*Juglans regia*) genotypes in North-Eastern Anatolia, Turkey. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, 34: 231-237.
- Balta, F., Muradoğlu, F., Yıldız, K., 2005. Cevizlerde terminal ve lateral sürgünler üzerinde oluşan meyvelerin pomolojik olarak karşılaştırılması. **Bahçe Ceviz**, 34 (1): 91-99.
- Başak, İ., 2001. **Van Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı ve Yan Dallarda Verimlilik ile Soğuklara Karşı Dayanım Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Batun, P., 2005. **Van Gölü Havzasında Farklı Yörelerde Yetiştirilen Cevizlerin Yağ İçeriği, Yağ Asidi Bileşimi, Tokoferol ve Mineral Madde İçerikleri** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Bayazit, T., 2000. **Hatay Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.
- Bayazit, S., 2011. Bazı ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin Yayladağı (Hatay) koşullarındaki fenolojik özellikleri ve yan dal verimliliği. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 42 (2): 95-102.
- Bayazit, S., Tefek, H., Çalışkan, O., 2016. Türkiye'de ceviz (*Juglans regia* L.) araştırmaları. **Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 11 (1): 169-179.

- Baymış, M., 2008. *Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz (Juglans regia L.) Tip ve eşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojik şartlarında Performanslarının Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Beyhan, Ö., 1993. *Darende Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Beyhan, Ö., Özatar, H.O., 2008. Breeding by selection of walnuts (*Juglans regia* L.) in Kahramanmaraş. *International Journal of Natural and Engineering Sciences*, 2 (3): 93-97.
- Beyhan, Ö., 2009. Akyazı bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Bahçe*, 38 (2): 1-8.
- Bilgin, S., 2015. *Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz eşitlerinin Menemen Koşullarında Ağaç ve Meyve Özelliklerinin İncelenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Boruzan, L., 2011. *Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz Genotiplerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Botu, M., Tudor, M., Botu, I., Cosmulescu, S., Papachatzis, A., 2010. Evaluation of walnut cultivars in the conditions of The Oltenia's hill area regarding functioning potential. *Analele Universitatii din Craiova, Biologie, Horticultura, Tehnologia prelucrării produselor agricole, Ingineria Mediului*, 15: 94–103.
- Bremner, J.M., 1996. *Nitrogen-total. Methods of soil analysis. Part III. Chemical Methods* (Bartels J. M. and Bigham, J. M. eds). 3rd Ed, ASA SSSA Publisher, Agronomy. Madison, WI, USA 5: 1085–1121.
- Bujdoso, G., Konya, E., Berkı, M., Nagy-Gasztonyi, M., Bartha-Szügyı, K., Marton, B., Izsepi, F., Adanyı, N., 2016. Fatty acid composition, oxidative stability and antioxidant properties of some Hungarian and other Persian walnut cultivars. *Türk J Agric For*, 40: 160-168.
- Bükücü, ř.B., 2014. *Bazı Ceviz (Juglans regia L.) eşit ve Tiplerinin Soğuklama İhtiyacının Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Cosmulescu, S., Baciu, A., Achim, G., Botu, M., Trandafir, I., 2009. mineral composition of fruits in different walnut (*Juglans regia* L.) cultivars. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 37 (2): 156-160.
- Cosmulescu, S., Botu, M., Trandafir, I., 2010. Mineral composition and physical characteristics of walnut (*Juglans regia* L.) cultivars originating in Romania. *Selçuk Tarım Gıda Bilimleri Dergisi*, 24: 33–37.
- Cosmulescu, S., 2013. Phenotypic diversity of walnut (*Juglans regia* L.) in Romania – opportunity for genetic improvement. *South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment*, 4 (2): 117-126.
- avdar, G., 2016. *Bazı Ceviz (Juglans regia L.) eşitlerinde Dinlenmenin Karşılanması için Gerekli Soğuklama ve Sıcaklık Toplamı İhtiyaçlarının Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- elik, F., Cimrin, K.M., Kazankaya, A., 2011. Tavas (Denizli) yöresinden selekte edilen ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (1): 42-48.

- Çiftçi, K., Gökçe, O., 2006. İzmir ve Manisa illerinde ceviz yetiştiriciliğinin sosyo-ekonomik yönü ve sorunları üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*, **16** (1): 7-17.
- Demir, Z., 2007. *Sürt Yöresinde Doğal Olarak Yetiştirilen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Doğan, A., Gün, A., Oğuz, H.İ., Aşkın, M.A., 2005. Bayındır (İzmir) yöresinde selekte edilen bazı ümitvar ceviz (*Juglans regia* L.) tiplerinde meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Bahçe Ceviz*, **34** (1): 117-121.
- Ferhatoğlu, Y., 1993. The characteristics of walnut cultivars obtained through selection. *Acta Hort*, **311**: 34-36.
- Germain, E., Leglise, P., Bayol, M., 1985. Creation, par hybridation de varietes de noyer (*Juglans regia* L.) associant floraison tardive, mise a fruit rapide et productivite elevee: Premiers resultats, 5 colloque sur les recherches *FruitiersBordeaux*: 13-14 Novembre.
- Germain, E., 1988. Main Characteristics of the populations and varieties of French Walnut (*Juglans regia* L.). *International Conference on Walnuts*. 19-23 September, Atatürk Central Horticultural Research Institute Yalova/Turkey. 89-94.
- Germain, E., 1990. Inheritance of late leafing and lateral bud fruitfulness in walnut (*J. regia*), phenotypic correlations among some traits of the trees. *First International Symposium On Walnut Production*. Acta Hort. 25-29 September, Budapest, Hungary. 284:125-134.
- Germain, E., 1997. Genetic improvement of the Persian Walnut (*Juglans Regia* L.), proc. *III. Int. Walnut Congress*. Acta Hort, 442: 21-32.
- Ghosh, S.P., Perez, G. S., Dennis, F., Mondragon, C., Byrne, D., 2001. Genetic diversity of temperate fruits in India. *Proceedings of the Sixth International Symposium on Temprate Fruit Growing in the Tropics and Subtropics*. 12-16 June 2000, Queretaro and Michoacan, Mexico. Acta Hort, 565: 39-43.
- Gumenyuk, Y.A., Komaniche, L.G., 1985. Breeding value of early walnut varieties. *Pl. Br. Abst*, **85** (11): 983.
- Harsley, J.W., Oostdyk, T.S., Keliher, P.N., 1988. Determination of arsenic and selenium in environmental and agricultural samples by hydride generation atomic absorption spectrometry. *Journal of Association Official Analytical Chemists*, **71** (6): 1090-1093.
- Haskınacı, Ş., 2003. Ceviz Sektör Araştırması. <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-17.pdf#page=1&zoom=auto,-178,689> Erişim Tarihi: 21.10.2016.
- İmamoğlu, A., 2015. *Nevşehir Merkez, Avanos ve Ürgüp İlçelerinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Kalan, C., 2011. *Bingöl Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kaplan, E., 2015. *Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi (2012-2013)* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Karadağ, H., 2007. *Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon*

- Yolu ile Islahı** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Karadas, F., Wood, N.A.R., Surai, P.F., Sparks, N.H.C., 2005. Tissue-specific distribution of carotenoids and vitamin E in tissues of newly hatched chicks from various avian species. **Comparative Biochemistry and Physiology Part A**, **140** (4): 506–511.
- Karadeniz, T., 2011. Ordu yöresinde yetiştirilen ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. **Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, **1** (1): 64-72.
- Kaşka, N., 2001. Türkiye’de cevizle ilgili araştırmaların değerlendirilmesi ve geleceğe bakış. **Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu**. 5-8 Eylül 2001, Tokat. 1-11.
- Keleş, H., 2012. **Gümüşhacıköy Cevizlerinin (J. regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Khadivi-Khub, A., 2014. Genetic divergence in seedling trees of Persian Walnut for morphological characters in Markazi province from Iran. **Braz. J. Bot**, **37** (3): 273–281.
- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., Sheibani, F., Esmaili, A., 2015a. Phenological and pomological characterization of Persian Walnut to select promising trees. **Euphytica**, **205**: 557–567.
- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., Mohammadi, A., Kari, A., 2015b. Characterization and selection of walnut (*Juglans regia* L.) genotypes from seedling origin trees. **Tree Genetics & Genomes**, **11**: 54-64.
- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., 2015c. The variability in walnut (*Juglans regia* L.) germplasm from different regions in Iran. **Acta Physiol Plant**, **37**: 57-68.
- Kirazcı, A., Javidipour, I., 2008. Some chemical and microbiological properties of ghee produced in Eastern Anatolia. **International Journal of Dairy Technology**, **61**: 300-306.
- Kodad, O., Estopanan, G., Juan, T., Socias i Company, R., Sindic, M., 2016. Genotype and year variability of the chemical composition of walnut oil of Moroccan seedlings from The High Atlas Mountains. **Grasas y Aceites International Journal of Fats and Oils**, **67** (1): 116-124.
- Korac, M., Cerovic, S., Golosin, B., Koraj, J., 2000. Selection from natural population and hybridization of walnut at the faculty of agriculture in Novi Sad Yugoslavia. **Nucis Newsletter**, **9**: 37-39.
- Koyuncu, M.A., Küçük, M., Yarılgac, T., Oğuz, H.İ., 2000. Cevizlerde meyve gelişme dönemi boyunca yağ içerikleri ve yağ asidi kompozisyonunun incelenmesi. **Gıda**, **25** (4): 273-277.
- Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Ünal, T.D., Vural, E., 2005a. Gelincik (Isparta) doğal ceviz genotiplerinin yan dal verimliliği ve meyve özelliklerinin belirlenmesi. **Bahçe Ceviz**, **34** (1): 73–82.
- Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Tosun, F., 2005b. Isparta yöresindeki üç farklı ceviz popülasyonunun fenolojik özelliklerinin ıslah açısından incelenmesi. **Bahçe Ceviz**, **34** (1): 123–132.
- Lebidenets, N., 1978. Bearing in Walnut trees with different dichogamy in genetic. **Horticultural Abstract**, **48** (10): 85.
- Maden, Ö., 2011. **Gönen (Balıkesir) İlçesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

- Martinez, M., Maestri, D.M., 2008. Oil chemical variation in walnut (*Juglans regia* L.) genotypes grown in Argentina. ***Lipid Science and Technology***, **110** (12): 1183-1189.
- Martinez, M.L, Labuckas. D.O., Lamarque, A.L., Maestri, D.M., 2010. Walnut (*Juglans regia* L.): Genetic resources, chemistry, by-products. ***J Sci Food Agric***, **90** (12): 1959-1967.
- Mcgranahan, G.H., Leslie, C., 1990. Walnuts (*Juglans*). ***Acta Horticulturae***, **290**: 905-951.
- Mcgranahan, G.H., Forde, H.I., Snyder, R.G., Sibbert, G.S., Wilnur, R., Hasey, J., Ramos, D., 1992. Tulare Persian Walnut. ***Hortscience***, **27** (2):186-187.
- McGranahan, G.H., Leslie, C., 2012. ***Walnut***. In: Badenes ML, Byrne DH (eds) Fruit breeding. Springer, New York.
- Mertens, D., (2005a). AOAC Official method 922.02. Plants preparation of laboratory sample. ***Official Methods of Analysis***, 18th edn. Horwitz, W, and G.W. Latimer, (Eds). Chapter 3, pp1-2, AOAC Inter. Suite 500, 481. North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Mertens D, (2005b). AOAC Official method 975.03. Metal in plants and pet foods. ***Official Methods of Analysis***, 18th edn. Horwitz, W, and G.W. Latimer, (Eds). Chapter 3, pp 3-4, AOAC-Int. Suite 500, 481. North Frederick Ave., Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Miletic, R., Mitic, N., Nikolic, R., 2010. Fruit characteristics in walnut tree population in relation to growing season onset. ***Genetika***, **42** (3): 493-500.
- Mitrović, M., Stanisavljevic, M., Danjanov, J. G., 1997. Biochemical composition of fruits of some important walnut cultivars and selections. ***Acta Horticulturae***, **442**: 205-207.
- Muradoğlu, F., 2005. ***Hakkari Merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (Juglans regia L.) Popülasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerinin Seleksiyonu*** (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Muradoğlu, F., Balta, F., 2010. A Comparative Study on GC analysis of kernel fatty acids of Turkish Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes. ***Asian Journal of Chemistry***, **22** (6): 4863-4872.
- Muradoğlu, F., Gündoğdu, M., Kalan, C., 2011. Bingöl yöresi ceviz genotiplerinin bazı kimyasal ve mineral içeriklerinin belirlenmesi. ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi***, **16** (1): 17-21.
- Nedev, N., 1975. Agrobiological characteristics of the varieties Sliva and Dzhinovski. ***Plant Breeding Abstract***, **45** (8): 536.
- Oğuz, H.İ., Aşkın, A., 2007. Ermenek yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi***, **17** (1): 21-28.
- Orbay, S.K., 2016. ***Konya İl Merkezinde 2014 Yılı İlkbahar Donlarından Zarar Görmeyen ve Kaliteli Ceviz (Juglans regia L.) Tiplerinin Seleksiyonu*** (yüksek lisans tezi, basılmamış) . Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ölçer, G., 2004. ***İzmir Yöresinde Yetiştirilen Ceviz Çeşitleri ile Yağlarının Bileşimleri Üzerinde Araştırmalar*** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ölez, H., 1971. ***Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar***, (doktora tezi, basılmamış), Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma

- Enstitüsü, Yalova.
- Özkan, Y., 1993. *Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Özrenk, K., Kazankaya, A., Balta, M.F., Yılmaz, M., Muradoğlu, F., 2005. Erzincan'da tohumdan yetiştirilen cevizlerin meyve özelliklerinin tanımlanması. *Bahçe Ceviz*, **34** (1): 133–139.
- Özrenk, K., Kaya, T., Balta, F., Kan, T., 2011. Van Gölü havzası cevizleri bazı pomolojik ve kimyasal özelliklerinin karşılaştırılması. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **1** (4): 15-22.
- Özrenk, K., Javidipour, I., Yarılgac, T., Balta, F., Gündoğdu, M., 2012. Fatty acids, tocopherols, selenium and total carotene of pistachios (*P. vera* L.) from Diyarbakır (Southeastern Turkey) and walnuts (*J. regia* L.) from Erzincan (Eastern Turkey). *Food Science and Technology International*, **18** (1): 55-62.
- Öztürkci, B., 2015. *Hekimhan (Malatya) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Pandele, L., 1968. Biochemical characterization the principal varieties and types of walnut, almond, and hazel in Romenia and determination of general metabolic correlation specific of nuts. *Pl. Br. Abstr.*, **38** (4): 871.
- Paris, K., 2013. *Kayseri İlinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Pereira, J.A., Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, C.F.R.I., Bento, A., Estevinho, L., 2008. Bioactive properties and chemical composition of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars. *Food and Chemical Toxicology*, **46** (6): 2103–2111.
- Pezikoğlu, F., Öztürk, M., Tosun, M., Akça, Y., 2012. Seçilmiş bazı illerde kapama ceviz bahçelerinin üretim ve pazarlama yapısı. *Bahçe*, **41** (2): 23–35.
- Polat, M., Okatan, V., Güçlü, S.F., 2015. Determination of some physical and chemical properties of walnut (*Juglans regia* L.) genotypes grown in the central district of Bitlis/Turkey. *Scientific Papers Series B Horticulture*, **LIX**: 81-86.
- Ramos, E.D., 1998. *Walnut Production Manual*. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources Communication Services Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Reis, S., 2010. *Trabzon İli Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Rouskas, D., Zakynthinos, G., 2001. Preliminary evaluation of seventy walnut (*Juglans regia* L.) seedlings selections in Greece. *Proceedings of The Fourth International Walnut Symposium Acta Horticulturae*, **544**: 61-72.
- Sakar, E., Ünver, H., Keskin, S., Sakar, Z.M., 2016. The investigation of relationships between some fruit and kernel traits with canonical correlation analysis in Ankara region walnuts. *Erwerbs-Obstbau*, **58**:19-23.
- Savage, G.P., 2001. Chemical composition of walnuts (*Juglans regia* L.) grown in New Zealand. *Plant Foods for Human Nutrition*, **56** (1): 75-82.
- Serr, E.F.1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *California Agricultural Experiment Station*, Leaf 144. Davis, California.
- Solar, A., Stampar, F., 2003. Genotypic differences in branching pattern and fruiting habit in common walnut (*Juglans regia* L.). *Annals of Botany*, **92** (2): 317-325.

- Szentivasnyi, P., 1990. Breeding early fruiting, high producing walnut cultivars leafing after late spring frosts, **First Intern. Symp. on Walnut Production, Acta Hort., 284**:175-182. September 25-29 Budapest, Hungary.
- Surai, P.F., Noble, R.C., Speake, B.K., 1996. Tissue-specific differences in antioxidant distribution and susceptibility to lipid peroxidation during development of the chick embryo. **Biochimica et Biophysica Acta, 1304**: 1-10.
- Surai, P.F., 2000. Effect of selenium and vitamin E content of the maternal diet on the antioxidant system of the yolk and the developing chick. **Brit Poult Sci., 41**: 235-243.
- Sütyemez, M., Eti, S., 2004. Kahramanmaraş bölgesinde selekte edilen bazı ceviz tiplerinde meyve gelişimi. **Anadolu, J. of AARI, 14** (1): 142-150.
- Sütyemez, M., 2016a. Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilmiş Kalite ve Verim Bakımından Üstün Özelliklere Sahip Bazı Ceviz Tiplerinin Karşılıklı Melezlenmesi Suretiyle Yeni Çeşit Eldesi Üzerine Araştırmalar. http://kutuphane.ksu.edu.tr/Projeler/P_00024.pdf. Erişim tarihi: 14.12.2016.
- Sütyemez, M., 2016b. New walnut cultivars: Maras 18, Sütyemez 1, and Kaman 1. **Hortscience, 51** (10): 1301-1303.
- Şahinbaş, T., 2001. **Çatak ve Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Şen, S.M., 1980. **Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar** (doçentlik tezi, basılmamış). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Şen, S.M., 1983a. Cevizlerde önemli meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkiler, I. Meyve Ağırlığı ile iç ağırlığı ve iç oranı arasındaki ilişkiler. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13** (3-4): 11-21.
- Şen, S.M., 1983b. Cevizlerde önemli meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkiler II. Meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı ve kabuk kırılması arasındaki ilişkiler. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14** (1-2): 17-28.
- Şen, S. M., 1986. **Ceviz Yetiştiriciliği**. Eser Matbaası 232 s. Samsun.
- Şen, S.M., Akça, Y., 1996. Cevizlerde (*Juglans regia* L.) meyve şekli ile bazı önemli meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkiler. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6** (1): 115-118.
- Şen, S.M., 2005. Türkiye’de Cevizin dün, bugün ve yarını. **Bahçe Ceviz, 34** (1):15-17.
- Şen, S.M., Karadeniz, T., Beyhan, Ö., 2011. **Sorularla Ceviz Yetiştiriciliği**. ISBN:978-605-89150-3-9 ÜÇM Yayınları/5 Tarımsal Yayınlar/3, Ankara.
- Tamponi, G., Monastera, F., Fanigliulo, R., Progetti, G., Raparelli, E., Spampinato, P.L., 1997. Walnut breeding update to 1995, **III. Int. Walnut Congress, Acta Hort., 442**: 77-80.
- Taşçı, A.R., 2016. **Ulubey (Ordu) İlçesinde Yetişen Ceviz Genotiplerinin (Juglans regia L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Taşkın, Y., 2004. **Şemdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Van.
- Tufail, S., Fatima, A., Niaz, K., Qusoos, A., Murad, S., 2015. Walnuts increase good cholesterol (HDL-Cholesterol) and prevent coronary artery disease. **Pakistan**

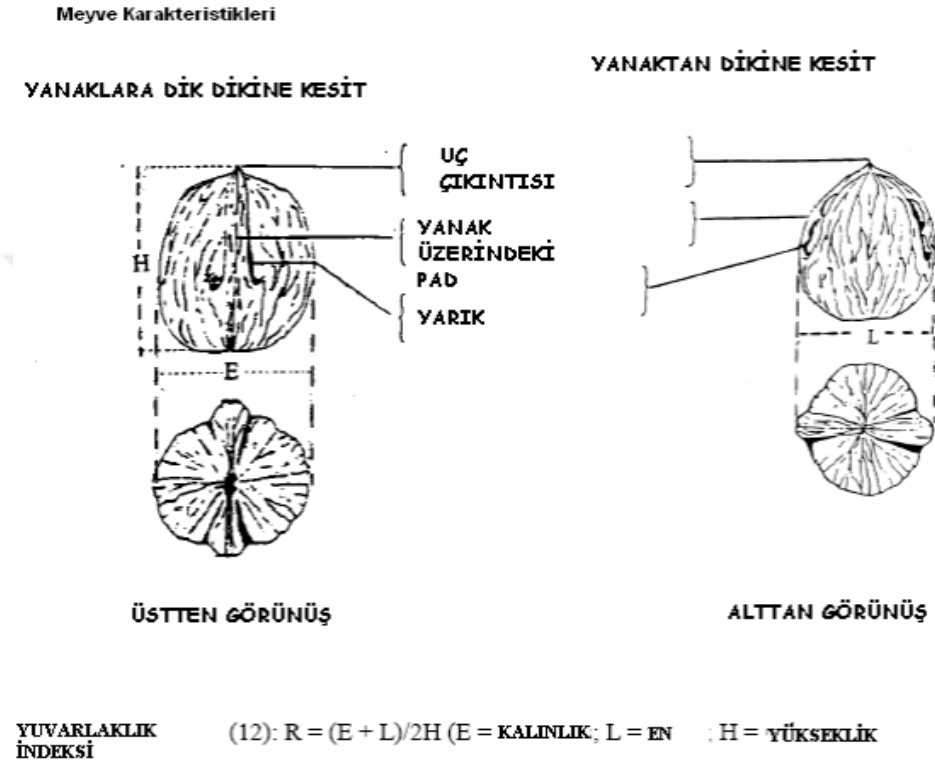
- Journal of Medical and Health Sciences*, 9 (4): 1244-1246.
- Turğut, Y., 2015. *Beyazsu (Midyat-Mardin) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Uzunova, G., Perifanova-Nemska, M., Stojanova, M., Gandevev, St., 2015. Chemical composition of walnut oil from fruits on different years old branches. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 21 (3): 494-497.
- Ünal, B., 2011. *Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Ünver, H., Sakar, E., 2011. Türkiye’de ceviz yetiştiriciliğinin durumu ve yapılan seleksiyon çalışmaları. *Harran Üniversitesi Zırrat Fakültesi Dergisi*, 15 (3): 61-69.
- Ünver, H., Sakar, E., Sülüsoğlu, M., 2016. Determination of pomological and morphological characteristics with fatty acid composition of high kernel ratio walnut genotypes. *Erwerbs-Obstbau*, 58: 11-18.
- Vishansko, Y., Petrova, V., 1985. Studies of chemical composition and correlations between chemical characteristics in some walnut varieties. *Plant Breeding Abstracts*, 055-04837.
- Yarılgaç, T., 1997. *Gevaş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yarılgaç, T., Özrenk, K., Muradoğlu, F., Tüfenkçi, Ş., 2003. Gevaş yöresinden selekte edilmiş bazı cevizlerin (*Juglans regia* L.) pomolojik özellikleri ve makro-mikro element düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 13 (1): 33-37.
- Yarılgaç, T., Balta, M.F., Oğuz, H.İ., Kazankaya, A., 2005. Muş yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. *Bahçe Ceviz*, 34 (1): 109-115.
- Yaviç, A., 2000. *Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yavuz, G.G., 2012. Sert kabuklu meyveler / ceviz. *Tepge Bakış*, 14: 1-5.
- Yerlikaya C., Yücel, S., Ertürk, Ü., Korukluoğlu, M., 2012. Proximate composition, minerals and fatty acid composition of *Juglans regia* L. genotypes and cultivars grown in Turkey. *Brazilian Archives Of Biology And Technology*, 55 (5): 677-683.
- Yıldız, K., 2001. Bazı ceviz türlerine ait tohumların çimlenme oranları ve çöğür gelişiminin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11 (1): 47-50.
- Yıldız, A., 2016. *Mucur Doğal Ceviz Popülasyonunun (J. regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.
- Yılmaz, M., 2001. *Adilcevaz (Bitlis) Yöresi Cevizlerinin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yılmaz, S., 2007. *Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (J. regia L.) Seleksiyon Islahı* (doktora tezi, basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Yılmaz, K., 2011. *Denizli İli Çal İlçesinde Yetiştirilen Cevizlerinin (Juglans regia L.)*

Seleksiyon Yolu ile Islahı (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
Yiğit, A., Ertürk, Ü., Korukluoğlu, M., 2005. Fonksiyonel bir gıda: Ceviz. ***Bahçe Ceviz***, **34** (1): 163–169.



EKLER

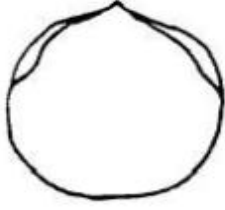
Ek 1. Meyve karakteristikleri. UPOV 12 ve 19 nolu özellikler



Ek 2. Meyvenin stur boyunca uzunlamasına şekli. UPOV 9 nolu zellik

AD 9

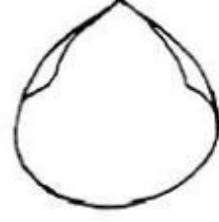
Meyvenin Stur Boyunca Uzunlamasına şekli



1
Yuvarlak



2
şgen



3
Yayvan oval



4
Oval



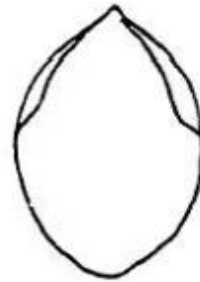
5
Yayvan yamuk



6
Yamuk

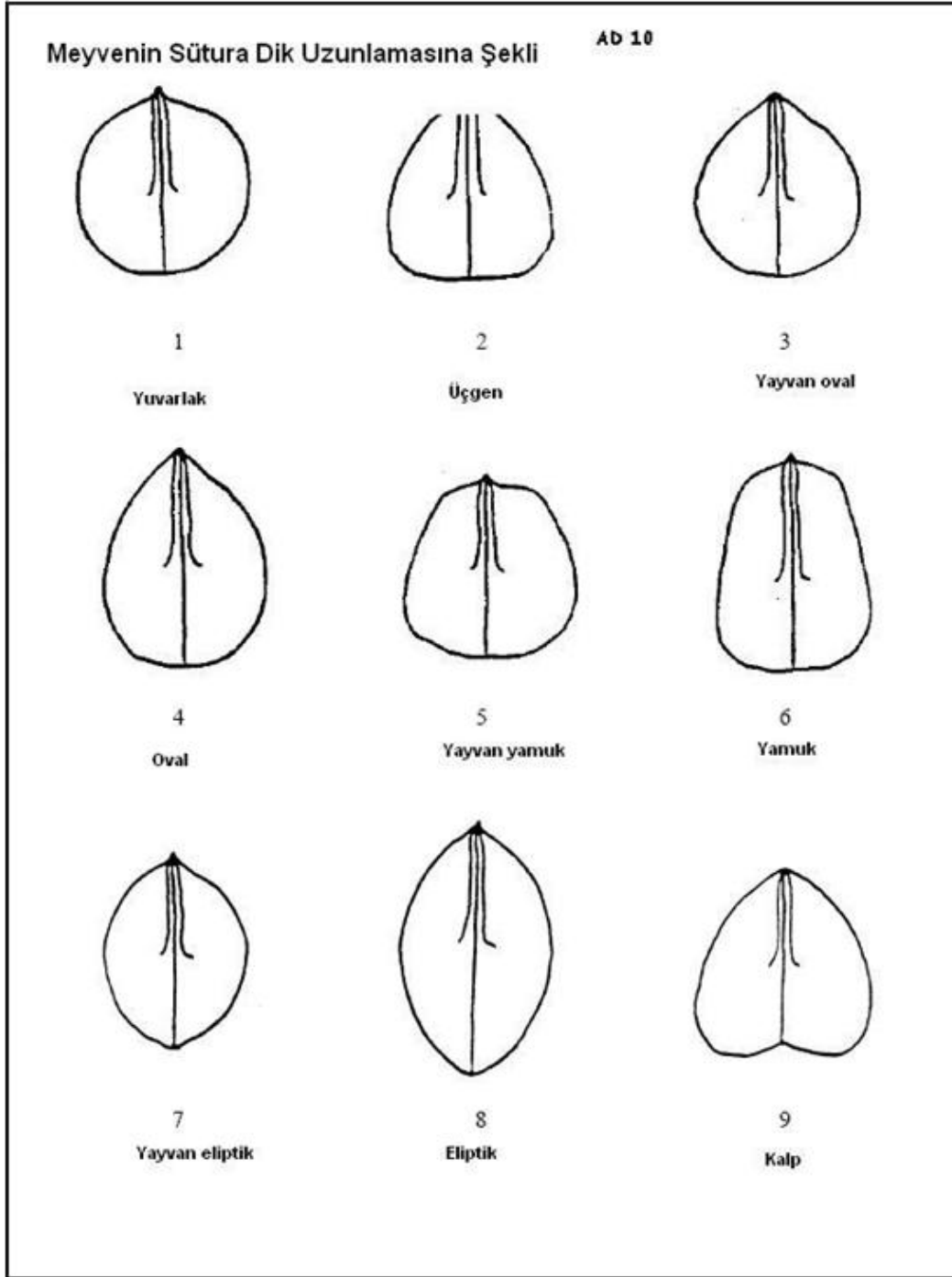


7
Yayvan eliptik

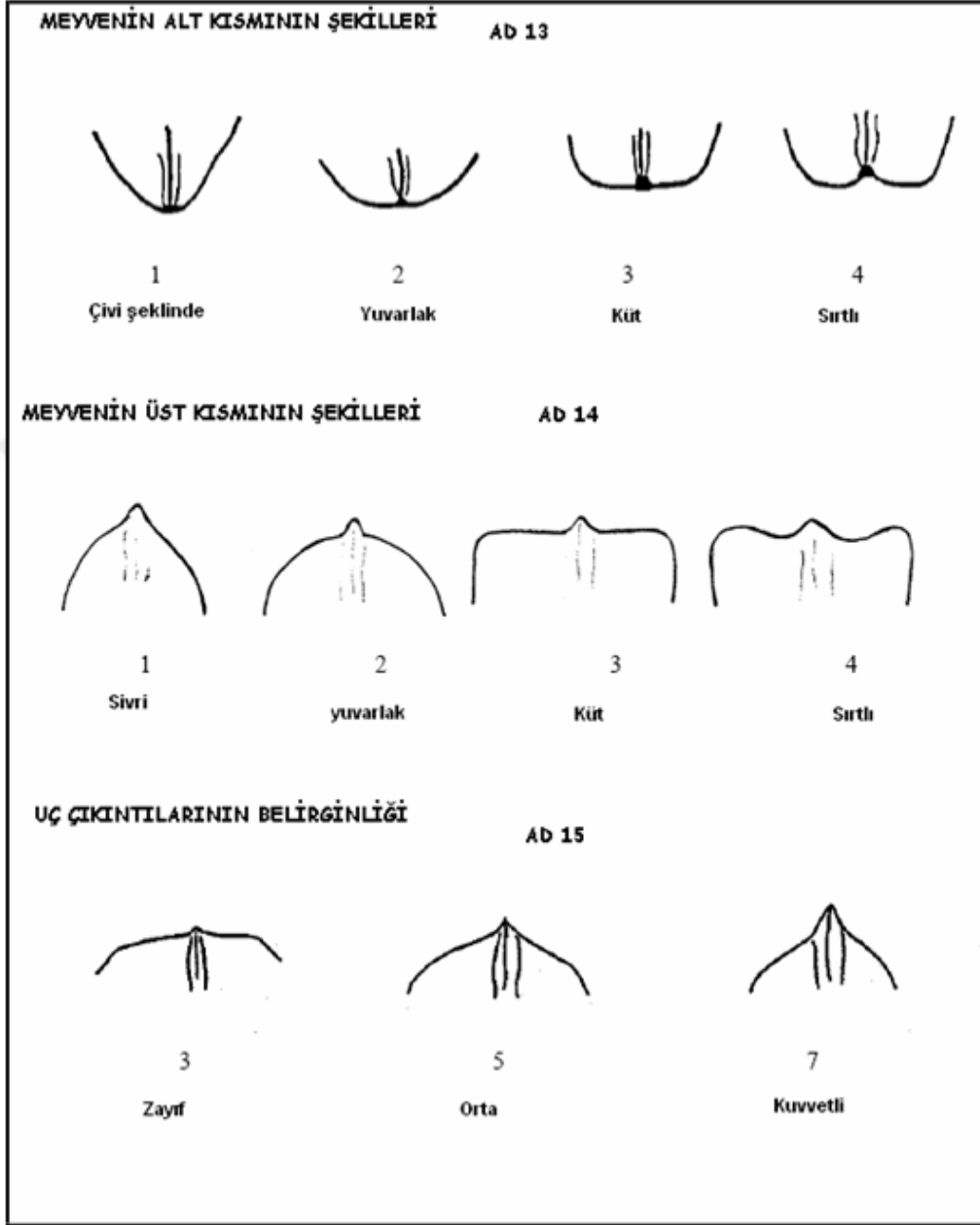


8
Eliptik

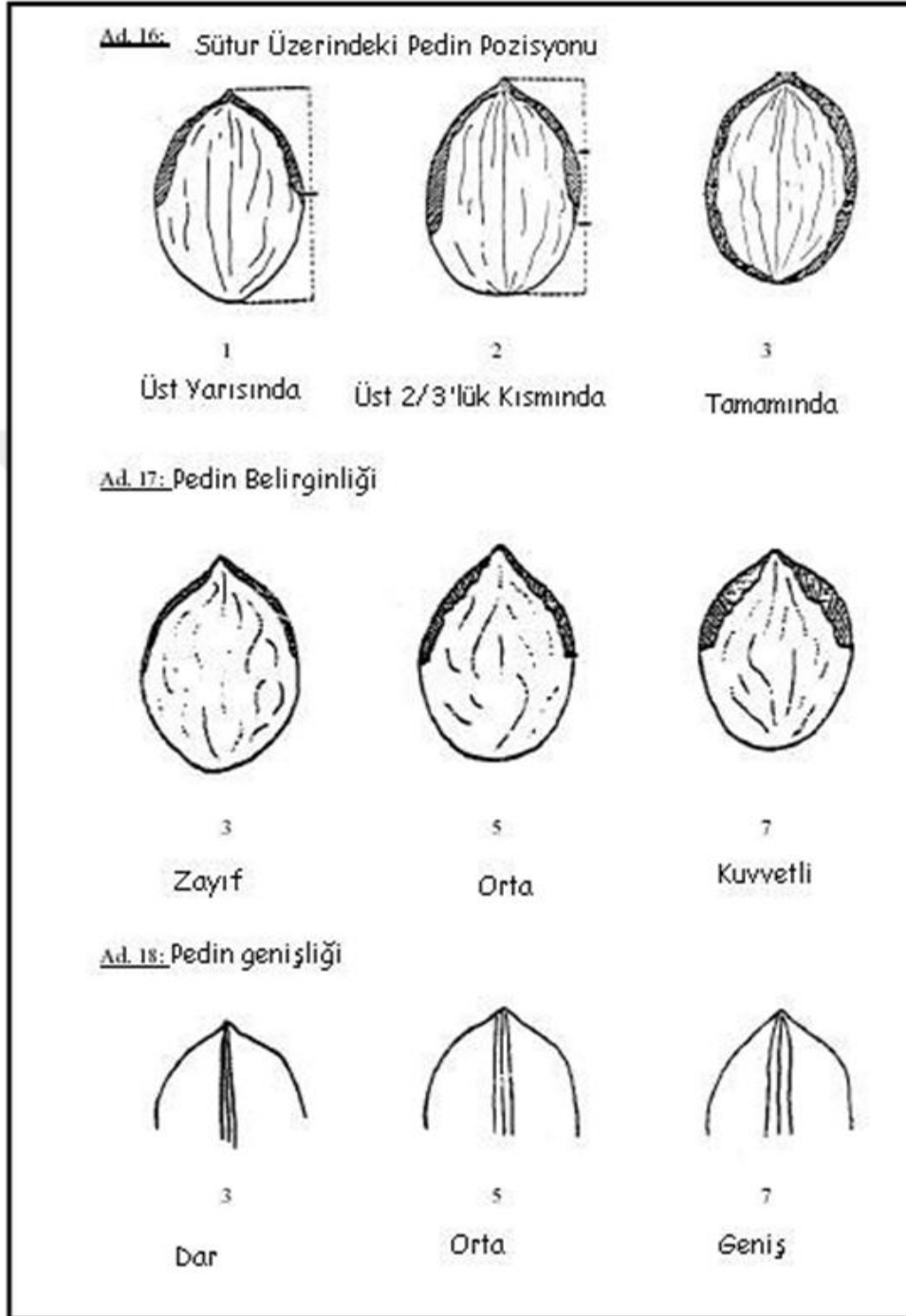
Ek 3. Meyvenin sütura dik uzunlamasına şekli. UPOV 10 nolu özellik



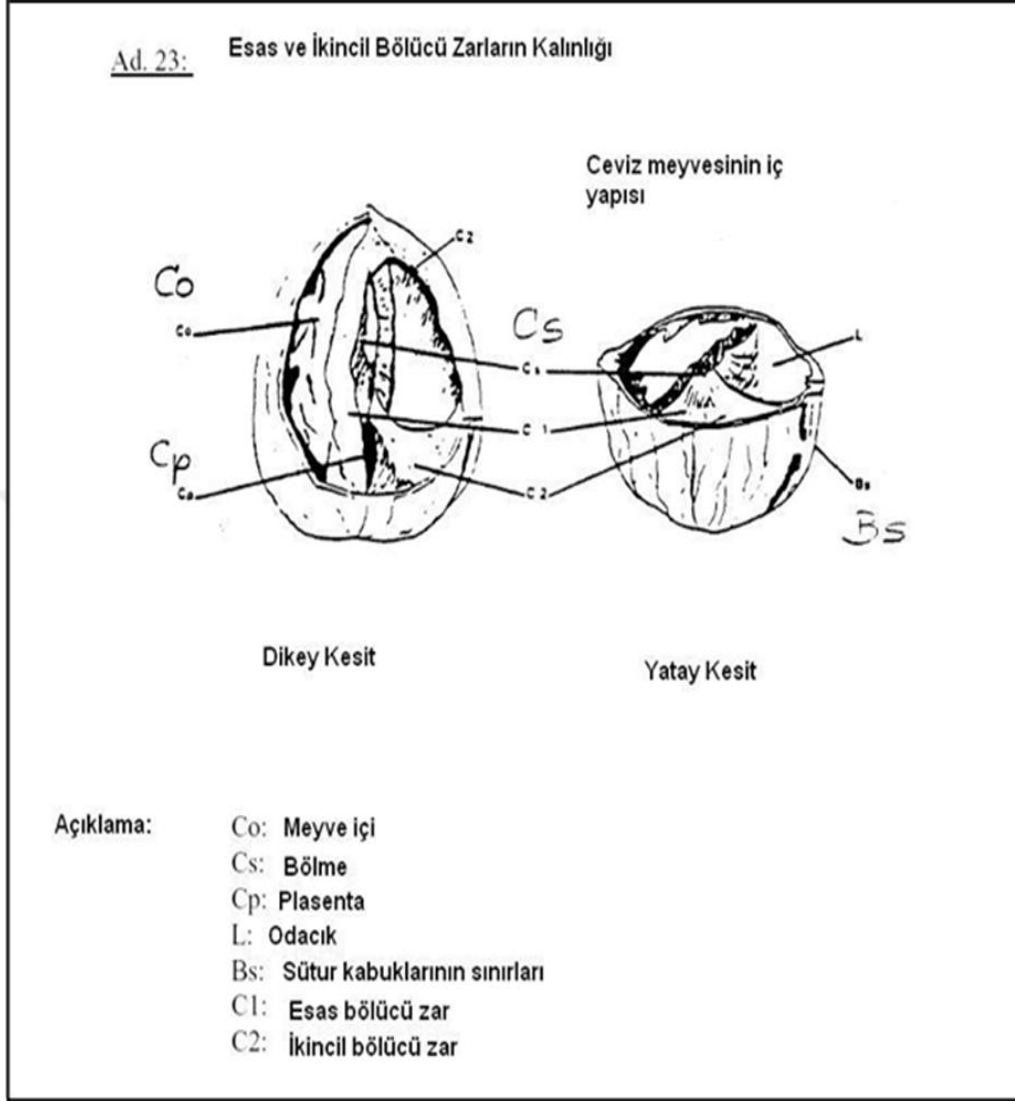
Ek 5. Meyvenin alt kısmının şekilleri, meyvenin üst kısmının şekilleri ve meyve uç çıkıntılarının belirginliği. UPOV 13, 14 ve 15 nolu özellikler



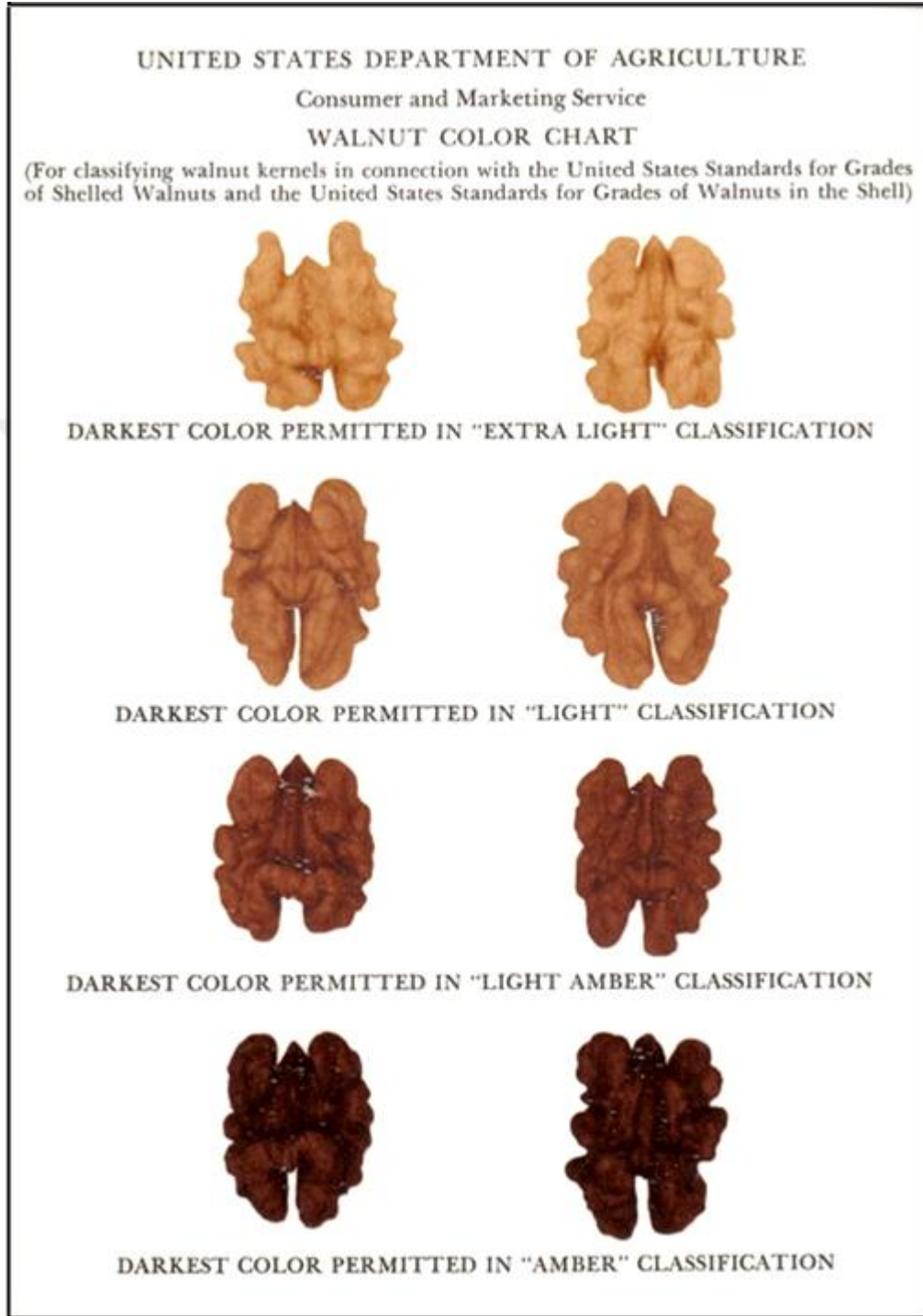
Ek 6. Pedin meyve süturu üzerindeki pozisyonu, pedin belirginliği ve pedin genişliği.
UPOV 16, 17 ve 18 nolu özellikler



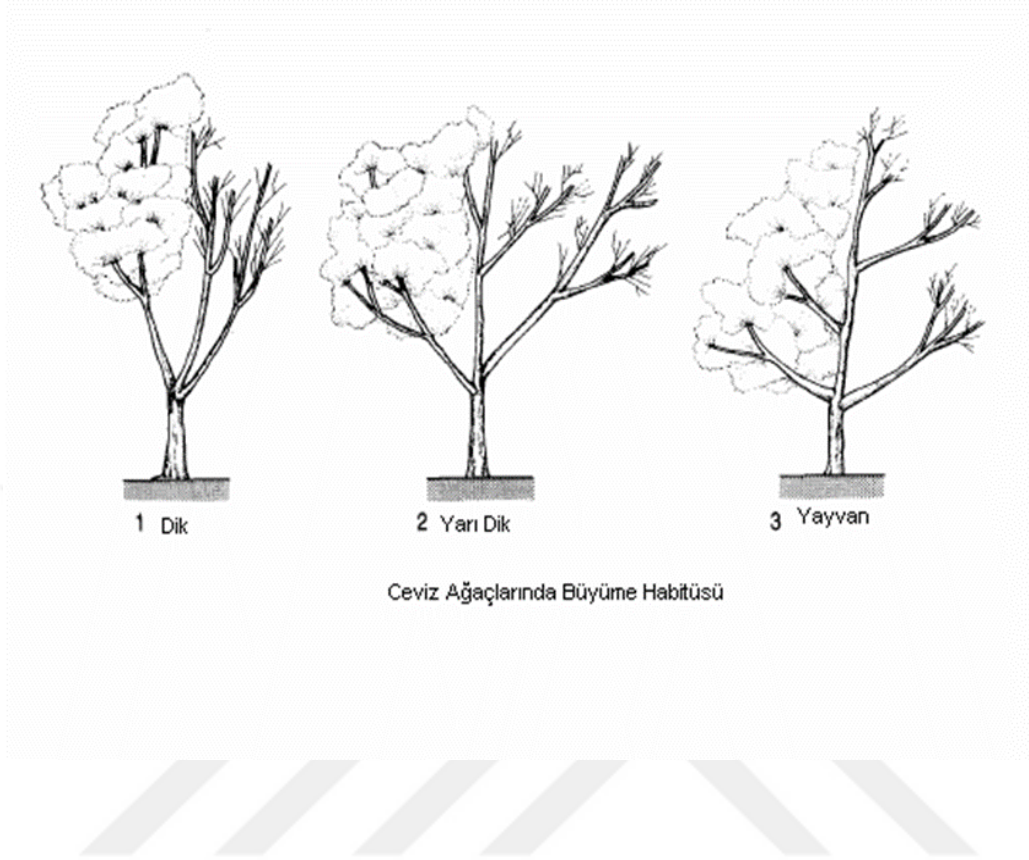
Ek 7. Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı. UPOV 23 nolu özellik



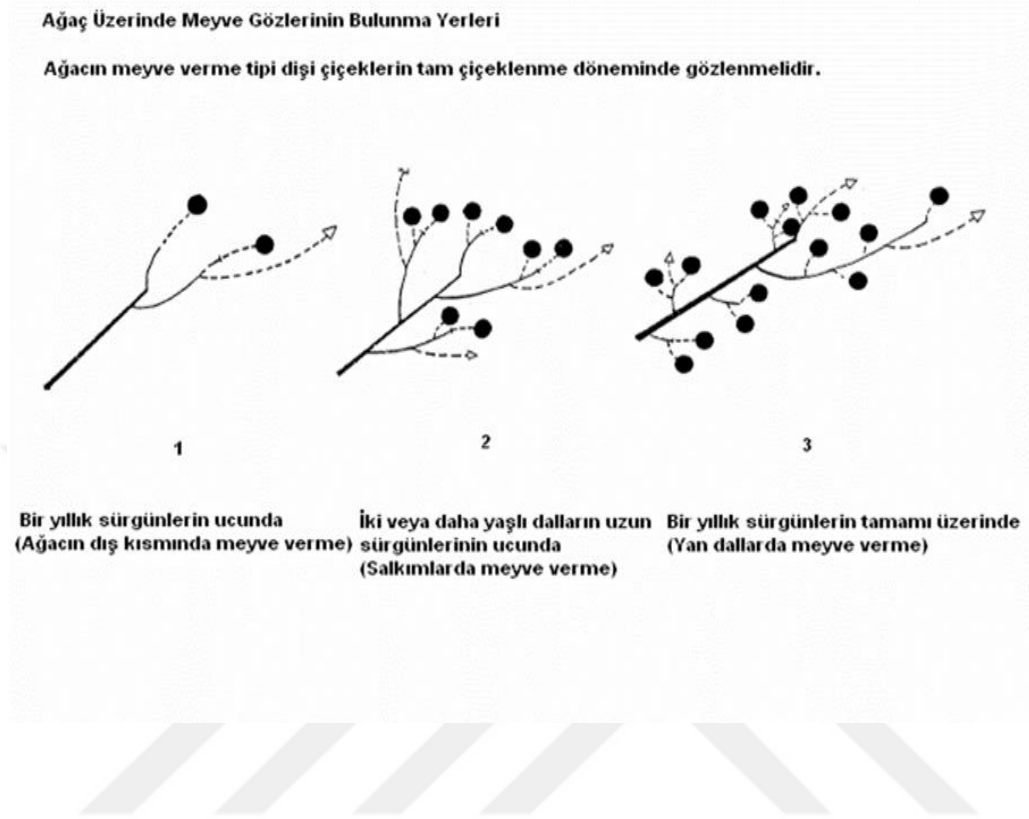
Ek 8. Amerika Birleşik Devletleri ziraat departmanı. Tüketici ve pazarlama servisi.
Ceviz renk kartı



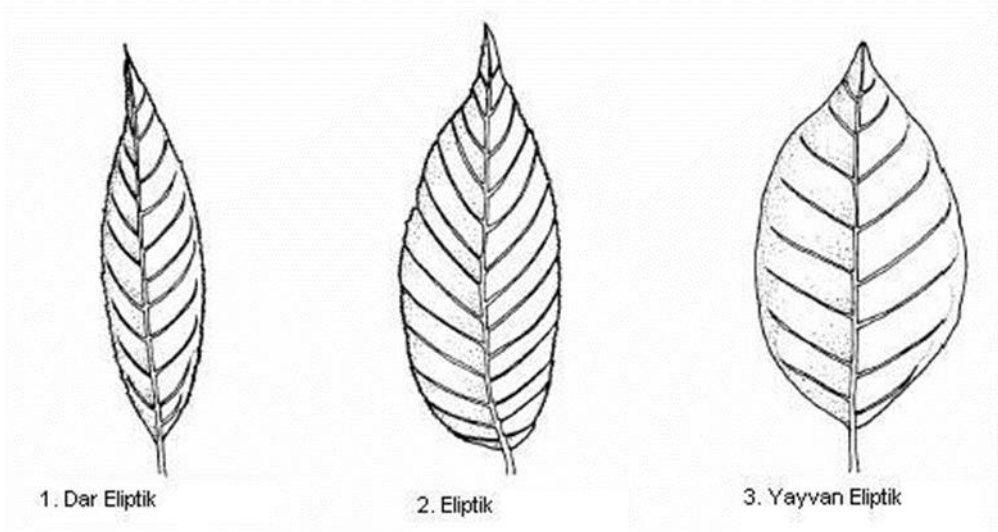
Ek 9. Descriptors for walnut'a göre ağaç büyüme habitusları. UPOV 2 nolu özellik



Ek 10. Ceviz ağaçlarında meyve gözlerinin ağaç üzerinde bulunma yerleri. UPOV 4 nolu özellik



Ek 11. Descriptors for walnut'a göre ceviz ağaçlarında yaprakçık şekilleri





ÖZ GEÇMİŞ

Batman’da 1976 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Nazilli’de tamamladı. 1993 yılında girdiği Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nden 1997 yılında mezun oldu. 1998-2000 yılları arasında Antalya’da Ayer Tarım’da Ziraat Mühendisi olarak çalıştı. 2004-2006 yılları arasında Aydın İli Sultanhisar İlçesi Uzunlar Köyü’nde Tarım Danışmanı olarak çalıştı. 2007-2010 yılları arasında Siirt Tarım İl Müdürlüğü’nde Ziraat Mühendisi olarak çalıştı. 2010-2016 yılları arasında Diyarbakır’da GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi’nde Bahçe Bitkileri Bölümünde Meyvecilik Biriminde çalıştı. 2009 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda başladığı yüksek lisans öğrenimini 2012 yılında tamamladı. 2013 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda doktora eğitimine başladı. Halen Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü’nde Ziraat Yüksek Mühendisi olarak görev yapmaktadır.

T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih:/...../2017

Tez Başlığı / Konusu: Kozluk – Sason (Batman) Yöresinde Yan Dallarda Verimi Yüksek ve Geç Yapraklanan Ümitvar Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 223 sayfalık kısmına ilişkin, 24 /11 /2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNITIN .intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %10 (on) dur.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.


24.11.2017
Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Songül ACAR
Öğrenci No: 12910110202
Anabilim Dalı: Bahçe Bitkileri
Programı:
Statüsü: Y. Lisans ☐ Doktora ☒

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR


Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA