

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

**ULUBEY (ORDU) İLÇESİ'NDE YETİŞEN CEVİZ
GENOTİPLERİNİN (*Juglans regia* L.) BAZI FİZİKSEL VE
KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**

ALİ RIZA TAŞCI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2016

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Ali Rıza TAŞCI tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA danışmanlığında yürütülen “Ulubey (Ordu) İlçesi’nde Yetişen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans regia* L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri” adlı bu tez, jürimiz tarafından 21/12/2015 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

Başkan : Prof. Dr. Seyit Mehmet ŞEN
Genetik ve Biyomühendislik,
Kastamonu Üniversitesi

İmza :

Üye : Prof. Dr. Turan KARADENİZ
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza :

Üye : Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu’nun 15/01/2016 tarih
ve 2015/24 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

15/01/2016

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Kürsat KORKMAZ

TEZ BİLDİRİMİ

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



Ali Rıza TAŞCI

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

ÖZET

ULUBEY (ORDU) İLÇESİ'NDE YETİŞEN CEVİZ GENOTİPLERİNİN (*Juglans regia* L.) BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Ali Rıza TAŞCI

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2016
Yüksek Lisans Tezi, 69s.

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

Araştırma 2013-2015 yıllarında Ordu ili Ulubey ilçesinin mahallerinde yürütülmüştür. Yörede yetiştirilen tohum orijinli ceviz popülasyonu içerisinde 500'den fazla ağaç incelenmiş ve 159'undan meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. Meyve örneği alınan bu tiplerde; önemli fenolojik, morfolojik, pomolojik ve kimyasal özellikler incelenmiştir. İki yıl süreyle yapılan incelemeler, gözlemler ve değerlendirmeler sonucu 11 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 12.77 g (52 ULU 90) ile 17.39 g (52 ULU 67) , iç ağırlıkları 6.85 g (52 ULU 28) ile 9.22 g (52 ULU 155), iç oranları % 47.84 (52 ULU 98) ile % 57.99 (52 ULU 155), kabuk kalınlıkları 1.28 mm (52 ULU 21) ile 1.75 mm (52 ULU 51), kül oranı % 1.07 (52 ULU 28) ile % 2.24 (52 ULU 90), protein oranı % 18.3 (52 ULU 155) ile % 21.09 (52 ULU 98), yağ oranı % 52.13 (52 ULU 90) ile % 66.06 (52 ULU 115), nem oranı % 2.70 (52 ULU 155) ile % 3.80 (52 ULU 28) arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerin 4 adedi protandrous ve 7 adedi homogamous çiçeklenme şekli göstermiştir.

Sonuç olarak; 52 ULU 21, 52 ULU 28, 52 ULU 51, 52 ULU 55, 52 ULU 57, 52 ULU 67, 52 ULU 90, 52 ULU 98, 52 ULU 115, 52 ULU 121 ve 52 ULU 155 nolu tipler ümitvar bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, *Juglans regia* L., Ulubey, Genetik Kaynak, Seleksiyon

ABSTRACT

SOME PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF WALNUT GENOTYPES (*Juglans regia* L.) GROWN IN ULUBEY COUNTY (ORDU)

Ali Rıza TAŞCI

University of Ordu
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Horticulture, 2016
MSc. Thesis, 69p.

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA

This study was conducted in some regions Ulubey/ORDU at 2013 and 2015. More than 500 walnut tree (seed origin) observed and 159 of them found valuable. Trees analysed physical, phenologic, morphological, pomological and chemical characteristics. 11 tree types selected according to observations and evaluations of the two years. Fruit weight changed between 12.77 g (52 ULU 90) and 17.39 g (52 ULU 67), internal fruit weight 6.85 g (52 ULU 28) - 9.22 g (52 ULU 155), internal rate 47.84 % (52 ULU 98) - 57.99 % (52 ULU 155), shell thickness 1.28 mm (52 ULU 21) - 1.75 mm (52 ULU 51), ash rate 1.07 % (52 ULU 28) - 2.24 % (52 ULU 90), protein rate 18.30 % (52 ULU 155) – 21.09 % (52 ULU 98), oil rate 52.13 % (52 ULU 90)- 66.06 % (52 ULU 115), humidity rate 2.70 % (52 ULU 155) - 3.80 % (52 ULU 28). 4 of the selected cultivars flowered protandrous and 7 of them homogamous.

52 ULU 21, 52 ULU 28, 52 ULU 51, 52 ULU 55, 52 ULU 57, 52 ULU 67, 52 ULU 90, 52 ULU 98, 52 ULU 115, 52 ULU 121 and 52 ULU 155 found as promising cultivars in Ordu and should be studied.

Key Words: Walnut, *Juglans regia* L., Ulubey, Genetic Resource, Selection

TEŞEKKÜR

Tüm çalışmalarım boyunca her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu açan değerli hocam Prof. Dr. Mehmet Fikret BALTA'ya içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez jürimde yer almayı kabul eden, değerli görüşleriyle teze katkı sağlayan Prof. Dr. Seyit Mehmet ŞEN ve Prof. Dr. Turan KARADENİZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimi gerçekleştirmemi sağlayan değerli aileme yürekten teşekkürü bir borç bilirim.

Arazi tarama ve ağaç arama çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Ulubey İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü personellerinden İlçe Müdürü Bilal ÇELİK, Veteriner Sağlık Teknisyeni Recai KARADENİZ, İşçi Abdullah YILDIZ ve İşçi Ümit AYDOĞAN'a teşekkür ederim.

Meyve örneği temininde yardımcı olan çiftçilerimize, laboratuvar çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını aldığım değerli arkadaşlarım Nazlı Pınar CANVERDİ, Emine Merve HASANCAOĞLU, Adem GÜNEŞ, Nurşen ÖZCAN ve Nihan GÖKDEMİR'e teşekkür ederim.

Bu araştırmayı TF-1408 Nolu Proje ile maddi olarak destekleyen Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

Ayrıca Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nün değerli öğretim üyelerine ve bu çalışmanın değişik aşamalarında yardımlarını esirgemeyen ve emeği geçen herkese teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
ÇİZELGELER LİSTESİ	XI
SİMGELER ve KISALTMALAR	XIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM	16
3.1. Materyal.....	16
3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri.....	16
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	17
3.2. Yöntem.....	21
3.2.1. Ağaç Özelliklerinin Tespit Edilmesi.....	22
3.2.1.1. Ağaçların Bulunduğu Konum	23
3.2.1.2. Rakım	23
3.2.1.3. Taç Şekli.....	23
3.2.1.4. Ağacın Güneşlenme Durumu	23
3.2.1.5. Ağacın Sulanma Durumu	23
3.2.1.6. Ağacın Yaşı	23
3.2.1.7. Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği (m).....	23
3.2.1.8. Gövde Çapı (cm)	23
3.2.1.9. Gövdede Ana Dal Sayısı.....	23
3.2.1.10. Salkımda Meyve Sayısı	23
3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özelliklerinin Tespit Edilmesi.....	24

3.2.2.1.	Meyve Ağırlığı (g) ve İç Ağırlığı (g)	24
3.2.2.2.	İç Oranı (% Randıman)	24
3.2.2.3.	Meyve Boyutları (mm)	24
3.2.2.4.	Kabuk Kalınlığı (mm)	24
3.2.2.5.	Kırılma Durumu	24
3.2.2.6.	Kabukta Yapışma	24
3.2.2.7.	Kabuk Pürüzlülüğü	25
3.2.2.8.	Kabuk Rengi.....	25
3.2.2.9.	Meyve Şekli (Şekil İndeksi)	25
3.2.2.10.	İç Dolgunluğu.....	25
3.2.2.11.	İçte Büzüşme	25
3.2.2.12.	İç Çürüklüğü.....	26
3.2.2.13.	İç Rengi.....	26
3.2.2.14.	İçte Damarlılık	26
3.2.3.	Meyvelerin Kimyasal Özelliklerinin Tespit Edilmesi.....	26
3.2.3.1.	Yağ Oranı (%).....	26
3.2.3.2.	Protein Oranı (%).....	26
3.2.3.3.	Kül Oranı (%).....	26
3.2.3.4.	Nem Oranı (%).....	27
3.2.4.	Fenolojik Gözlemlerin Tespit Edilmesi.....	27
3.2.4.1.	Tomurcuk Patlama Tarihi.....	27
3.2.4.2.	İlk Yapraklanma Tarihi.....	27
3.2.4.3.	Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri	27
4.2.4.4.	Yaprak Dökme Tarihi.....	28
4.	ARAŞTIRMA BULGULARI	29
4.1.	İlk Yıl (2013 Yılı) Araştırma Sonuçları.....	29
4.1.1.	Meyve Ağırlığı (g)	30
4.1.2.	İç Ağırlığı (g)	30
4.1.3.	İç Oranı (% Randıman)	30

4.1.4.	Meyve Boyutları (mm)	31
4.1.5.	Kabuk Kalınlığı (mm)	31
4.1.6.	Kırılma Durumu	31
4.1.7.	Kabukta Yapışma	31
4.1.8.	Kabuk Pürüzlülüğü	31
4.1.9.	Kabuk Rengi.....	31
4.1.10.	Meyve Şekli (Şekil İndeksi)	31
4.1.11.	İç Dolgunluğu.....	31
4.1.12.	İçte Büzüşme	32
4.1.13.	İç Çürüklüğü.....	32
4.1.14.	İç Rengi.....	32
4.1.15.	İçte Damarlılık	32
4.2.	İkinci Yıl (2015 Yılı) Araştırma Sonuçları.....	32
4.2.1.	Meyve Ağırlığı (g)	32
4.2.2.	İç Ağırlığı (g)	32
4.2.3.	İç Oranı (% Randıman)	32
4.2.4.	Meyve Boyutları (mm)	32
4.2.5.	Kabuk Kalınlığı (mm)	32
4.2.6.	Kırılma Durumu	34
4.2.7.	Kabukta Yapışma	34
4.2.8.	Kabuk Pürüzlülüğü	34
4.2.9.	Kabuk Rengi.....	34
4.2.10.	Meyve Şekli (Şekil İndeksi)	34
4.2.11.	İç Dolgunluğu.....	34
4.2.12.	İçte Büzüşme	34
4.2.13.	İç Çürüklüğü.....	34
4.2.14.	İç Rengi.....	35
4.2.15.	İçte Damarlılık	35
4.3.	Ümitvar Ceviz Genotiplerin Belirlenmesi.....	35

4.3.1.	Seçilen Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Fiziksel Özellikler.....	35
4.3.1.1.	Meyve Ağırlığı (g)	35
4.3.1.2.	İç Ağırlığı (g)	35
4.3.1.3.	İç Oranı (% Randıman)	35
4.3.1.4.	Meyve Boyutları (mm)	38
4.3.1.5.	Kabuk Kalınlığı (mm)	38
4.3.1.6.	Kırılma Durumu	38
4.3.1.7.	Kabukta Yapışma	38
4.3.1.8.	Kabuk Pürüzlülüğü	38
4.3.1.9.	Kabuk Rengi.....	38
4.3.1.10.	Meyve Şekli (Şekil İndeksi)	39
4.3.1.11.	İç Dolgunluğu.....	39
4.3.1.12.	İçte Büzüşme	39
4.3.1.13.	İç Çürüklüğü.....	39
4.3.1.14.	İç Rengi.....	39
4.3.1.15.	İçte Damarlılık	39
4.3.2.	Seçilen Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Kimyasal Özellikler.....	41
4.3.2.1.	Yağ Oranı (%).....	41
4.3.2.2.	Protein Oranı (%).....	41
4.3.2.3.	Kül Oranı (%).....	41
4.3.2.4.	Nem Oranı (%).....	41
4.3.3.	Seçilen Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Fenolojik Gözlemler.....	42
4.3.3.1.	Tomurcuk Patlama Tarihi	42
4.3.3.2.	İlk Yapraklanma Tarihi	42
4.3.3.3.	Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri	42
4.3.3.4.	Hasat Tarihi	42
4.3.3.5.	Yaprak Dökme Tarihi.....	42
4.3.4.	Ümitvar Seçilen Ceviz Genotiplerin Tanıtılması.....	44
5.	TARTIŞMA ve SONUÇ.....	56

6. KAYNAKLAR	64
ÖZGEÇMİŞ.....	69

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1.	Dünya ceviz üretiminde söz sahibi ilk 5 ülkenin toplam dünya ceviz üretimini son on yılda (2004-2013) karşılama %'leri.....	2
Şekil 1.2.	Türkiye'de 2004-2013 yılları arası ceviz ithalat durumu.....	5
Şekil 1.3.	Türkiye'de 2004-2013 yılları arası ceviz ihracat durumu.....	5
Şekil 3.1.	Ordu İli ve Ulubey İlçesi Haritası.....	16
Şekil 4.1.	52 ULU 155 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	45
Şekil 4.2.	52 ULU 67 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	46
Şekil 4.3.	52 ULU 51 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	47
Şekil 4.4.	52 ULU 98 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	48
Şekil 4.5.	52 ULU 21 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	49
Şekil 4.6.	52 ULU 115 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	50
Şekil 4.7.	52 ULU 121 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	51
Şekil 4.8.	52 ULU 28 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	52
Şekil 4.9.	52 ULU 55 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	53
Şekil 4.10.	52 ULU 57 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	54
Şekil 4.11.	52 ULU 90 nolu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü.....	55

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1.	Önemli ceviz üretici ülkeler ve üretim miktarları.....	2
Çizelge 1.2.	Önemli ceviz üretici iller ve üretim miktarları.....	3
Çizelge 1.3.	Ordu ilçeleri ve ceviz üretim alanları (da), üretim(ton) ve toplam ağaç sayısı.....	3
Çizelge 1.4.	Türkiye'de 2004-2013 yılları arası (son on yıllık) ceviz ithalat durumu.....	4
Çizelge 1.5.	Türkiye'de 2004-2013 yılları arası ceviz ihracat durumu.....	4
Çizelge 3.1.	Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2013 yılı ortalama değerleri	18
Çizelge 3.2.	Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2014 yılı ortalama değerleri.....	19
Çizelge 3.3.	Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2015 yılı ortalama değerleri.....	20
Çizelge 3.4.	Çalışmanın yürütüldüğü mahalleler ile çalışılan tip sayıları.....	21
Çizelge 4.1.	İlk yıl (2013) alınan 159 tipin meyve özellikleri.....	29
Çizelge 4.2.	İkinci yıl (2015) incelenen 94 tipin meyve özellikleri.....	33
Çizelge 4.3.	İki yıl (2013-2015) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları.....	36
Çizelge 4.4.	Seçilen genotiplerin meyve özellikleri.....	40
Çizelge 4.5.	Seçilen genotiplerin yağ, protein, kül ve nem oranları.....	41
Çizelge 4.6.	Seçilen 11 genotipe ait fenolojik gözlemler.....	43
Çizelge 4.7.	52 ULU 155 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri ..	45
Çizelge 4.8.	52 ULU 67 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri ...	46
Çizelge 4.9.	52 ULU 51 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri ...	47
Çizelge 4.10.	52 ULU 98 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri ...	48
Çizelge 4.11.	52 ULU 21 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri ...	49
Çizelge 4.12.	52 ULU 115 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri...	50
Çizelge 4.13.	52 ULU 121 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri...	51
Çizelge 4.14.	52 ULU 28 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri....	52
Çizelge 4.15.	52 ULU 55 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri....	53
Çizelge 4.16.	52 ULU 57 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri.....	54

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.17.	52 ULU 90 nolu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri....	55
Çizelge 5.1.	Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlıkları.....	56
Çizelge 5.2.	Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotiplerinin iç meyve ağırlıkları (g).....	57
Çizelge 5.3.	Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotiplerinin iç oranları (%)......	58

SİMGELER ve KISALTMALAR

%	:	Yüzde
Ark.	:	Arkadaşları
ÇT	:	Çiçeklenme Tipi
DÇT	:	Dişi Çiçeklenme Tarihi
EÇT	:	Erkek Çiçeklenme Tarihi
Ek	:	Ekim
Ey	:	Eylül
g	:	Gram
GPS	:	Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
H	:	Homogamy
hPa	:	Hektopaskal
HT	:	Hasat Tarihi
İA	:	İç Ağırlığı
İYT	:	İlk Yapraklanma Tarihi
KA	:	Kabuklu Ağırlık
Kas	:	Kasım
kg	:	Kilogram
KK	:	Kabuk Kalınlığı
m	:	Metre
M	:	Mayıs
MA	:	Meyve Ağırlığı
Mah	:	Mahalle
ml	:	Mililitre
mm	:	Milimetre
N	:	Nisan
°C	:	Santigrad Derece
PG	:	Protogeny
R	:	Randıman
sn	:	Saniye
TPT	:	Tomurcuk Patlama Tarihi

1. GİRİŞ

Pek çok meyve türünde olduğu gibi Türkiye cevizin de anavatanları arasında bulunmaktadır (Ölez, 1971; Şen ve ark., 2006).

Dünyada geniş bir alanda yayılma gösteren 18 ceviz türü bulunmaktadır. Ceviz (*Juglans regia* L.) botanikte *Dicotyledoneae* sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası, *Juglans* cinsi içerisinde yer alır. Bu cins içinde bulunan birçok türden sadece *Juglans regia* L. (Anadolu cevizini) üstün meyve özellikleri ile ticari değere sahiptir. Türkiye’de ise sadece *Juglans regia* L.’nin yani Anadolu cevizinin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şen ve ark., 2006).

Türkiye yıllık yaklaşık 210 bin ton ceviz üretimi ile dünya ceviz üretiminde dördüncü sırada gelmektedir. Tamamı tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonları içerisinde değişik ıslah amaçları yönünden çok değerli ceviz gen kaynaklarına sahip ülkemizde yaklaşık 7 milyon adet meyve veren ceviz ağacı bulunmaktadır (Anonim, 2014a).

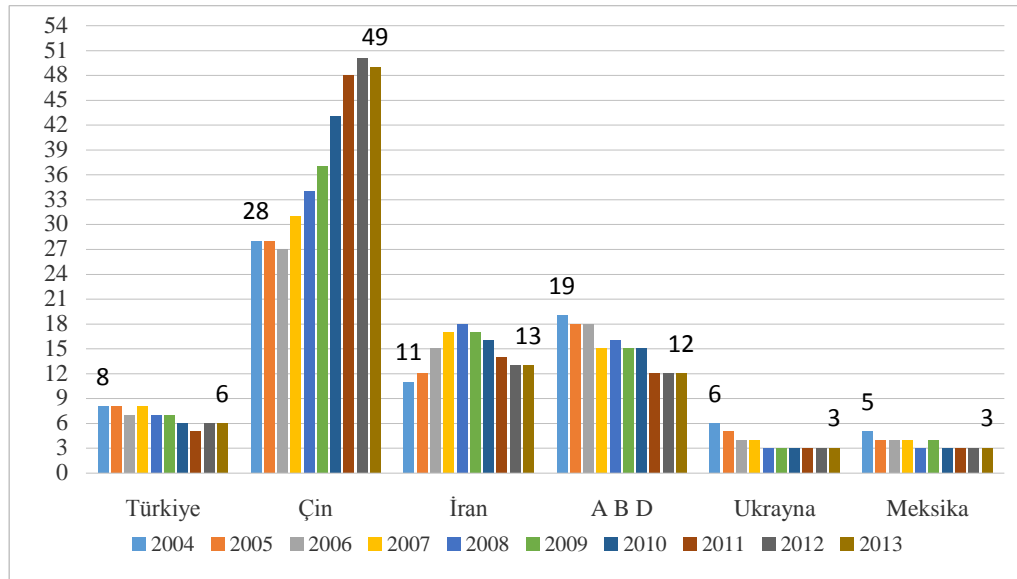
Türkiye’nin sahip olduğu bu zenginlik ıslah çalışmaları ve çalışanları için büyük önem taşımaktadır. Günümüzde standart çeşitlerle kurulmuş kapama bahçelerinin sayısı hızlı bir artış gösterse de yok denecek kadar azdır. Dolayısıyla değişik bölgelerde yapılacak seleksiyon çalışmalarıyla elde edilecek tiplerin standart çeşide dönüştürülmesi ve bu çeşitlerle kapama bahçelerin kurulması, ülkemiz ceviz üretimi ve ihracatına önemli katkılar sağlayacaktır (Serdar ve ark., 2001).

Ülkemizde ceviz yetiştiriciliği yaygın olarak; birbirinden tamamen farklı karakterler taşıyan, tohumla çoğaltılmış ağaçlarla yapıldığından kârlı olamamaktadır. Her türlü üretimin standardize edildiği günümüz dünyasında, belirlenen standartlara uymayan ürünler ya hiç alıcı bulamamakta ya da çok düşük fiyatlarla alıcı bulmaktadır. Yakın yıllara kadar dünyanın en fazla ceviz üreten ülkesi olmamıza rağmen, üretimde standart çeşitlere geçemememiz, üretim ve çoğaltma tekniklerinde dünya devletlerine ayak uyduramadığımızdan dolayı, dünya ceviz üretiminde devamlı gerilemekteyiz (Çizelge 1.1 ve Şekil 1.1).

Çizelge 1.1. Önemli ceviz üretici ülkeler ve üretim miktarları (ton) (Anonim, 2013a)

Yıllar	Çin	İran	A B D	Türkiye	Ukrayna	Meksika	Dünya Toplamı
2004	436 862	168 320	294 835	126 000	90 700	81 499	1 565 122
2005	499 074	215 000	322 051	150 000	91 000	79 871	1 792 613
2006	475 455	265 000	317 515	129 614	68 750	68 359	1 771 441
2007	629 986	350 000	297 555	172 572	82 320	79 162	2 050 636
2008	828 635	433 630	395 530	170 897	79 170	79 770	2 428 949
2009	979 366	463 000	396 440	177 298	83 890	115 350	2 646 663
2010	1 284 351	475 000	457 221	178 142	87 400	76 627	2 989 437
2011	1 655 508	485 000	418 212	183 240	112 600	96 476	3 418 502
2012	1 700 000	450 000	425 820	203 212	96 900	110 605	3 425 834
2013	1 700 000	453 988	420 000	212 140	115 800	106 945	3 458 046

Çizelge 1.1 incelendiğinde son on yılda ülkemizin ceviz üretimi 126 bin tondan yaklaşık 212 bin tona çıkmış durumdadır. Ancak oransal olarak 2004 yılında toplam dünya ceviz üretiminin % 8'ini gerçekleştiren ülkemiz, 2013 yılında dünya ceviz üretiminin % 6'sını gerçekleştirir bir hale gelmiştir. İran 2004 yılında dünya ceviz üretiminin % 11'ini gerçekleştirirken, 2013 yılında % 13'ünü gerçekleştirmiştir. Çin 2004 yılında dünya ceviz üretiminin % 28'ini gerçekleştirirken, 2013 yılında % 49'unu gerçekleştirir hale gelmiştir. ABD 2004 yılında dünya ceviz üretiminin % 19'unu karşılarken, 2013 yılına gelindiğinde ise % 12'sini karşılayabilir hale gelmiştir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Dünya ceviz üretiminde söz sahibi ilk 5 ülkenin toplam dünya ceviz üretimini son on yılda (2004-2013) karşılama %'leri

Ülkemizde Ağrı ve Bayburt illeri dışında her ilde ceviz yetiştirilmektedir. Araştırmanın yapıldığı Ordu ili ise üretimde 515 ton ile 60. sırada yer almaktadır (Anonim, 2014a).

Çizelge 1.2. Önemli ceviz üretici iller ve üretim miktarları (ton) (Anonim, 2014a)

Sıra No	İller	Üretim Miktarı (ton)
1	Antalya	9 354
2	Hakkari	9 080
3	Karaman	8 040
4	Van	8 001
5	Aydın	7 912
6	Denizli	7 866
7	Mersin	6 845
8	Kahramanmaraş	6 106
9	İzmir	5 948
10	Kocaeli	5 920
11	Sakarya	5 683
12	Balıkesir	5 382
13	Bursa	5 096
14	Muğla	4 163
15	Kastamonu	3 982
16	Burdur	3 895
17	Çanakkale	3 711
18	Amasya	3 674

Çizelge 1.3. Ordu ilçeleri ve ceviz üretim alanları (da), üretim (ton) ve toplam ağaç sayısı (Anonim, 2014a)

İlçe Adı	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Üretim (ton)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
Akkuş	595	115	20 000	11 800	31 800
İkizce	153	75	14 950	1 174	16 124
Ünye	10	66	11 550	1 200	12 750
Fatsa	320	54	10 700	21 100	31 800
Kumru	35	37	18 430	2 500	20 930
Perşembe	173	37	3 500	2 915	6 415
Ulubey	140	26	3 275	2 050	5 325
Aybastı	117	25	12 580	2 850	15 430
Altınordu	110	23	11 450	500	11 950
Çatalpınar	8	13	3 176	0	3 176
Kabataş	67	12	6 000	350	6 350
Çaybaşı	128	10	5 200	4 000	9 200
Gölköy	0	6	2 800	1 400	4 200
Kabadüz	46	6	1 100	890	1 990
Gülyalı	0	3	500	50	550
Gürgentepe	202	3	1 600	2 300	3 900
Çamaş	0	2	800	0	800
Korgan	36	2	1 225	0	1 225

Ülkemizin son on yıllık (2004-2013) ceviz ithalat durumu incelendiğinde; ceviz ithalatımızın her geçen yıl biraz daha arttığı görülmektedir (Çizelge 1.4).

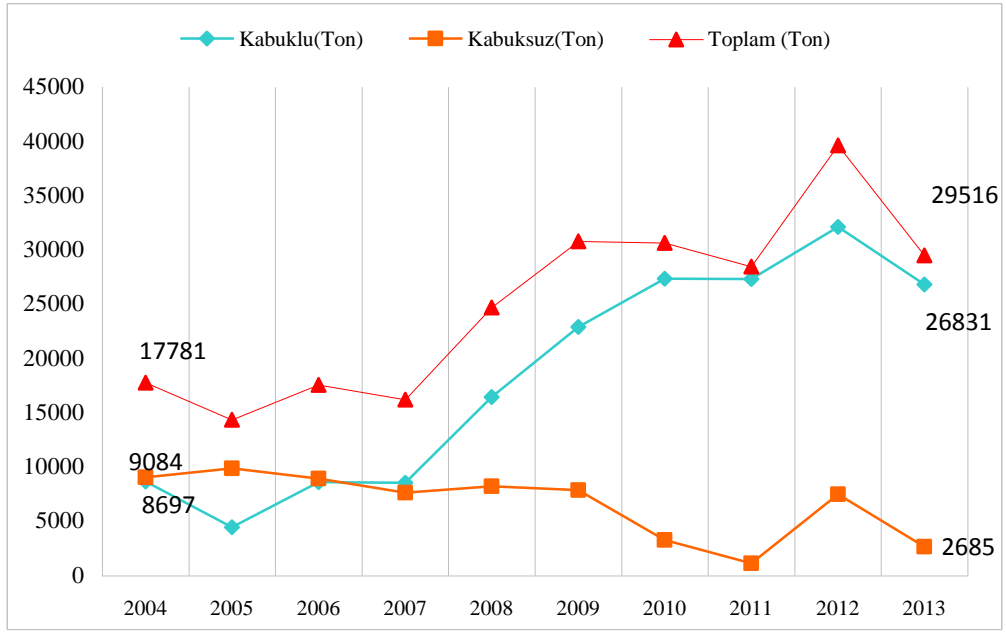
Çizelge 1.4. Türkiye'de 2004-2013 yılları arası (son on yıllık) ceviz ithalat durumu (Anonim, 2013b)

Yıllar	Kabuklu (ton)	Kabuksuz (ton)	Toplam (ton)
2004	8 697	9 084	17 781
2005	4 467	9 893	14 360
2006	8 620	8 951	17 571
2007	8 557	7 662	16 219
2008	16 452	8 254	24 706
2009	22 915	7 892	30 807
2010	27 369	3 291	30 660
2011	27 342	1 141	28 483
2012	32 137	7 500	39 637
2013	26 831	2 685	29 516

2004 yılında 8 697 ton kabuklu ceviz ve 9 084 ton kabuksuz (iç) ceviz ithal eden ülkemiz, 2013 yılında 26 831 ton kabuklu ceviz ve 2 685 ton kabuksuz (iç) ceviz ithal eder hale gelmiştir. Kabuksuz iç ceviz ithalatımız son on yılda % 338 oranında azalmıştır. Ancak kabuklu ceviz ithalatımız son on yılda yaklaşık % 308 oranında artış göstermiştir. Toplam ceviz üretimimizin 2013 yılında 212 140 ton olduğu düşünüldüğünde; ithalat açığının kapatılması için üretim miktarımızın yaklaşık 30 bin ton artırılması gerekmektedir.

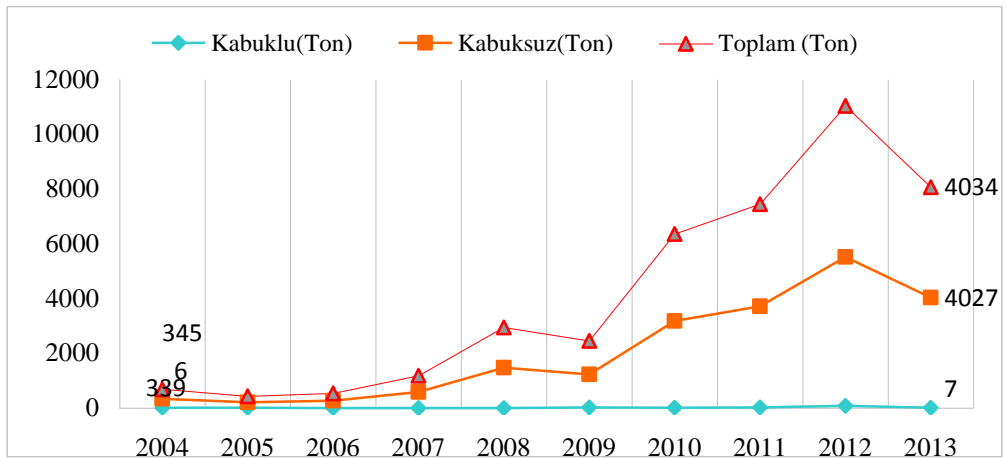
Çizelge 1.5. Türkiye'de 2004-2013 yılları arası ceviz ihracat durumu (Anonim, 2013b)

Yıllar	Kabuklu (ton)	Kabuksuz (ton)	Toplam (ton)
2004	6	339	345
2005	6	210	216
2006	4	264	268
2007	0	588	588
2008	2	1 473	1 475
2009	19	1 210	1 229
2010	8	3 171	3 179
2011	21	3 702	3 723
2012	82	5 440	5 522
2013	7	4 027	4 034



Şekil 1.2. Türkiye’de 2004-2013 yılları arası ceviz ithalat durumu (Anonim, 2013b)

2004 yılında kabuklu ceviz ihracatımız 6 ton iken 2013 yılında 7 ton olmuştur. On yıllık toplam kabuklu ceviz ihracatımız 155 tondur. Yıllık ortalama yaklaşık 15 ton kabuklu ceviz ihraç edilmiştir. Kabuksuz ceviz ihracat rakamlarımıza bakıldığında; 2004 yılında 339 ton olan ihracatımız, 2013 yılında yaklaşık 4 bin tona çıkmıştır. Kabuksuz ceviz ihracat rakamlarımız 2004 yılından 2013 yılına % 1.18’lik bir artış göstermiştir. On yıllık toplam ihracatımız yaklaşık 20 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Yıllık ortalama ihracatımız ise yaklaşık 2 bin ton olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1.3).



Şekil 1.3. Türkiye’de 2004-2013 yılları arası ceviz ihracat durumu (Anonim, 2013b)

İhracat rakamlarımızda son yıllarda büyük artışlar yaşanmasının temel nedenleri arasında; pazarlama ağının genişlemesi, globalleşen dünya, pazarlama stratejilerinin değişmesi, pazarlama stratejilerinin artması, iletişim kanallarının çeşitlenmesi, ulaşımın hızlanması, ülkemizde girişimcilerin artması gibi faktörler etkili olmaktadır. Ancak burada gözden kaçırılmaması gereken bir diğer husus ihracatın gerçekleştirildiği pazarlarda istenilen kalite ve kantite niteliklerinin tutturulması ve buna bağlı olarak pazar payının her geçen yıl artırılmasıdır. Tarımsal ihracatta başarının devamlılığını sağlayabilecek en temel faktörler; doğru çeşit seçimi ile bahçelerin tesis edilmesi, ceviz yetiştiriciliğine standart çeşitlerin sokulması, üstün kalite ve kantite niteliklerine sahip ürünlerin üretilmesidir. Ülkemiz ceviz ihracatında son yıllarda yaşanan bu olumlu hareketlilik bize uluslararası pazarlarda istenen nitelikleri yakaladığımız konusunda fikir vermektedir.

Dünyanın en eski ceviz üreticisi ülkelerinden biri ve halen dünyanın en fazla çöğür ağacı popülasyonuna sahip ülkesi olmamıza rağmen; son 30–35 yıldır ceviz üretimimiz yeterli miktarda artmamıştır. Bu açıdan mevcut ceviz varlığımız içerisinde yer alan önemli genotiplerin biran önce yetiştiricilere sunulması ve dünya literatürüne kazandırılması en önemli hedeflerimiz arasındadır (Şen, 1980).

Ceviz yetiştiriciliği için verim ve kalite yönünden uygun ekolojik koşulların bulunduğu ülkemizde son yıllara kadar ceviz yetiştiriciliğine gereken önem verilmemiştir. Ancak özellikle 1970’li yıllardan sonra cevizin bilimsel olarak ülkemizde araştırılmaya değer görülmesinden sonra, üstün özellikli tiplerin seçimi amacıyla seleksiyon çalışmaları yapılmış ve bu araştırmalarda onlarca kaliteli ceviz tipi seçilmiştir (Akça, 2001).

Ülkemizde tescil edilen çeşitlerin tamamı seleksiyon ıslahı yöntemi ile elde edilmiştir. Seleksiyon ıslahı ile elde edilen çeşitlerden bazılarını örnek olarak; Yalova-1, Yalova-3, Yalova-4, Bilecik, Şebin, Gültekin-1 (KR-1), Yavuz-1 (KR-2), Kaplan-86, Şen-1 (24-KE-25) ve Tokat-1 (60 TU-1) verilebilir.

Amerika ve Avrupa’da da eski ceviz çeşitlerinin hemen hemen hepsi yerli ceviz çeşitlerimiz gibi çöğür çeşitleridir. Bu çeşitler seleksiyon çalışmalarıyla bulunmuş ve çeşitli üstün özellikleri sebebiyle çoğaltılmışlardır (Kaşka, 2001).

Bu araştırmada; Ordu İli Ulubey İlçesi'nde doğal olarak yetişen, üstün özellikli genotiplerin ortaya çıkarılması, ortaya çıkarılan genotiplerin kaybolmasının önlenmesi ve bu genotiplerin meyve ve ağaç özelliklerinin tanımlanarak ilerleyen yıllarda Türkiye ceviz yetiştiriciliğine kazandırılması konusunda araştırmacılara yardımcı olmak amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Cevizin ıslahı ve yeni çeşitlerin elde edilmesi; melezleme ıslahı ile yapılabileceği gibi, tohumdan yetişmiş çöğür popülasyonu içerisinde istenilen özellikleri üzerinde barındıran ağaçların seçilmesiyle de gerçekleştirilebilir (Serr, 1962; Ölez, 1971; Çelebioğlu, 1978; Şen, 1980; Şen, 1986; Akça, 1993; Beyhan, 1993; Yaviç, 2000; Boruzan, 2011).

Ceviz çeşit seçimine yönelik olarak yapılan seleksiyon ıslahı çalışmaları, melezleme ıslahı çalışmalarına göre dünyanın diğer ülkelerinde de tercih edilmiştir. Seleksiyon ıslahı ile yeni çeşitlere ulaşmaya öncelik verilmesindeki sebep; bu metodun istenilen özelliklere sahip çeşit tespitinde daha hızlı, güvenilir ve kolay uygulanabilir başarılı bir yöntem olmasıdır. Günümüze kadar dünyada en çok yetiştirilen standart çeşitlerden Franquette, Corne, Marbot, Sorrento, Sibişel ve Payne seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilmiştir (Ölez, 1971; Şen, 1980; Şen, 1986; Beyazit, 2000).

Türkiye’de ceviz seleksiyonu konusunda ilk çalışma Ölez, (1971), tarafından Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, Marmara Bölgesi’nde yürüttüğü çalışmalarında elde ettiği 20 ümitvar ceviz tipinin, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde aşılıyla çoğaltılmasını sağlamış, böylece standart ceviz çeşidi tespiti ve üretiminde çok önemli ilk adımı atmıştır. Bu araştırmadan sonra Çelebioğlu ve ark., (1978), cevizlerde ıslah çalışmalarını sürdürerek değişik araştırmacıların belirledikleri tiplerin çoğaltılması ve çeşit olarak tescilini sağlamışlardır. Daha sonra Şen, (1986), 1977-1981 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı geniş kapsamlı seleksiyon çalışmasında 26 ümitvar ceviz tipini seçmiş, aynı zamanda bu tiplerin Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde aşılıyla çoğaltılmasını sağlamıştır. Bazı tipleri çeşit olarak ülke cevizciliğine kazandırmıştır. Şen, bu araştırmasından sonra seleksiyon çalışmalarının daha dar alanlarda ve derinlemesine yapılması gerektiği fikrini ortaya atmış ve bu fikri ‘Nokta Seleksiyonu’ olarak adlandırmıştır (Yaviç, 2000).

Avrupa ve Amerika kıtalarında ceviz yetiştiriciliğinde seleksiyon ıslahı ile beraber melezleme yolu ile yeni çeşitler elde edilmiştir. Fransa Bordeaux Meyvecilik Araştırma Enstitüsü'nde, 1977 yılında başlatılan ceviz ıslah programı ile ana ebeveyn olarak Franquette, Meylanneise, Solezo, Marbot ve Grosvert çeşitleri, baba olarak ise erken, orta geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren çeşitlerden Payne, Pedro, Chandler ve Lara kullanılarak 22 farklı melezleme yapılmıştır. Uzun yıllar yapılan melezlemenin neticesinde ilkbahar geç donlarından az etkilenen ve yan dal verimi yüksek olan Fernor ve Fernette çeşitleri ıslah edilmiştir (Yılmaz, 2007).

ABD Kaliforniya Üniversitesi'nde yapılan çalışmalar sonucunda Fransız çeşit olan Franquette'nin geliştirilmesi sonucunda yan dalda verimi yüksek ilkbahar geç donlarından az etkilenen ve tüm dünya üzerinde üstün nitelikli çeşit olarak kabul edilen Howard, Pedro ve Midland çeşitleri ıslah edilmiştir (Germain, 1990; Germain, 1999; Bilgen, 2012; Bilgin, 2015).

Cevizde seleksiyon ıslahında değerlendirme yapılırken seleksiyonun amacına göre farklı özellikler incelenmektedir. Seleksiyon çalışmalarında üzerinde fazlaca durulan özellikler; meyve ve iç özellikleri, soğuğa, kurağa, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, çiçeklenme zamanları ve verimliliğidir. Seleksiyonda esas alınan meyve ve iç özelliklerinde değerlendirilen olgular arasında; kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, meyve boyutları, meyve şekli, kabuk kalınlığı, kabuk rengi, iç rengi, kabuk pürüzlülüğü, kabuk yapışması, kabukta kırılma durumu, içte büzüşme, iç çürüklüğü, açık renkli iç oranı, iç dolgunluğu, protein oranı, yağ oranı ve kül oranı yer almaktadır (Oğuz, 1998; Gün, 1998; Güven, 2000; Boruzan, 2011).

Çeşit seçiminde kullanılan bu özelliklerin alt ve üst sınır değerleri değerlendirildiğinde araştırmacıların bulguları arasında farklılıklar olduğu görülür.

Nenjuhin, (1971), 14 g üzerinde meyve ağırlığını, % 54 üzerinde iç oranını, 0.92 mm altında kabuk kalınlığını seleksiyon kriterleri olarak dikkate almıştır. Pandele, (1968), yağ oranının en az % 65, protein oranının en az % 16 olması gerektiğini belirtmiştir.

Serr, (1962), iç oranı ve sarı iç yüzdesinin en az % 50 olması gerektiğini belirtmiştir. Bunun yanında Pandele, (1968), iç oranının en az % 45 olması gerektiğini belirtmiştir.

Ceviz ıslahında, kabuklu ve iç ceviz kalitesi önemli birer ıslah amacıdır. Kabuklu olarak tüketilecek ceviz çeşitlerinin, kabuk pürüzlülüğü göstermemesi, açık renkli kabuğa sahip olması, kabukta yapışmanın iyi olması ve en az 32 mm'lik bir çapa sahip olması arzulanmaktadır. İç ceviz olarak tüketilecek çeşitlerde aranan önemli özellikler; açık renkli iç, iç büzüşmesinin olmaması, sağlam iç, iç cevizin kabuktan kolay ve bütün olarak çıkması ve iç randımanının en az % 50–55 arasında olmasıdır (Serr, 1962; Şen, 1986; Özkan ve Şen, 1995; Yılmaz, 2007).

Ceviz seleksiyonu ile ilgili yürütülen çalışmalarda, incelenen seleksiyon özelliklerinin tekrarlanma derecelerinin fazla olması istenir. Belli bir yılda saptanan verimin takip eden yıllarda da elde edilme olasılığını ifade eden tekrarlanma derecesi seleksiyon ıslahında yıl itibarıyla birden fazla verim kaydının gerekli olup olmadığını ortaya koyar. Yapılan çalışmalar sonucunda meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyuna ait tekrarlanma derecelerinin yüksek bulunması nedeniyle bu karakterlerin seleksiyon kriterleri olarak kullanılabilmesi ve ayrıca bu karakterler yönünden üstün nitelikli genotiplerin bu özelliklerini ileriki yıllarda da devam ettirme olasılıklarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Muradoğlu, 2005; Aslansoy, 2012).

Ölez, (1971), 1968–1971 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde yürüttüğü ceviz seleksiyon çalışmaları sonucu ilk ceviz çeşitlerini Türkiye'ye kazandırmıştır. Bu çalışmada aranan özellikler iyi meyve kalitesi ve yüksek verim olmuştur. Toplam 323 genotip içerisinde belirlediği ve seçtiği tiplerin meyve ağırlığını 10.00–21.80 g, iç ağırlığını 5.30–10.10 g ve ortalama iç oranını ise % 42.80–56.00 değer aralığında bulmuştur. Ayrıca seçilen tiplerde yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturma oranını % 52.80 olarak belirlemiştir.

Şen, (1980), Türkiye'de ceviz ıslah çalışmalarına 1971–1979 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgeleri'nde devam etmiştir. Araştırma ile 550 ağaç arasından 26 tip seçilmiştir. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 8.72–17.57 g ve iç oranı ise % 49.30–63.07 arasında saptanmıştır.

Çelebioğlu, (1985), bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitleri ile Yalova'da yürüttüğü bir çalışmada, Yalova 1 çeşidinin kabuklu meyve ağırlığını 15.5 g, iç ağırlığını 7.2 g, iç oranını % 46.45; Şebin çeşidinde kabuklu meyve ağırlığını 10.1 g, iç ağırlığını 6.5

g, iç oranını % 64.35 olarak belirlemiştir. Yabancı çeşitlerden Midland çeşidinde kabuklu meyve ağırlığını 14.1 g, iç ağırlığını 6.2 g ve iç oranını % 43.97; Hartley çeşidinde ise kabuklu meyve ağırlığını 12.1 g, iç ağırlığını 5.7 g, iç oranını % 43.80 olarak belirlemiştir.

Özkan, (1993), Tokat Merkez İlçe ve köylerinde yetişen cevizlerde önemli meyve kalite özellikleri, verim durumu ve soğuğa dayanıklılık gibi ıslah amaçları üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 3 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 321 genotipten 24'ünü ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 9.56-16.01 g, iç ağırlıklarını 4.76-7.48 g, kabuk kalınlıklarını 0.74-1.34 mm, açık sarı iç oranlarını % 15-100, protein oranlarını % 14.73-22.80 ve yağ oranlarını % 58.04-73.65 değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 72'sinin prodantri, % 22'sinin protogany ve % 6'sının homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Beyhan, (1993), Malatya İli Darende İlçesi cevizleri üzerine yürüttüğü çalışmasında meyve kalitesi özellikleri üzerinde incelmelerde bulunmuştur. 3 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 416 genotipten 62'sini ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 12.39-18.49 g, iç ağırlıklarını 6.50-9.88 g, iç oranlarını % 42.06-67.73, kabuk kalınlıklarını 0.66-1.56 mm, sarı ve açık sarı iç oranını ortalamasını % 91.93, protein oranlarını % 11.14-23.72, yağ oranlarını % 50.00-73.61 ve kül oranlarını % 2.10-2.95 değer aralığında belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 68.66'sının prodantri, % 25.37'sinin protogany ve % 5.38'inin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini saptamıştır.

Yarılgaç, (1997), Van İli Gevaş İlçesi'nde yetişen cevizlerde meyve kalitesi özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 735 genotipten 20'sini ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 11.11-16.81 g, iç ağırlıklarını 5.89-7.52 g, iç oranlarını % 41.12-53.12, kabuk kalınlıklarını 1.01-1.75 mm, açık renkli iç oranlarını % 70-100, protein oranlarını % 12.50-23.80, yağ oranlarını % 56.29-69.40 ve kül oranlarını % 1.66-3.35 değer aralığında belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 45'inin prodantri, % 20'sinin protogany ve % 35'inin homogamy çiçeklenme şekli gösterdiğini tespit etmiştir.

Tetik, (1998), Van İli Muradiye ve Erciş İlçesi cevizlerinde yürüttüğü araştırmasında meyve kalitesi ve yan dal verimi üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 136 genotipten 21'ini ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 9.43-16.43 g, iç ağırlıklarını 5.37-6.96 g, iç oranlarını % 40.12-56.84 ve kabuk kalınlıklarını 1.01-2.08 mm değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 38'inin prodantri, % 38'inin protogany ve % 24'ünün homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini saptamıştır. Ayrıca seçilen tiplerde, yan dal verimliliğini % 0-80 değer aralığında belirlemiştir.

Gün, (1998), İzmir İli Beydağ, Bayındır, Kiraz, Ödemiş ve Tire İlçesi'nde yetişen cevizlerde verim ve meyve kalite özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 93 genotipten 36'sını ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 13.33-20.80 g, iç ağırlıklarını 6.05-9.66 g, iç oranlarını % 44.19-58.40, kabuk kalınlıklarını 0.52-1.44 mm, açık renkli iç oranlarını % 33.33-63.89, protein oranlarını % 17.00-29.95 ve yağ oranlarını % 54.09-68.77 değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 55.56'sını prodantri, % 33.33'ünün protogany ve % 11.11'inin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Oğuz, (1998), Karaman İli Ermenek İlçesi cevizlerinde meyve kalitesi, verim ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 243 genotipten 16'sını ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen tiplerde kabuklu meyve ağırlığını 10.45-15.88 g, iç ağırlığını 5.26-6.93 g, iç oranlarını % 41.05-50.33, kabuk kalınlıklarını 1.23-1.80 mm, açık renkli iç oranlarını % 50-100, protein oranlarını % 12.11-20.75, yağ oranlarını % 54.07-67.63 ve kül oranlarını % 1.00-2.12 arasında belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 87.50'sinin prodantri, % 12.50'sinin protogany çiçeklenme tipi gösterdiğini saptamıştır.

Özkan, (2002), Isparta İli Yenişarbademli İlçesi'nde yetişen cevizlerde meyve kalitesi, verim, kimyasal ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 119 genotipten 10'unu ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen ceviz tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 8.43-11.09

g, iç ağırlıklarını 4.35-6.32 g, iç oranlarını % 48.89-57.41, kabuk kalınlıklarını 0.83-1.47 mm, protein oranlarını % 15.17-19.24, yağ oranlarını % 61.97-70.92 ve kül oranlarını % 1.26-2.06 değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 70'inin prodantri, % 30'unun homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Taşkın, (2004), Hakkari İli Şemdinli ve Yüksekova ilçelerinde yetişen cevizlerde meyve kalitesi, verim ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 77 genotipten 20'sini ümitvar olarak belirlemiştir. Seleksiyon tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 8.61-14.14 g, iç ağırlıklarını 4.28-6.71 g, iç oranlarını % 35.31-56.29, kabuk kalınlıklarını 1.21-1.91 mm, protein oranlarını % 15.00-21.64 ve yağ oranlarını % 52.00-64.07 arasında bulmuştur. Seçilen tiplerin % 75'inin prodantri, % 25'inin protogany çiçeklenme tipi gösterdiğini ve yan dallarda meyve tutma oranının ise % 20-60 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Muradoğlu, (2005), Hakkari İli Merkez İlçe ve Bitlis İli Ahlat İlçesi'nde uzun yıllardır yetişen ceviz tiplerinin ağaç ve meyve özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 50 genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarını 9.91-15.22 g, iç ağırlıklarını 5.00-6.50 g, iç oranlarını % 40.90-55.50, kabuk kalınlıklarını 1.04-2.05 mm, protein oranlarını % 13.90-23.30 ve yağ oranlarını % 51.30-67.00 değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 58'inin prodantri, % 34'ünün protogany ve % 8'inin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini ve yan dallarda meyve tutma oranının ise % 20-100 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Ünver, (2005), Ankara Yöresi cevizlerinde meyve kalitesi ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 364 genotipten 23'ünü ümitvar olarak belirlemiştir. Çalışma sonucunda tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 10.82-18.74 g, iç ağırlıklarını 5.62-8.60 g, , iç oranlarını % 42.95-57.26, kabuk kalınlıklarını 1.04-2.03 mm, açık sarı renkli iç oranını % 22, sarı renkli iç oranını % 88, protein oranlarını % 16.06-25.50 ve yağ oranlarını % 47.84-66.74 arasında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 43'ünün prodantri, % 39'unun protogany ve % 18'inin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Kahraman ve Pırlak, (2007), Aksaray İli Aaçoren İlçesi'nde yetişen cevizlerde fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri incelemiştir. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 57 genotipten 6'sını ümitvar olarak belirlemiştir. Çalışma sonucunda seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 14.27-21.27 g, i ağırlıklarını 7.36-10.03 g, i oranlarını % 36.81-57.82, kabuk kalınlıklarını 1.26-1.60 mm, protein oranlarını % 15.61-27.50 ve yağ oranlarını % 51.70-72.80 değer aralığında belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 50'sinin prodantri, % 50'sinin de protogany çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Reis, (2010), Trabzon İli cevizlerinde meyve kalitesi, verim ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 73 genotipten 10'unu ümitvar olarak belirlemiştir. Seçtiği tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 10.20-12.40 g, i ağırlıklarını 5.20-6.70 g, i oranlarını % 44.50-63.00, kabuk kalınlıklarını 1.30-2.10 mm, protein oranlarını % 13.30-17.20, yağ oranlarını % 52.20-68.00 ve kl oranlarını % 1.50-2.10 değer aralığında belirlemiştir. Araştırmada seçilen tiplerin % 80'inin prodantri, % 10'unun protogany ve % 10'unun homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini saptamıştır.

Boruzan (2011), Çorum İli Merkez İlçe'de yetişen cevizlerin meyve ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 120 genotipten 10'unu ümitvar olarak belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 10.94-13.24 g, i ağırlıklarını 6.53-7.38 g, i oranlarını % 54.17-66.54, kabuk kalınlıklarını 0.93-1.30 mm, protein oranlarını % 12.98-17.03, yağ oranlarını % 46.51-65.51, nem oranlarını % 3.25-4.10 ve kl oranlarını % 0.95-2.00 arasında değiştiğini belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 70'inin prodantri, % 20'sinin protogany ve % 10'unun homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini tespit etmiştir.

Bilgen, (2012), Erzincan İli Kemah İlçesi cevizlerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 48 genotipten 9'unu ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 11.18-15.20 g, i ağırlıklarını 6.14-8.00 g, i oranlarını % 47.08-58.57, kabuk kalınlıklarını 1.45-1.64 mm, protein oranlarını % 14.70-20.10, yağ oranlarını % 55.18-65.70 ve kl oranlarını % 1.50-2.34 değer aralığında

belirlemiştir. Ayrıca seçilen tiplerin % 50'sinin protogamy ve % 50'sinin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini ve yan dallarda meyve tutma oranının % 50-80 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Aslansoy, (2012), Afyon İli Sultandağı İlçesi'nde yetiştirilen cevizlerde meyve kalitesi ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. 2 yıl boyunca yürüttüğü çalışmalar sonucunda, 122 genotipten 28'ini ümitvar olarak belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 7.72-13.37 g, iç ağırlıklarını 4.07-7.13 g, iç oranlarını % 44.74-61.08 ve kabuk kalınlıklarını 0.98-1.51 mm aralığında belirlemiştir. Ümitvar olarak seçtiği tiplerde protein oranlarını % 11.86-16.22, yağ oranlarını % 59.25-67.48 ve kül oranlarını % 0.91-2.01 değer aralığında belirlemiştir.

Keles, (2012), Amasya İli Gümüşhacıköy İlçesi cevizlerinin meyve kalite özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre kabuklu meyve ağırlıklarını 8.93-13.82 g, iç ağırlıklarını 4.62-7.36 g, iç oranını % 47.80-58.98, kabuk kalınlıklarını 1.45-1.64 mm, protein oranlarını % 13.75-19.69, yağ oranlarını % 44.08-70.81, kül oranları % 1.53-2.15 değer aralığında belirlemiştir. Seçilen tiplerin % 55'inin prodantri, % 25'inin protogamy ve % 20'sinin homogamy çiçeklenme tipi gösterdiğini ve seçilen tiplerde, yan dallarda meyve tutma oranının % 0-75 arasında değiştiğini saptamıştır.

Paris, (2012), Kayseri İli Kocasinan, Melikgazi, Felahiye, Bünyan, Talas, Hacılar İlçeleri'nde yetişen cevizlerde meyve kalitesi ve ağaç özellikleri üzerinde incelemelerde bulunmuştur. Araştırma süresince 50 genotip incelemiş ve 9'unu ümitvar olarak belirlemiştir. İncelenen tiplerde meyve ağırlıklarını 7.58-13.11 g, iç ağırlıklarını 3.83-5.40 g, iç oranlarını % 41.21-55.91, kabuk kalınlıklarını 1.12-1.83 mm, protein oranlarını % 15.36-19.77 ve yağ oranlarını % 64.99-69.58 arasında bulmuştur. Ayrıca, yan dallarda meyve tutma oranını % 55-90 arasında tespit etmiştir.

Khadivi ve ark., (2015), İran'ın Neiriz Bölgesi'nde yetişen cevizlerde meyve kalitesi üzerinde incelemelerde bulunmuş ve 540 genotipten 9'unu ümitvar olarak belirlemiştir. Belirlenen tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarını 3.60-20.28 g, iç ağırlıklarını 1.32-10.00 g, iç oranlarını % 17.44-83.88 arasında bulmuştur.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma materyalini Ordu ili Ulubey ilçesinde tohumdan yetişen çok sayıdaki ceviz ağacı oluşturmuştur.

3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri

Ordu merkeze 22 km mesafede olan Ulubey İlçesi, Ordu-Sivas karayolu üzerinde olup rakımı 586 m'dir. Dağlık bir yapıya sahip olan ilçenin kuzey batısında Perşembe, batısında Gürgentepe, güneyinde Mesudiye, güney batısında Gölköy, güney doğusunda Kabadüz ve kuzeyinde Altınordu ilçesi bulunmaktadır (Şekil 3.1). İlçenin yüzölçümü 29 856 ha olup % 71'i tarım alanıdır. Uygun iklim ve yağış koşullarına bağlı olarak bitki örtüsü tarıma uygun alanlarda fındık, tarım dışı alanlarda ise yörenin asıl bitki topluluğunu oluşturan geniş yapraklı karma ormanlardır (Anonim, 2015a).



Şekil 3.1. Ordu İli Ulubey ilçesi haritası (Anonim, 2015b)

3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

İlçede Karadeniz ikliminin bir uzantısı olan ve her mevsim yağışlı olmakla beraber yağışların kış mevsiminde kar, yaz mevsiminde ise yağmur şeklinde düştüğü bir iklim görölmektedir. İlçeye ait meteorolojik veriler bulunmadığından yakın olması nedeniyle Ordu il merkezinin meteorolojik verileri dikkate alınmıştır. Trabzon Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Ordu Meteoroloji İstasyonu kayıtlarından hazırlanan iklim verileri Çizelge 3.1, Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.1. Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2013 Yılı Ortalama Değerleri (Anonim, 2013c)

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (Saat)	Aylık Ortalama Rüzgâr (m/sn)	Aylık Ortalama Nem (%)	Yağışlı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı
Ocak	8.80	21.90	0.90	1015.40	112.60	59.80	1.40	62.70	13	-
Şubat	9.20	23.50	3.40	1016.10	52.80	69.10	1.00	71.30	13	-
Mart	10.20	31.10	0.10	1013.70	90.00	95.90	1.40	67.50	15	-
Nisan	12.80	24.50	5.70	1015.30	21.90	135.60	1.10	72.40	14	-
Mayıs	19.10	28.40	12.00	1012.50	27.20	204.80	1.00	73.10	12	-
Haziran	22.50	29.60	14.80	1011.00	91.50	276.20	1.20	65.80	7	-
Temmuz	23.70	30.60	17.80	1011.30	59.30	209.80	1.20	66.90	12	-
Ağustos	24.70	33.80	18.80	1011.70	41.10	278.00	1.50	64.70	5	-
Eylül	20.00	28.90	12.90	1013.40	109.40	138.80	1.30	66.90	16	-
Ekim	14.70	27.70	8.70	1020.00	150.40	131.40	1.20	67.90	13	-
Kasım	13.50	23.30	7.30	1018.40	47.00	98.10	1.00	68.90	10	-
Aralık	6.70	17.00	-1.10	1024.40	175.10	91.60	1.30	61.10	10	2
Yıllık Toplam	185.90	320.30	101.30	12183.20	978.30	1789.10	14.60	809.20	140.00	-
Aylık Ortalama	15.49	26.69	8.44	1015.27	81.53	149.09	1.22	67.43	11.67	-

Çizelge 3.2. Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2014 Yılı Ortalama Değerleri (Anonim, 2014b)

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (Saat)	Aylık Ortalama Rüzgâr (m/sn)	Aylık Ortalama Nem (%)	Yağışlı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı
Ocak	9.50	23.40	3.00	1019.00	20.20	97.80	1.20	65.80	9	-
Şubat	9.50	24.90	1.00	1014.30	14.50	98.70	1.20	66.00	11	-
Mart	10.20	23.60	-0.20	1015.20	81.30	91.90	1.40	68.40	16	1
Nisan	12.90	24.90	2.70	1014.00	20.40	152.10	1.10	74.80	12	-
Mayıs	17.50	26.20	11.10	1013.00	64.20	144.60	1.00	75.20	19	-
Haziran	21.70	29.60	14.70	1012.00	54.50	201.40	1.30	68.30	15	-
Temmuz	24.60	32.20	18.00	1009.50	89.10	224.50	1.50	68.40	8	-
Ağustos	25.60	31.60	17.90	1010.20	114.50	167.30	1.40	69.80	11	-
Eylül	21.60	30.00	12.80	1012.40	83.30	145.20	1.30	70.50	14	-
Ekim	16.90	26.30	7.80	1017.90	113.80	99.80	1.00	75.50	16	-
Kasım	11.90	20.90	5.70	1019.90	199.80	98.60	1.10	66.20	14	-
Aralık	11.40	24.20	3.80	1019.50	129.40	53.00	1.20	68.70	16	-
Yıllık Toplam	193.30	317.80	98.30	12176.90	985.00	1574.90	14.70	837.60	161.00	1
Aylık Ortalama	16.11	26.48	8.19	1014.74	82.08	131.24	1.23	69.80	13.42	-

Çizelge 3.3. Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2015 Yılı Ortalama Değerleri (Anonim, 2015c)

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	Aylık Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	Aylık Toplam Güneşlenme Süresi (Saat)	Aylık Ortalama Rüzgâr (m/sn)	Aylık Ortalama Nem (%)	Yağışlı Gün Sayısı	Donlu Gün Sayısı
Ocak	7.40	18.60	-3.30	1018.70	111.60	67.70	1.30	64.30	11	3
Şubat	8.70	24.70	0.30	1015.30	60.30	70.00	1.20	66.30	16	-
Mart	8.70	20.30	2.70	1019.30	102.40	69.10	1.20	76.40	21	-
Nisan	10.80	30.60	3.70	1016.30	99.90	129.20	1.40	68.00	20	-
Mayıs	16.20	24.40	7.70	1014.00	52.70	144.50	1.10	75.60	12	-
Haziran	21.50	28.10	15.20	1012.00	68.80	106.10	1.30	73.70	16	-
Temmuz	23.90	30.90	17.70	1012.90	18.60	169.80	1.30	68.40	6	-
Ağustos	25.70	32.90	18.40	1012.10	51.20	179.40	1.40	69.30	12	-
Eylül	23.60	30.20	18.60	1014.10	20.70	173.30	-	72.00	7	-
Ekim	-	-	-	1018.40	-	87.40	-	-	-	-

3.2. Yöntem

Ceviz popülasyonu ve yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bölgeleri belirlemek amacıyla 2013 yılı Temmuz ayında Ulubey İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Ulubey Ziraat Odası Başkanlığı ve Ulubey Muhtarlar Derneği Başkanlığı ile görüşmeler yapılarak elde edilen bilgiler doğrultusunda araştırma yapılacak alanlar belirlenmiştir. 2013 yılı Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı mahallelere geziler yapılarak ceviz yetiştiriciliği ve popülasyonu hakkında ön bilgiler elde edilmiştir. Üreticilerle yapılan görüşmelerde ‘Ceviz seleksiyon formu’ kullanılmıştır. Ağacın tahmini yaşı, verim ortalaması, aşılı olup olmadığı, meyvelerdeki iç dolgunluğu, hangi hastalık ve zararlıdan ağaç ve meyvelerin etkilendiği durumu belirlenmiştir. Tip seçimlerinde; ağacın verimli olmasının yanında, antraknoz (*Gnomonia leptosyla*), bakteriyel yanıklık (*Xanthomonas juglandis*) ve meyvede güneş yanıklığı gibi ceviz hastalıklarına dirençli olan ağaçlara öncelik verilmiştir.

Çalışmada yaklaşık 500 civarında ceviz ağacı 2013 yılında incelenmiş ve 159 adet ceviz ağacı meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. İncelemeye alınan 159 adet tipin bulunduğu yerler ve sayıları Çizelge 3.4’te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Çalışmanın yürütüldüğü mahalleler ile çalışılan tip sayıları

İlçe	Mahalle	Yıl/ Tip Sayısı		İlçe	Mahalle	Yıl/ Tip Sayısı	
		2013	2015			2013	2015
Ulubey	Akoluk	5	3	Ulubey	Karakoca	12	8
Ulubey	Akpınar	7	5	Ulubey	Kardeşler	5	3
Ulubey	Aydınlar	6	4	Ulubey	Kıranyağmur	3	1
Ulubey	Cevizlik	3	2	Ulubey	Koşaca	3	2
Ulubey	Çatalı	5	2	Ulubey	Kumanlar	1	1
Ulubey	Doğlu	4	2	Ulubey	Kumrulu	5	3
Ulubey	Durak	6	2	Ulubey	Ohtamış	5	2
Ulubey	Elmaçukuru	6	4	Ulubey	Oyungürgen	5	3
Ulubey	Eymür	3	1	Ulubey	Şekeroluk	2	1
Ulubey	Fındıklı	4	2	Ulubey	Şihlar	10	8
Ulubey	Gündüzlü	5	1	Ulubey	Uzunmahmut	15	9
Ulubey	Güvenköy	3	1	Ulubey	Yenisayaca	3	1
Ulubey	Güzelyurt	6	5	Ulubey	Yolbaşı	15	10
Ulubey	Kadıncık	2	1	Ulubey	Yukarıkızılen	10	7

Tiplerin hasat zamanları dikkate alınarak materyal toplama programı hazırlanmıştır. Materyal toplamaya ilk yıl 20.09.2013 tarihinde başlanmış ve 25.10.2013 tarihine kadar devam edilmiş ve ikinci yıl ise 18.09.2015 tarihinde başlamış ve 30.10.2010 tarihine kadar devam edilmiştir. Belirlenmiş olan ceviz tiplerinden ağacı temsil edecek şekilde 30 meyve alınarak, yeşil kabuklarından ayrıldıktan sonra yeri ve ağacı belirten etiketleri ile delikli kese kâğıtlarına konulmuştur.

Meyve örneği alınan her ağaca bir tip numarası verilmiştir ve ağaçlar daha sonra kolay bulunabilmesi için gövdeleri yağlı kırmızı boya ile boyanmıştır.

Örnekler toplanıp getirildikten sonra kabuk yüzeyi temizlenmiş ve normal oda sıcaklığında gölgede kurutmaya bırakılmıştır. Daha sonra 24 °C'de 2 gün boyunca etüvde kurutmaya tabi tutulmuştur.

İlk yıl (2013) tespit edilen 159 tipten alınan meyve örneklerinde fiziksel analizler yapılmış ve 5 g'ın üzerinde iç ağırlığına sahip olan 97 tip seçilmiştir. Seçilen 97 tipten 3 tipin ağaçlarının 2014 yılında meydana gelen zirai don nedeniyle kurumması nedeniyle geriye kalan 94 tipten ikinci yıl (2015) meyve örneği alınmış ve fiziksel özellikleri incelenmiştir.

İkinci yıl (2015) meyve örneği alınan 94 tipin meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve randıman değerlerinin iki yıllık ortalaması alınmıştır. Daha sonra bu faktörlere bakılarak tiplere ayrı ayrı düşük değerden yüksek değere doğru sırasıyla 1'den 94'e kadar puan verilmiştir.

Bu işlemlerden sonra tipler 282 puan üzerinden tartılı derecelendirmeye tabi tutularak ümitvar tipler belirlenmiştir.

3.2.1. Ağaç Özelliklerinin Tespit Edilmesi

Araştırmanın iki yıllık sonuçları değerlendirilmiştir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin bulunduğu konum, bulunduğu rakım, ağacın taç şekli, ağacın güneşlenme durumu, ağacın sulanma durumu, ağacın yaşı, ağacın taç yüksekliği ile taç genişliği, ağacın gövde çapı, ağacın gövdesinde yer alan ana dal sayısı ve ağacın meyve salkımındaki meyve sayısı belirlenmiştir.

3.2.1.1. Ağaçların Bulunduğu Konum

Seçilen ağaçların koordinatları GPS cihazı ile belirlenmiştir.

3.2.1.2. Rakım

Ağaçların buldukları yerin yükselteleri GPS cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

3.2.1.3. Taç Şekli

Yapılan gözlemler sonucu taç şekilleri “dik”, “yarı dik” ve “yayvan” olarak değerlendirilmiştir (Kaymaz, 2005).

3.2.1.4. Ağacın Güneşlenme Durumu

Ağacın konumuna bağlı olarak güneşlenme durumu iyi veya kötü olarak saptanmıştır.

3.2.1.5. Ağacın Sulanma Durumu

Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın sulama durumu belirlenmiştir.

3.2.1.6. Ağacın Yaşı

Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

3.2.1.7. Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği (m)

Ağaç tacının yüksekliği dallanmaya başladığı yerden itibaren, ağaç tacının genişliği ise tacın en geniş kısmından itibaren tahmini olarak belirlenmiştir.

3.2.1.8. Gövde Çapı (cm)

Ağacın gövde çevresi, yerden yarım metre yükseklikten çelik metre ile ölçülerek tespit edilmiştir. Gövde çapı ise $R=\frac{Ç}{\pi}$ formülü ile hesaplanmıştır.

3.2.1.9. Gövdede Ana Dal Sayısı

Gövdede dallanmanın ilk başladığı noktadaki dallar sayılarak belirlenmiştir.

3.2.1.10. Salkımda Meyve Sayısı

Ağaç üzerinde oluşan meyve salkımlarında meyvelerin bir veya daha fazla sayıda beraber bulunma durumlarına göre tespit edilmiştir.

3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özelliklerinin Tespit Edilmesi

Meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman (iç oranı), kabuk kalınlığı, meyve boyutları (en, boy, kalınlık), şekil indeksi, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, iç dolgunluğu, içte büzüşme, iç rengi, iç çürüklüğü ve damarlılık durumu tespit edilmiştir.

3.2.2.1. Meyve Ağırlığı (g) ve İç Ağırlığı (g)

Her tipe ait 10 ceviz örneğinin meyve ağırlığı ve iç ağırlığı değerleri 0,1 g'a duyarlı hassas terazi ile tartılmış ve 10 örneğin ortalaması alınmıştır.

3.2.2.2. İç Oranı (% Randıman)

Ortalama olarak, kabuklu ve iç ağırlığı belirlenen meyvelerin iç oranı aşağıdaki formül ile belirlenmiştir.

$$\text{Randıman (\%)} = \frac{\text{İç ağırlığı}}{\text{Meyve ağırlığı}} \times 100$$

3.2.2.3. Meyve Boyutları (mm)

Her tipe ait 10 ceviz örneğinin meyve boyu (uzunluk), meyve eni (genişlik, yanak çapı) ve meyve yüksekliği (kalınlık, sütür çapı) 0,01 mm' ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları bulunmuştur (Şen, 1980).

3.2.2.4. Kabuk Kalınlığı (mm)

Her meyvenin kabuğunda kalınlık ölçümleri 0,01 mm'ye duyarlı kumpasla yapılmıştır. Kabuk kalınlığı ölçümleri yanağın en uç noktasından olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak "ortalama kabuk kalınlığı" bulunmuştur.

3.2.2.5. Kırılma Durumu

10 ceviz üzerinden değerlendirme yapılmış ve iyi, orta, kötü olmak üzere her tipte tespit edilmiştir (Şen, 1980).

3.2.2.6. Kabukta Yapışma

10 ceviz üzerinden değerlendirme yapılmış ve var, yok olmak üzere her tipte tespit edilmiştir.

3.2.2.7. Kabukta Pürüzlülük

Değerlendirilmeye geçmeden önce bütün ceviz tipleri gözden geçirilerek bunlar arasında kabuk yüzeyi, pürüzlü, orta ve düz olmak üzere sınıflandırılmış, buna göre karakteristik tipler seçilmiş ve “ceviz kabuk pürüzlülük skalası” hazırlanmıştır. Kabuktaki pürüzlülük durumu hazırlanan skalaya göre, pürüzlü, orta ve düz olarak her tipte tespit edilmiştir (Ölez, 1971).

3.2.2.8. Kabuk Rengi

Kabuk rengi, seçilen tanığa göre açık, esmer ve koyu olarak belirlenmiştir (Ölez, 1971).

3.2.2.9. Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

Cevizlerde şekil genellikle yuvarlak, oval, ve uzun olmaktadır. Şekil aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Ölez, 1971).

$$\text{Şekil indeksi} = \frac{\text{Meyve boyu} \times 100}{\frac{\text{Meyve eni} + \text{Meyve kalınlığı}}{2}}$$

Şekil indeks rakamları; 110'dan küçük ise yuvarlak, 111-125 arası ise oval, 125'den büyük ise uzun olarak nitelendirilmiştir.

3.2.2.10. İç Dolgunluğu

Çalışmada meyve içinin, kabuğu tamamen doldurulması durumu “iyi”, meyve içinin kabukta 1-2 mm içte olması durumu “orta”, meyve içinin kabuktan daha fazla ayrı olması durumunda ise iç dolgunluğu “kötü” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.2.11. İçte Büzüşme

10 meyvede iç cevizden her biri 4 parça kabul edilmiş ve parçaların durumlarına göre içte büzüşme tespit edilmiş ve ortalaması % olarak alınmıştır (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İçte Büzüşme (\%)} = \frac{10 \text{ cevizde toplam büzüşmüş kısım}}{40} \times 100$$

3.2.2.12. İç Çürüklüğü

10 meyvede iç cevizden her biri 4 parça kabul edilmiş ve parçaların durumlarına göre iç çürüklüğü tespit edilmiş ve ortalaması % olarak alınmıştır (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İç Çürüklüğü (\%)} = \frac{\text{10 cevizde toplam çürük kısım}}{40} \times 100$$

3.2.2.13. İç Rengi

Cevizlerde meyve iç rengi ticari olarak önem arz etmektedir. Meyveler açık sarı, sarı, esmer ve koyu olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

3.2.2.14. İçte Damarlılık

Selekte edilen tiplerin damarlılık durumu düz, hafif damarlı ve çok damarlı olarak gruplandırılmıştır (Yarılgaç, 1997).

3.2.3. Meyvelerin Kimyasal Özelliklerinin Tespit Edilmesi

Seçilen tiplere ait meyveler kırılıp, kabuklarından ayıklanmış, daha sonra iç cevizler öğütücüden geçirilerek parçalanmıştır. Öğütülen cevizler hava geçirmez saklama poşetlerine konularak muhafaza edilmişlerdir. Yapılan kimyasal analizler 2'şer tekerrürlü olarak yapılmış ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.3.1. Yağ Oranı (%)

Genotiplerde yağ analizleri için Soxholet metodu kullanılmıştır (Muradoğlu, 2005).

$$\text{Yağ} = \frac{\text{Yağ Ağırlığı (g)} - \text{Dara (g)}}{\text{Örnek (g)}} \times 100$$

3.2.3.2. Protein Oranı (%)

Seçilen genotiplerde, protein içeriği Kjeldahl yöntemi ile kjel tec aletinde belirlenmiş ve toplam azot miktarının 6.25 faktörü ile çarpılmasıyla protein içeriği hesaplanmıştır (Muradoğlu, 2005).

3.2.3.4. Kül Oranı (%)

Kül tayininde kullanılacak krozelere darası alınmıştır. Her örnekten 1.0 g tartılıp krozelere konulup kül fırınında 550 °C'de 5.5 saat yakıldıktan sonra desikatöre

konulmuştur. 1.5 saat sonra kül+kroze tartılmış, aşağıdaki formülle % kül miktarı tespit edilmiştir.

$$\text{Kül} = \frac{\text{Kül Ağırlığı (g)} - \text{Dara (g)}}{\text{Örnek (g)}} \times 100$$

3.2.3.3. Nem Oranı (%)

Yeterli miktarda iç ceviz blenderde parçalanmıştır. Parçalanan ceviz içlerinden 0.01 g hassasiyetli terazide 10 g alınarak etüvde 105°C'de 4-6 saat kurutulmuş ve kurutma sonrası aynı terazide tekrar tartılmıştır. Daha sonra seçilen her ceviz tipi için aşağıdaki formülle % nem oranı hesaplanmıştır (Anonim, 1991).

$$\text{Nem Oranı (\%)} = \frac{M1 - M2}{M1 - M0} \times 100$$

M1: Örnek kabı ve örneğin kuruma öncesi ağırlıkları toplamı (g)

M2: Örnek kabı ve örneğin kuruma sonrası ağırlıkları toplamı (g)

M0: Kurutma kabının boş ağırlığı (g)

3.2.4. Fenolojik Gözlemlerin Tespit Edilmesi

3.2.4.1. Tomurcuk Patlama Tarihi

2015 Yılı ilkbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların uç tomurcuklarının yaklaşık 2.50 cm olmaya başladığı tarih esas alınmıştır (Ölez, 1971).

3.2.4.2. İlk Yapraklanma Tarihi

2015 Yılı ilkbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların tomurcuk patlamasından sonra süren yaprakların belirginleştiği ve en az 1-2 yaprak gelişiminin gözlemlendiği tarih esas alınmıştır

3.2.4.3. Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri

2015 yılı ilkbaharında seleksiyon yoluyla seçilen ağaçlarda erkek ve dişi çiçeklerin açmaya başladıkları tarihler gözlenerek kayıtlara işlenmiştir. Erkek çiçekler; bir yıllık dallarda yan tomurcuklardan oluşan püsküller olup, toz vermeye başladıkları tarih (anterlerin %5'inin patlama zamanı) erkek çiçek açma tarihi olarak, anterlerin % 90'ının patladığı tarih ise tozlanmanın sonu olarak kabul edilmiştir (Şen, 1986). Dişi çiçekler; o ilkbahar gelişme döneminde sürgünlerin ucunda oluşan çiçeklerdir.

Dişi çiçeklerde stigmanın iki lobu arasında bir bölünmenin başlaması ve stigma ucunda kırmızımsı bir renk oluşması reseptiv olmaya başladığı zaman olup, dişi çiçek açma tarihi olarak, dişi çiçeklerin % 90 mat ve kahverengiye döndüğü tarih, yumurtalığın dişicik tepesinden daha büyük olduğu dönem ise çiçeklenme sonu olarak esas alınmıştır (Şen, 1986). Ağaçlarda erkek ve dişi çiçekler tüm dallarda aynı anda açmaya başlamadığı için, ilk erkek veya dişi çiçeklerin açmaya başladığı gün kayıtlara işlenmiştir.

- Protogynous (Protogeni)

Aynı ağaç üzerindeki dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşması durumudur (Şen, 1986; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

- Protandrous (Protandri)

Aynı ağaç üzerindeki erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması durumudur (Şen, 1986; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

- Homogamous (Homogami)

Aynı ağaç üzerindeki erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaşması durumudur. Bu durum aynı ağaç üzerindeki dişi ve erkek çiçeklerin tam olarak çiçeklenme başlangıcı ile çiçeklenme bitişinin aynı zamanda olduğu anlamına gelmemelidir. Yani homogamide önemli olan, bu iki çiçeğin aynı zamanda olgunlaşması değil, dişi çiçeklerin reseptiv dönemlerinde erkek çiçek püsküllerinin aktif olarak toz verme durumlarının devam etmiş olmasıdır. Kısacası dişi çiçeklerin reseptiv dönemleri ile erkek çiçeklerin aktif toz verme dönemleri bir gün bile çakışmış olsa homogami olarak kabul edilir (Şen, 1986; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

4.2.4.4. Yaprak Dökme Tarihi

2015 yılı sonbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların yapraklarının % 90'ının döküldüğü tarih esas alınmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

2013 yılında toplam 159 adet ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. Meyvelerin pomolojik olarak incelemesi gerçekleştirilmiştir. 2013 yılı değerleri göz önüne alınarak iç ağırlığı 5.0 g'ın üzerinde olan 97 tip seçilmiştir. 2014 yılında yaşanan zirai don zararı nedeniyle ikinci yıl örnekleri alınamamıştır. 2015 yılında 94 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. 3 ağaç 2014 yılında meydana gelen zirai don nedeniyle kurumuştur. İkinci yıl alınan örneklerin 2015 yılında pomolojik incelemesi gerçekleştirilmiştir. İncelenen tiplerde meyve kabuklu ağırlığı, meyve iç ağırlığı ve meyve iç oranı %'si baz alınarak yapılan tartılı derecelendirme sonucu 11 tip ümitvar olarak seçilmiştir.

4.1. İlk Yıl (2013) Sonuçları

2013 yılında 159 adet ceviz ağacından alınan meyve örneklerinin fiziksel olarak değerlendirme sonuçları Çizelge 4.1'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. İlk yıl (2013) alınan 159 tipin meyve özellikleri

İncelenen Özellikler	Değer Aralıkları	Tip Sayısı	% Oranı
Meyve Ağırlığı (g)	7.70 - 10.00	37	23.28
	10.00 - 12.00	61	38.36
	12.01- 15.90	61	38.36
İç Ağırlığı (g)	3.73 – 4.00	12	7.55
	4.01 – 5.00	51	32.08
	5.01 – 9.22	96	60.38
İç Oranı (%)	30.09 – 45.00	58	36.48
	45.01 – 55.00	86	54.09
	55.01 – 64.87	15	9.43
Kabuk Kalınlığı (mm)	0.97 – 1.20	4	2.52
	1.21 – 1.60	81	50.94
	1.61 2.24	16	46.54
Kırılma Durumu	Kolay	61	38.37
	Orta	55	34.59
	Zor	43	27.04
Kabukta Yapışma	Var	23	14.46
	Yok	136	85.54

Çizelge 4.1. İlk yıl (2013) alınan 159 tipin meyve özellikleri (devamı)

İncelenen Özellikler	Değer Aralıkları	Tip Sayısı	% Oranı
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	34	21.38
	Orta	81	50.95
	Pürüzlü	44	27.67
Kabuk Rengi	Açık	58	36.48
	Esmer	63	39.62
	Koyu	38	23.9
Meyve Şekli	Oval	100	62.89
	Yuvarlak	25	15.72
	Uzun	34	21.38
İç Dolgunluğu	İyi	89	55.97
	Orta	49	30.82
	Kötü	21	13.21
İçte Büzüşme	0	85	53.46
	2.50 – 10.00	8	5.03
	10.01 – 20.00	33	20.75
	20.01 – 40.00	23	14.47
	40.01 – 62.50	10	6.29
İç Çürüklüğü	0	118	74.22
	5.00 – 10.00	31	19.5
	10.01 – 20.00	5	3.14
	20.01 – 30.00	5	3.14
İç Rengi	Açık	35	22.01
	Sarı	84	52.83
	Esmer	33	20.76
	Koyu	7	4.4
İçte Damarlılık	Düz	40	25.16
	Hafif Damarlı	92	57.86
	Çok Damarlı	27	16.98

4.1.1. Meyve Ağırlığı (g)

İncelenen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7.70 g ile 15.90 g arasında değişiklik göstermiştir.

4.1.2. İç Ağırlığı (g)

İncelenen tiplerin meyve iç ağırlığı 3.73 g ile 9.22 g değer aralığında belirlenmiştir.

4.1.3. İç Oranı (% Randıman)

İncelenen tiplerin iç oranı % 30.09 ile % 64.87 arasında saptanmıştır.

4.1.4. Meyve Boyutları (mm)

İncelenen tiplerde, meyve uzunluğu 30.73-47.34 mm, meyve kalınlığı 26.51-36.88 mm ve meyve eni 27.23-38.63 mm arasında tespit edilmiştir.

4.1.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

İncelenen tiplerin kabuk kalınlığı 0.97 mm ile 2.24 mm değer aralığında bulunmuştur.

4.1.6. Kırılma Durumu

İncelenen tiplerin 61'i (% 38.37) kolay, 55'i (% 34.59) orta ve 43'ü ise (% 27.04) zor kırılmaktadır.

4.1.7. Kabukta Yapışma

İncelenen tiplerin 136'sında (% 85.54) kabukta yapışma yok olarak değerlendirilmiştir. 23 tipte ise (% 14.46) kabukta yapışma var olarak değerlendirilmiştir.

4.1.8. Kabuk Pürüzlülüğü

İncelenen 34 tip (% 21.38) düz, 81 tip (% 50.95) orta, 44 tip (% 27.67) pürüzlü kabuk yapısında değerlendirilmiştir.

4.1.9. Kabuk Rengi

58 tip (% 36.48) açık, 63 tip (% 39.62) esmer, 38 tip (% 23.90) koyu kabuk rengine sahip olarak değerlendirilmiştir.

4.1.10. Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

İncelenen tiplerin 100'ünün (% 62.89) oval, 25'inin (% 15.72) yuvarlak ve 34'ünün ise (% 21.38) uzun meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.1.11. İç Dolgunluğu

89 tip (% 55.97) meyve içini iyi derecede doldurmuştur. 49 tipin (% 30.82) meyve içini orta derecede doldurmuştur. 21 tip (% 13.21) meyve içini kötü derecede doldurmuştur.

4.1.12. İçte Büzüşme

İncelenen tiplerin 85 adedinde (% 53.46) içte büzüşmeye rastlanmazken, 74 adedinde (% 46.54) içte büzüşmeye rastlanmıştır.

4.1.13. İ rklğ

İncelenen 159 tipin 118'inde (% 74.22) hiç i rklğne rastlanmamıştır. 41 adet tipte ise (% 25.78) farklı oranlarda i rklğne rastlanmıştır.

4.1.14. İ Rengi

İncelenen tiplerin 35'inin (% 22.01) açık, 84'ünün (% 52.83) sarı, 33'ünün (% 20.76) esmer ve 7'sinin (% 4.40) koyu renkte olduğu değerlendirilmiştir.

4.1.15. İçte Damarlılık

İncelenen tiplerin 40'ı (% 25.16) düz, 92'si (% 57.86) hafif damarlı ve 27'si (% 16.98) ok damarlı olarak değerlendirilmiştir.

4.2. İkinici Yıl (2015 Yılı) Araştırma Sonuçları

2015 yılında 94 adet ceviz ağacından alınan meyve örneklerinin fiziksel olarak değerlendirme sonuçları izelge 4.2'de sunulmuştur.

4.2.1. Meyve ağırlığı (g)

İncelenen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7.27 g ile 17.49 g arasında bulunmuştur.

4.2.2. İ Ağırlığı (g)

İncelenen tiplerin meyve iç ağırlığı 3.77 g ile 9.35 g arasında saptanmıştır.

4.2.3.İ Oranı (% Randıman)

İncelenen tiplerin i oranı % 33.70 ile % 66.55 arasında tespit edilmiştir.

4.2.4. Meyve Boyutları (mm)

İncelenen tiplerde, meyve uzunlukları 31.87-46.97 mm, meyve enleri 23.75-42.29 mm ve meyve kalınlıkları 25.69-36.39 mm arasında değişim göstermiştir.

4.2.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

İncelenen tiplerin kabuk kalınlığı 1.00 mm ile 2.52 mm değer aralığında bulunmuştur.

Çizelge 4.2. İkinci yıl (2015) incelenen 94 tipin meyve özellikleri

İncelenen Özellikler	Değer Aralıkları	Tip Sayısı	% Oranı
Meyve Ağırlığı (g)	7.27 - 10.00	24	25.53
	10.01 - 11.00	21	22.34
	11.01 - 12.00	17	18.09
	12.01 - 17.49	32	34.04
İç Ağırlığı (g)	3.77 - 5.00	24	25.53
	5.01 - 6.00	36	38.3
	6.01 - 7.00	23	24.47
	7.01 - 9.35	11	11.7
İç Oranı (%)	33.70 - 45.00	15	15.96
	45.01 - 55.00	62	65.96
	55.01 - 65.00	16	17.02
	65.01 - 66.55	1	1.06
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.00 - 1.20	7	7.45
	1.21 - 1.60	62	65.95
	1.61 - 2.52	25	26.6
Kırılma Durumu	Kolay	35	37.23
	Orta	36	38.3
	Zor	23	24.47
Kabukta Yapışma	Var	9	9.57
	Yok	85	90.43
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	14	14.89
	Orta	51	54.26
	Pürüzlü	29	30.85
Kabuk Rengi	Açık	34	36.17
	Esmer	34	36.17
	Koyu	26	27.66
Meyve Şekli	Oval	57	60.64
	Yuvarlak	16	17.02
	Uzun	21	22.34
İç Dolgunluğu	İyi	67	71.28
	Orta	25	26.6
	Kötü	2	2.12
İçte Büzüşme	0	59	62.76
	3.00 - 10.00	16	17.02
	10.01 - 20.00	12	12.77
	20.01 - 40.00	7	7.45
İç Çürüklüğü	0	54	57.45
	5.00 - 10.00	25	26.59
	10.01 - 45.00	15	15.96
İç Rengi	Açık	24	25.53
	Sarı	48	51.06
	Esmer	18	19.15
	Koyu	4	4.26
İçte Damarlılık	Düz	24	25.53
	Hafif Damarlı	54	57.45
	Çok Damarlı	16	17.02

4.2.6. Kırılma Durumu

İncelenen tiplerin 35'i (% 37.23) kolay, 36'sı (% 38.30) orta ve 23'ü ise (% 24.47) zor kırılmaktadır.

4.2.7. Kabukta Yapışma

İncelenen tiplerin 85 tanesinde (% 90.43) kabukta yapışma yok olarak değerlendirilmiştir. 9 tipte ise (% 9.57) kabukta yapışma var olarak değerlendirilmiştir.

4.2.8. Kabuk Pürüzlülüğü

İncelenen 14 tip (% 14.89) düz, 51 tip (% 54.26) orta, 29 tip (% 30.85) pürüzlü kabuk yapısına sahip olarak bulunmuştur.

4.2.9. Kabuk Rengi

34 tip (% 36.17) açık, 34 tip (% 36.17) esmer, 26 tip (% 27.66) koyu kabuk rengine sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.2.10. Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

İncelenen tiplerin 57'sinin (% 60.64) oval, 16'sının (% 17.02) yuvarlak ve 21'inin ise (% 22.34) uzun meyve şekline sahip olarak bulunmuştur.

4.2.11. İç Dolgunluğu

67 tip (% 71.28) meyve içini iyi derecede doldurmuştur. 25 tip (% 26.60) meyve içini orta derecede doldurmuştur. 2 tip (%2.12) meyve içini kötü derecede doldurmuştur.

4.2.12. İçte Büzüşme

İncelenen tiplerin 59 adedinde (% 62.76) içte büzüşmeye rastlanmamıştır. 35 adedinde (% 37.24) içte büzüşmeye rastlanmıştır.

4.2.13. İç Çürüklüğü

İncelenen 94 tipin 54'ünde (% 57.45) hiç iç çürüklüğüne rastlamazken, 40 adet tipte (% 42.55) farklı oranlarda iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

4.2.14. İç Rengi

İncelenen tiplerin 24'ünün (% 25.53) açık, 48'inin (% 51.06) sarı, 18'inin (% 19.15) esmer ve 4'ünün (% 4.26) koyu renge sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.2.15. İçte Damarlılık

İncelenen tiplerin 24'ü (% 25.53) düz, 54'ü (% 57.45) hafif damarlı ve 16'sı (% 17.02) çok damarlı olarak değerlendirilmiştir.

4.3. Ümitvar Ceviz Genotiplerin Belirlenmesi

İki yıllık değerlendirmeler ve incelemeler sonucu elde edilen verilerin aritmetik ortalaması alınmıştır. Meyve kabuklu ağırlığı, meyve iç ağırlığı ve meyve iç oranı %'si baz alınarak yapılan tartılı derecelendirme sonucu 11 tip ümitvar olarak belirlenmiştir.

4.3.1. Ümitvar Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Fiziksel Özellikler

Yapılan tartılı derecelendirme sonucu 11 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen bu 11 genotipin meyve özellikleri ile ilgili değerlendirme sonuçları, iki yılın ortalaması olarak, Çizelge 4.4 ve 4.5'de verilmiştir.

4.3.1.1. Meyve Ağırlığı (g)

Çizelge 4.4 incelendiğinde seçilen 11 tipin meyve ağırlığı 12.77-17.39 g değer aralığındadır. En yüksek meyve ağırlığına 17.39 g ile 52 ULU 67 no'lu genotipin sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük meyve ağırlığı 12.77 g ile 52 ULU 90 no'lu genotipte belirlenmiştir.

4.3.1.2. İç Ağırlığı (g)

İç ağırlıkları 6.85-9.22 g değer aralığında değişmiştir. En yüksek iç ağırlığı 9.22 g ile 52 ULU 155 no'lu genotipte saptanmıştır. En düşük iç ağırlığı 6.85 g ile 52 ULU 28 genotipinde belirlenmiştir.

4.3.1.3. İç Oranı (% Randıman)

Ümitvar olarak seçilen tiplerin iç oranlarının % 47.84-58.00 değer aralığında değiştiği belirlenmiştir. 52 ULU 155 ve 52 ULU 115 no'lu genotiplerin % 58 iç oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. İki yıl (2013-2015) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	MA Puanı	İç Ağırlığı (g)	İA Puanı	Randıman (%)	(%) R Puanı	Toplam Puan
52 ULU 155	15.90	93	9.22	94	58	93	280
52 ULU 67	17.39	94	9.10	93	52	87	274
52 ULU 51	14.48	90	6.93	89	48	83	262
52 ULU 98	14.45	89	6.91	88	48	83	260
52 ULU 21	13.78	82	7.29	91	52	87	260
52 ULU 115	12.91	73	7.44	92	58	93	258
52 ULU 121	13.14	76	7.00	90	53	88	254
52 ULU 28	13.94	83	6.85	86	49	84	253
52 ULU 55	13.61	81	6.90	87	50	85	253
52 ULU 57	13.29	77	6.90	87	52	87	251
52 ULU 90	12.77	69	6.91	88	54	89	246
52 ULU 128	15.29	92	6.44	77	42	76	245
52 ULU 84	14.45	89	6.40	74	44	79	242
52 ULU 140	14.40	87	6.42	75	45	80	242
52 ULU 58	14.43	88	6.38	73	44	79	240
52 ULU 81	12.76	68	6.76	84	53	88	240
52 ULU 50	12.34	61	6.82	85	56	91	237
52 ULU 136	14.15	86	6.28	69	44	79	234
52 ULU 23	12.45	64	6.60	81	54	89	234
52 ULU 26	12.10	59	6.69	83	55	90	232
52 ULU 132	12.86	70	6.43	76	50	85	231
52 ULU 54	12.43	63	6.54	80	53	88	231
52 ULU 87	13.53	79	6.28	69	47	82	230
52 ULU 39	12.39	62	6.54	80	53	88	230
52 ULU 52	15.04	91	6.07	64	40	74	229
52 ULU 27	12.88	72	6.33	71	49	84	227
52 ULU 61	12.29	60	6.48	78	53	88	226
52 ULU 142	14.06	84	6.05	63	43	78	225
52 ULU 45	11.59	47	6.69	82	58	93	222
52 ULU 123	12.72	67	6.25	68	49	84	219
52 ULU 25	12.41	62	6.32	70	51	86	218
52 ULU 49	11.56	46	6.49	79	56	91	216
52 ULU 141	13.12	75	5.96	60	45	80	215
52 ULU 152	12.67	66	6.09	65	48	83	214
52 ULU 70	12.87	71	5.96	60	46	81	212
52 ULU 139	12.39	62	6.10	66	49	84	212
52 ULU 32	14.12	85	5.79	51	41	75	211
52 ULU 91	12.29	60	6.10	66	50	85	211

Çizelge 4.3. İki yıl (2013-2015) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları (devamı)

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	MA Puanı	İç Ağırlığı (g)	İA Puanı	Randıman (%)	(%) R Puanı	Toplam Puan
52 ULU 120	11.78	54	6.17	67	52	87	208
52 ULU 82	12.55	65	5.93	58	47	82	205
52 ULU 157	12.05	58	6.03	62	50	85	205
52 ULU 110	12.1	59	5.95	59	49	84	202
52 ULU 60	11.78	54	6	61	51	86	201
52 ULU 93	11.8	56	5.93	58	50	85	199
52 ULU 17	10.74	33	6.34	72	58	93	198
52 ULU 149	11.79	55	5.86	56	50	85	196
52 ULU 126	12.95	74	5.49	44	42	77	195
52 ULU 09	11.03	39	6.1	66	55	90	195
52 ULU 48	13.56	80	5.33	39	39	73	192
52 ULU 103	11.97	57	5.74	49	48	83	189
52 ULU 124	11.72	52	5.81	52	50	85	189
52 ULU 29	13.42	78	5.06	27	40	74	179
52 ULU 02	11.15	41	5.79	51	52	87	179
52 ULU 15	10.99	38	5.82	53	53	88	179
52 ULU 10	10.93	37	5.84	54	53	88	179
52 ULU 47	11.54	45	5.62	47	49	84	176
52 ULU 73	11.64	50	5.47	43	47	82	175
52 ULU 01	10.47	28	5.85	55	56	91	174
52 ULU 03	10.85	35	5.77	50	53	88	173
52 ULU 143	11.6	48	5.43	42	47	82	172
52 ULU 156	11.18	42	5.53	46	49	84	172
52 ULU 114	10.15	21	5.9	57	59	94	172
52 ULU 117	11.77	53	5.29	37	45	80	170
52 ULU 76	11.21	43	5.35	40	48	83	166
52 ULU 62	11.14	40	5.4	41	49	84	165
52 ULU 72	10.54	30	5.53	46	53	88	164
52 ULU 85	11.18	42	5.32	38	48	83	163
52 ULU 125	11.67	51	5.17	30	46	81	162
52 ULU 46	11.47	44	5.26	36	46	81	161
52 ULU 69	9.95	20	5.71	48	57	92	160
52 ULU 129	10.21	22	5.52	45	54	89	156
52 ULU 12	10.22	23	5.43	42	54	89	154
52 ULU 154	10.26	24	5.4	41	53	88	153
52 ULU 22	10.81	25	5.32	38	52	87	150
52 ULU 35	11.63	49	4.94	22	42	76	147
52 ULU 153	10.46	27	5.21	34	50	85	146
52 ULU 43	10.58	31	5.16	29	49	84	144
52 ULU 159	10.52	29	5.18	31	49	84	144
52 ULU 130	10.6	32	5.14	28	48	83	143
52 ULU 137	9.85	18	5.22	35	53	88	141
52 ULU 105	10.9	36	4.97	23	46	81	140

Çizelge 4.3. İki yıl (2013-2015) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları (devamı)

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	MA Puanı	İç Ağırlığı (g)	İA Puanı	Randıman (%)	(%) R Puanı	Toplam Puan
52 ULU 8	9.9	19	5.19	32	52	87	138
52 ULU 7	9.67	16	5.17	30	53	88	134
52 ULU 53	9.7	17	4.99	24	52	87	128
52 ULU 146	9.61	15	5.05	26	52	87	128
52 ULU 138	10.35	26	4.76	19	47	82	127
52 ULU 36	9.24	12	5.01	25	54	89	126
52 ULU 74	8.57	9	4.97	23	57	92	124
52 ULU 79	8.63	10	4.93	21	56	91	122
52 ULU 59	9.28	13	4.82	20	52	87	120
52 ULU 34	9.33	14	4.64	17	51	86	117
52 ULU 78	8.68	11	4.64	17	53	88	116
52 ULU 40	8.44	8	4.66	18	55	90	116

4.3.1.4. Meyve Boyutları (mm)

Ümitvar tiplerin meyve uzunlukları 35.20-46.71 mm, meyve kalınlıkları 29.66-36.32 mm ve meyve enleri 30.75-37.59 mm değer aralığında değişim göstermiştir.

4.3.1.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

Ümitvar olarak seçilen tiplerde kabuk kalınlıkları 1.28-1.75 mm değer aralığında değişim göstermiştir.

4.3.1.6. Kırılma Durumu

Ümitvar tiplerin 4'ü kolay, 6'sı orta, 1'i ise zor kırıldığı tespit edilmiştir.

4.3.1.7. Kabukta Yapışma

Ümitvar olarak seçilen tiplerin tamamında kabukta yapışmaya rastlanmamıştır.

4.3.1.8. Kabuk Pürüzlülüğü

Ümitvar tiplerin 9'unun orta pürüzlü, 2'sinin pürüzlü olduğu tespit edilmiştir.

4.3.1.9. Kabuk Rengi

Ümitvar olarak seçilen tiplerin 5'i açık, 4'ü esmer ve 2'si koyu kabuk rengine sahip bulunmuştur.

4.3.1.10. Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

Ümitvar tiplerin 9'unun oval, 2'sinin ise uzun meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.3.1.11. İç Dolgunluğu

Ümitvar olarak seçilen tiplerin 10'unun iyi, 1'inin orta iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

4.3.1.12. İçte Büzüşme

Ümitvar tiplerin 1 tanesinde (52 ULU 28) % 10 içte büzüşme olmuştur. Diğer genotiplerde büzüşme görülmemiştir.

4.3.1.13. İçte Çürüme

Ümitvar olarak seçilen tiplerin 7'sinde iç çürüklüğüne rastlanmamış, 4'ünde ise % 3-30 oranında iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

4.3.1.14. İç Rengi

Ümitvar tiplerin 3'ünün açık sarı, 5'inin sarı, 1'inin esmer, 2'sinin koyu iç rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

4.3.1.15. İçte Damarlılık

Ümitvar olarak seçilen tiplerin meyve içlerinin damarlılık durumu; 5 genotipte düz, 4 genotipte hafif damarlı ve 2 genotipte çok damarlı olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Seçilen genotiplerin meyve özellikleri

Tip No	MA (g)	İA (g)	İO (%)	MB (mm)	ME (mm)	MK (mm)	KK (mm)	İB (%)	İÇ (%)	KR	İR	KP	İD	MŞ	İDL	KD	KY
52 ULU 155	15.90	9.22	57.99	41.69	36.15	34.58	1.55	0	0	Koyu	Koyu	Orta	Hafif Damarlı	Oval	İyi	Orta	Yok
52 ULU 67	17.39	9.10	52.33	44.10	37.59	36.32	1.46	0	0	Açık	Esmer	Pürüzlü	Çok Damarlı	Oval	İyi	İyi	Yok
52 ULU 51	14.48	6.93	47.94	42.50	33.25	29.66	1.75	0	0	Esmer	Sarı	Pürüzlü	Çok Damarlı	Uzun	İyi	İyi	Yok
52 ULU 21	13.78	7.29	52.49	40.75	37.11	31.50	1.28	0	3	Esmer	Sarı	Orta	Düz	Oval	Orta	Orta	Yok
52 ULU 115	12.91	7.44	58.00	35.20	32.07	30.31	1.42	0	0	Açık	Sarı	Orta	Hafif Damarlı	Oval	İyi	İyi	Yok
52 ULU 121	13.14	7.00	53.00	41.02	34.20	32.18	1.45	0	4	Açık	Sarı	Orta	Düz	Oval	İyi	İyi	Yok
52 ULU 28	13.94	6.85	49.20	41.91	36.81	35.81	1.57	10	30	Açık	Açık Sarı	Orta	Düz	Oval	İyi	Orta	Yok
52 ULU 55	13.61	6.90	49.88	38.02	32.48	30.91	1.56	0	0	Koyu	Açık Sarı	Orta	Düz	Oval	İyi	Orta	Yok
52 ULU 57	13.29	6.90	51.89	40.21	34.77	32.72	1.49	0	0	Koyu	Sarı	Orta	Düz	Oval	İyi	Kötü	Yok
52 ULU 90	12.77	6.91	54.12	39.32	32.55	31.28	1.51	0	0	Koyu	Açık Sarı	Orta	Hafif Damarlı	Oval	İyi	Orta	Yok

MA: Meyve ağırlığı, İA: İç Ağırlığı, İO: İç oranı, MB: Meyve boyu, ME: Meyve eni, MK: Meyve kalınlığı, KK: Kabuk kalınlığı, İB: İçte büzüşme, İÇ: İçte çürüme, KR: Kabuk rengi, İR: İç rengi, KP: Kabukta pürüzlülük, İD: İçte damarlılık

4.3.2. Ümitvar Seçilen Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Kimyasal Özellikler

İki yılın sonunda tartılı derecelendirme sonucu seçilen 11 genotipte yağ, protein, kül ve nem miktarlarına ait değerler kimyasal analizlerle belirlenmiş ve sonuçlar Çizelge 4.5’de verilmiştir.

4.3.2.1. Yağ Oranı (%)

Seçilen genotiplerin yağ oranlarının % 52.13-66.06 aralığında değişen değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.3.2.2. Protein Oranı (%)

Çizelge 4.5’de görüldüğü gibi seçilen genotiplerin protein oranlarının % 18.30-21.09 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

4.3.2.3. Kül Oranı (%)

Seçilen genotiplerin kül miktarlarının % 1.07-2.24 aralığında değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

4.3.2.4. Nem Oranı (%)

Seçilen genotiplerin nem oranlarının % 2.70-3.80 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. Seçilen genotiplerin protein, yağ, nem ve kül oranları

Tip No	Yağ (%)	Protein (%)	Kül (%)	Nem (%)
52 ULU 155	64.93	18.30	1.36	2.70
52 ULU 67	62.41	19.91	1.29	3.20
52 ULU 51	65.16	20.80	1.20	2.80
52 ULU 98	63.93	21.09	1.09	2.90
52 ULU 21	66.00	18.72	1.12	3.50
52 ULU 115	66.06	19.24	1.13	2.90
52 ULU 121	63.53	19.39	1.32	3.20
52 ULU 28	65.87	19.03	1.07	3.80
52 ULU 55	62.59	19.51	1.32	3.70
52 ULU 57	58.81	19.77	1.75	3.60
52 ULU 90	52.13	21.02	2.24	3.30

4.3.3. Seçilen Ceviz Genotiplerinde Tespit Edilen Fenolojik Gözlemler

4.3.3.1. Tomurcuk Patlama Tarihi

Uç tomurcuklarının yaklaşık 2.50 cm olduğu dönem; seçilen genotiplerde, 7 Nisan 2015 ile 28 Nisan 2015 tarih aralığında değişim göstermiştir.

4.3.3.2. İlk Yapraklanma Tarihi

Seçilen genotiplerde; ilk yapraklanmalar, 10 Nisan 2015 ile 4 Mayıs 2015 tarih aralığında gözlenmiştir.

4.3.3.3. Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri

Erkek çiçekler 20 Nisan 2015 ile 18 Mayıs 2015 tarih aralığında, dişi çiçekler ise 25 Nisan 2015 ile 28 Mayıs 2015 tarih aralığında açmıştır.

Araştırmada seçtiğimiz 11 ümitvar genotipin 4 tanesinin protandrous, 7 tanesinin ise homogamous çiçeklenme gösterdiği belirlenmiştir.

4.3.3.4. Hasat Tarihi

Seçilen genotiplerde hasat tarihleri 20 Eylül 2015 ve 23 Ekim 2015 tarihleri arasında değişim göstermiştir.

4.3.3.5. Yaprak Dökme Tarihi

Seçilen genotiplerin yapraklarının 5 Kasım 2015 ile 22 Kasım 2015 tarihleri arasında döküldüğü belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Seçilen 11 genotipe ait fenolojik gözlemler

Genotip No	TPT	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT	YDT
52 ULU 57	7-9 Nisan	10-14 Nisan	18 Nisan-4 Mayıs	25 Nisan-7 Mayıs	H	20-29 Eylül	7-8 Kasım
52 ULU 51	9-12 Nisan	12-18 Nisan	20 Nisan- 5 Mayıs	1-9 Mayıs	PR	28 Eylül-8 Ekim	14-16 Kasım
52 ULU 155	11-13 Nisan	13-17 Nisan	23 Nisan-6 Mayıs	26 Nisan-8 Mayıs	H	20-25 Eylül	11-12 Kasım
52 ULU 67	11-14 Nisan	15-20 Nisan	24 Nisan-8 Mayıs	2 Mayıs- 7 Mayıs	H	28 Eylül-7 Ekim	10-12 Kasım
52 ULU 21	12-15 Nisan	15-20 Nisan	24 Nisan-7 Mayıs	3 Mayıs-7 Mayıs	H	30 Eylül-7 Ekim	5-7 Kasım
52 ULU 28	15-18 Nisan	18-24 Nisan	30 Nisan-7 Mayıs	3 Mayıs-10 Mayıs	H	27 Eylül-8 Ekim	11-12 Kasım
52 ULU 90	23-25 Nisan	25-29 Nisan	1-9 Mayıs	11-18 Mayıs	PR	11-20 Ekim	20-22 Kasım
52 ULU 115	23-26 Nisan	26-30 Nisan	1-7 Mayıs	3-8 Mayıs	H	30 Eylül-8 Ekim	18-20 Kasım
52 ULU 121	24-27 Nisan	27 Nisan-4 Mayıs	29 Nisan-5 Mayıs	6-14 Mayıs	PR	5-15 Ekim	18-20 Kasım

PR: Protandry, **H:** Homogamy, **İYT:** İlk Yapraklanma Tarihi, **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi, **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi, **ÇT:** Çiçeklenme Tipi, **HT:** Hasat Tarihi, **TPT:** Tomurcuk Patlama Tarihi, **YDT:** Yaprak Döküm Tarihi

4.3.4. Ümitvar Seçilen Ceviz Genotiplerin Tanıtılması

İki yıllık çalışma süresince meyve örnekleri alınan ve yapılan tartılı derecelendirme sonucu seçilen 11 genotipin bazı önemli özellikleri; **Çizelge 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16 ve 4.17**'de verilmiştir. Ayrıca tiplere ait resimler; **Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 ve 4.11**'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. 52 ULU 155 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 155		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	H. Ahmet YILDIZ	Yapraklanma zamanı	13-17 N
Ağacın yeri	Yolbaşı Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	23 N-6 M
Rakım (m)	207	Dişi çiçeklenme tarihi	26 N-8 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	20-25 Ey.
		Yaprak döküm tarihi	11-12 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	12	Gövde çapı (cm)	28.66
Taç yüksekliği (m)	15	Gövdede ana dal sayısı	4
Taç genişliği (m)	10	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	34
Gövde yüksekliği	3		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	15.90	Meyve boyu (mm)	41.69
İç ağırlığı (g)	9.22	Meyve eni (mm)	36.15
İç oranı (%)	57.99	Meyve kalınlığı (mm)	34.58
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.55
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Koyu	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	280
İçte damarlılık	Hafif damarlı	Protein (%)	18.30
Kabuk rengi	Koyu	Yağ (%)	64.93
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.36
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	2.70



Şekil 4.1. 52 ULU 155 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.8. 52 ULU 67 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 67		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Erdoğan AYDIN	Yapraklanma zamanı	15-20 N
Ağacın yeri	Kardeşler Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	24 N-8 M
Rakım (m)	369	Dişi çiçeklenme tarihi	2-7 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	28 Ey.-8Ek.
		Yaprak döküm tarihi	10-12 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	10	Gövde çapı (cm)	26.75
Taç yüksekliği (m)	12	Gövdede ana dal sayısı	4
Taç genişliği (m)	8	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	45
Gövde yüksekliği	3.50		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	17.39	Meyve boyu (mm)	44.10
İç ağırlığı (g)	9.10	Meyve eni (mm)	37.59
İç oranı (%)	53.33	Meyve kalınlığı (mm)	36.32
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.46
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Pürüzlü
İç rengi	Esmer	Kırılma durumu	İyi
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	274
İçte damarlılık	Çok damarlı	Protein (%)	19.91
Kabuk rengi	Açık	Yağ (%)	62.41
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.29
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.20



Şekil 4.2. 52 ULU 67 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.9. 52 ULU 51 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 51		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Selehattin YEŞİLTEPE	Yapraklanma zamanı	12-18 N
Ağacın yeri	Akpınar Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	20 N-5 M
Rakım (m)	236	Dişi çiçeklenme tarihi	1-9 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Protoantri
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	28 Ey.-8 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	14-16 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	15	Gövde çapı (cm)	35.66
Taç yüksekliği (m)	18	Gövdede ana dal sayısı	5
Taç genişliği (m)	10	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	40
Gövde yüksekliği	2		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	14.48	Meyve boyu (mm)	42.50
İç ağırlığı (g)	6.93	Meyve eni (mm)	33.25
İç oranı (%)	47.94	Meyve kalınlığı (mm)	29.66
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.75
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Pürüzlü
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	İyi
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	262
İçte damarlılık	Çok damarlı.	Protein (%)	20.80
Kabuk rengi	Açık	Yağ (%)	65.16
Meyve şekli	Uzun	Kül (%)	1.20
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	2.80



Şekil 4.3. 52 ULU 51 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.10. 52 ULU 98 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 98		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Enver COŞKUN	Yapraklanma zamanı	28 N-2 M
Ağacın yeri	Uzunmahmut Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	6-16 M
Rakım (m)	365	Dişi çiçeklenme tarihi	8-15 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	7-14 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	20-22 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	25	Gövde çapı (cm)	38.21
Taç yüksekliği (m)	30	Gövdede ana dal sayısı	10
Taç genişliği (m)	14	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	70
Gövde yüksekliği	3		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	14.45	Meyve boyu (mm)	46.71
İç ağırlığı (g)	6.91	Meyve eni (mm)	30.75
İç oranı (%)	47.84	Meyve kalınlığı (mm)	31.41
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.47
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	260
İçte damarlılık	Hafif damarlı	Protein (%)	21.09
Kabuk rengi	Esmer	Yağ (%)	63.93
Meyve şekli	Uzun	Kül (%)	1.09
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	2.90



Şekil 4.4. 52 ULU 98 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.11. 52 ULU 21 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 21		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Öner ÖZTÜRK	Yapraklanma zamanı	15-20 N
Ağacın yeri	Şihlar Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	24 N-7 M
Rakım (m)	553	Dişi çiçeklenme tarihi	3-7 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	30 Ey.-7 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	5-7 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	14	Gövde çapı (cm)	24.84
Taç yüksekliği (m)	22	Gövdede ana dal sayısı	6
Taç genişliği (m)	9	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	25
Gövde yüksekliği	2		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	13.78	Meyve boyu (mm)	40.75
İç ağırlığı (g)	7.29	Meyve eni (mm)	37.11
İç oranı (%)	52.49	Meyve kalınlığı (mm)	31.50
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.28
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	3	Değerlendirme puanı	260
İçte damarlılık	Düz	Protein (%)	18.72
Kabuk rengi	Esmer	Yağ (%)	66.00
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.12
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.50



Şekil 4.5. 52 ULU 21 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.12. 52 ULU 115 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 115		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Muzaffer KILIÇ	Yapraklanma zamanı	26-30 N
Ağacın yeri	Kumrulu Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	1-7 M
Rakım (m)	389	Dişi çiçeklenme tarihi	3-8 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	30 Ey.-8 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	18-20 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	30	Gövde çapı (cm)	43.31
Taç yüksekliği (m)	30	Gövdede ana dal sayısı	8
Taç genişliği (m)	15	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	80
Gövde yüksekliği	4		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	12.91	Meyve boyu (mm)	35.20
İç ağırlığı (g)	7.44	Meyve eni (mm)	32.07
İç oranı (%)	58.00	Meyve kalınlığı (mm)	30.31
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.42
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	İyi
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	258
İçte damarlılık	Hafif damarlı	Protein (%)	19.24
Kabuk rengi	Açık	Yağ (%)	66.06
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.13
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	2.90



Şekil 4.6. 52 ULU 115 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.13. 52 ULU 121 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 121		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Cemal YILMAZ	Yapraklanma zamanı	27 N-4 M
Ağacın yeri	Aydınlar Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	29 N-5 M
Rakım (m)	319	Dişi çiçeklenme tarihi	6-14 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Protoantri
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	5 Ek.-15 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	18-20 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	40	Gövde çapı (cm)	39.80
Taç yüksekliği (m)	22	Gövdede ana dal sayısı	8
Taç genişliği (m)	12	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yayvan	Tahmini verim (kg)	80
Gövde yüksekliği	5		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	13.14	Meyve boyu (mm)	41.02
İç ağırlığı (g)	7.00	Meyve eni (mm)	34.20
İç oranı (%)	53.00	Meyve kalınlığı (mm)	32.18
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.45
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	İyi
İçte çürüme (%)	4	Değerlendirme puanı	254
İçte damarlılık	Düz	Protein (%)	19.39
Kabuk rengi	Açık	Yağ (%)	63.53
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.32
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.20



Şekil 4.7. 52 ULU 121 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.14. 52 ULU 28 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 28		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Sinan ŞEKER	Yapraklanma zamanı	18-24 N
Ağacın yeri	Şihlar Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	30 N-7 M
Rakım (m)	616	Dişi çiçeklenme tarihi	3-10 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	27 Ey.-8 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	11-12 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	35	Gövde çapı (cm)	31.84
Taç yüksekliği (m)	18	Gövdede ana dal sayısı	9
Taç genişliği (m)	9	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yayvan	Tahmini verim (kg)	65
Gövde yüksekliği	4.50		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	13.94	Meyve boyu (mm)	41.91
İç ağırlığı (g)	6.85	Meyve eni (mm)	36.81
İç oranı (%)	49.20	Meyve kalınlığı (mm)	35.81
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.57
İçte büzüşme (%)	10	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Açık sarı	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	30	Değerlendirme puanı	253
İçte damarlılık	Düz	Protein (%)	19.03
Kabuk rengi	Açık	Yağ (%)	65.87
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.07
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	2.80



Şekil 4.8. 52 ULU 28 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.15. 52 ULU 55 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 55		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Dursun Ali İNAN	Yapraklanma zamanı	28 N-4 M
Ağacın yeri	Karakoca Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	10-18 M
Rakım (m)	438	Dişi çiçeklenme tarihi	20-28 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Protoantri
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	15-23 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	20-22 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	20	Gövde çapı (cm)	26.11
Taç yüksekliği (m)	16	Gövdede ana dal sayısı	5
Taç genişliği (m)	8	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Yarı dik	Tahmini verim (kg)	50
Gövde yüksekliği	3		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	13.61	Meyve boyu (mm)	38.02
İç ağırlığı (g)	6.90	Meyve eni (mm)	32.48
İç oranı (%)	49.88	Meyve kalınlığı (mm)	30.91
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.56
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Açık sarı	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	253
İçte damarlılık	Düz	Protein (%)	19.51
Kabuk rengi	Koyu	Yağ (%)	62.59
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.32
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.70



Şekil 4.9. 52 ULU 55 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.16. 52 ULU 57 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 57		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Çakmak GÜNDOĞ	Yapraklanma zamanı	10-14 N
Ağacın yeri	Doğlu Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	18 N-4 M
Rakım (m)	339	Dişi çiçeklenme tarihi	25 N- 7 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	20-29 Ey.
		Yaprak döküm tarihi	7-8 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	14	Gövde çapı (cm)	21.65
Taç yüksekliği (m)	15	Gövdede ana dal sayısı	5
Taç genişliği (m)	9	Salkımdaki meyve sayısı	2-3
Taç şekli	Dik	Tahmini verim (kg)	36
Gövde yüksekliği	4		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	13.29	Meyve boyu (mm)	40.21
İç ağırlığı (g)	6.90	Meyve eni (mm)	34.77
İç oranı (%)	51.89	Meyve kalınlığı (mm)	32.72
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.49
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Sarı	Kırılma durumu	Kötü
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	251
İçte damarlılık	Düz	Protein (%)	19.77
Kabuk rengi	Koyu	Yağ (%)	58.81
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	1.75
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.60



Şekil 4.10. 52 ULU 57 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

Çizelge 4.17. 52 ULU 90 no'lu genotiple ilgili bazı meyve ve ağaç özellikleri

Seleksiyon No: 52 ULU 90		Bazı Fenolojik Gözlemler	
Ağaç sahibi	Yaşar DOĞAN	Yapraklanma zamanı	25-29 N
Ağacın yeri	Oyumgürgen Mah.	Erkek çiçeklenme tarihi	1-9 M
Rakım (m)	497	Dişi çiçeklenme tarihi	11-18 M
Güneşlenme durumu	İyi	Çiçeklenme tipi	Homogamy
Sulama durumu	Sulanmıyor	Hasat tarihi	11-20 Ek.
		Yaprak döküm tarihi	20-22 Kas.
Ağaç Özellikleri			
Tahmini yaşı	26	Gövde çapı (cm)	42.35
Taç yüksekliği (m)	24	Gövdede ana dal sayısı	7
Taç genişliği (m)	10	Salkımdaki meyve sayısı	3
Taç şekli	Yayvan	Tahmini verim (kg)	85
Gövde yüksekliği	4.50		
Meyve Özellikleri			
Meyve ağırlığı (g)	12.77	Meyve boyu (mm)	39.32
İç ağırlığı (g)	6.91	Meyve eni (mm)	32.55
İç oranı (%)	54.12	Meyve kalınlığı (mm)	31.28
İç dolgunluğu	İyi	Kabuk kalınlığı (mm)	1.51
İçte büzüşme (%)	0	Kabukta pürüzlülük	Orta
İç rengi	Açık sarı	Kırılma durumu	Orta
İçte çürüme (%)	0	Değerlendirme puanı	246
İçte damarlılık	Hafif damarlı	Protein (%)	21.02
Kabuk rengi	Koyu	Yağ (%)	52.13
Meyve şekli	Oval	Kül (%)	2.24
Kabukta yapışma	Yok	Nem (%)	3.30



Şekil 4.11. 52 ULU 90 no'lu genotipe ait meyvelerin genel görünüşü

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Ceviz ıslahında, kabuklu ve iç ceviz kalitesi önemli birer ıslah amacıdır. Kabuklu meyve ağırlığının en az 12–14 g, iç ceviz ağırlığının ise 6–7 g üzeri olması arzulan sınırlardır. Kabuklu olarak tüketilecek ceviz çeşitlerinin, kabuk pürüzlülüğü göstermemesi, açık renkli kabuğa sahip olması, kabukta yapışmanın iyi olması ve en az 32 mm’lik bir çapa sahip olması arzulanmaktadır. İç ceviz olarak tüketilecek çeşitlerde aranan önemli özellikler; açık renkli iç, iç büzüşmesinin olmaması, sağlam iç, iç cevizin kabuktan kolay ve bütün olarak çıkması ve iç randımanının en az % 50–55 arasında olmasıdır (Serr, 1962; Şen, 1986; Özkan ve Şen, 1995; Yılmaz, 2007).

Seçilen ceviz tiplerinde kabuklu meyve ağırlıkları Çizelge 5.1’de verilmiştir. En düşük meyve ağırlığı 12.77 g ile 52 ULU 90 tipinde, en yüksek meyve ağırlığı ise 17.39 g ile 52 ULU 67 tipinde belirlenmiştir.

Türkiye’de standart ceviz çeşidi olarak yetiştirilmekte olan bazı çeşitlerde kabuklu meyve ağırlıkları 9.40 g (Şebin) ile 17.00 g (Şen-1) arasında, yabancı çeşitlerde ise 9.30 g (Payne) ile 17.20 g (Plovdivski) arasında değişiklik göstermektedir (Beyhan, 1993; Yarılgaç, 1997; Özçağırın ve ark., 2005).

Çizelge 5.1. Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotipleri kabuklu meyve ağırlıkları (g)

Yabancı Standart Çeşitler		Yerli Standart Çeşitler		Ümitvar Seçilen Genotipler	
Çeşit Adı	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Çeşit Adı	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Genotip Adı	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)
Payne	9.30	Şebin	9.40	52 ULU 90	12.77
Franquette	10.75	Bilecik	10.40	52 ULU 115	12.91
Serr	13.72	Yalova-3	12.10	52 ULU 121	13.14
Champion	14.00	Yalova-1	15.50	52 ULU 57	13.29
Pedro	15.06	Şen-1	17.00	52 ULU 55	13.61
Plovdivski	17.20			52 ULU 21	13.78
				52 ULU 28	13.94
				52 ULU 98	14.45
				52 ULU 51	14.48
				52 ULU 155	15.90
				52 ULU 67	17.39

Ülkemizin değişik yörelerinde yürütülen seleksiyon çalışmalarında ise ümitvar tiplerde belirlenen kabuklu meyve ağırlıkları; 10.00-21.80 g (Ölez, 1971); 9.28-11.64

g (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); 11.24-16.81 g (Yarılgaç, 1997); 11.18-15.20 g (Bilgen, 2012); 7.72-13.37 g (Aslansoy, 2012) ve 7.58-13.11 g (Paris, 2013) arasında tespit edilmiştir.

Yürütülen bu çalışma sonucu belirlenen ceviz genotiplerinin ortaya koydukları kabuklu meyve ağırlıkları araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca 52 ULU 155 (15.90 g) ve 52 ULU 67 nolu tipler (17.39 g) kabuklu meyve ağırlığı yönünden yüksek değerlere sahip bazı yerli (Yalova-1 ve Şen-1) ve yabancı çeşitler (Pedro ve Plovdivski) ile benzer sonuçlar vermiştir

Seçilen ceviz genotiplerinde meyve iç ağırlıkları Çizelge 5.2’de sunulmuştur En düşük iç meyve ağırlığı 6.85 g ile 52 ULU 28, en yüksek iç meyve ağırlığı ise 9.22 g ile 52 ULU 155 tipinde tespit edilmiştir.

Türkiye’de standart ceviz çeşidi olarak yetiştirilmekte olan bazı çeşitlerde iç meyve ağırlıkları 5.20 g (Bilecik) ile 8.10 g (Şen-1); yabancı çeşitlerde ise 4.58 g (Payne) ile 8.58 g (Plovdivski) arasında değişiklik göstermektedir (Beyhan, 1993; Yarılgaç, 1997; Özçağırın ve ark., 2005).

Çizelge 5.2.Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotiplerinin iç meyve ağırlıkları (g)

Yabancı Standart Çeşitler		Yerli Standart Çeşitler		Ümitvar Seçilen Genotipler	
Çeşit Adı	İç Ağırlığı (g)	Çeşit Adı	İç Ağırlığı (g)	Genotip Adı	İç Ağırlığı (g)
Payne	4.58	Bilecik	5.20	52 ULU 28	6.85
Franquette	4.78	Yalova-3	6.40	52 ULU 57	6.90
Pedro	6.88	Şebin	6.60	52 ULU 55	6.90
Serr	8.10	Yalova-1	7.50	52 ULU 90	6.91
Champion	8.12	Şen-1	8.10	52 ULU 98	6.91
Plovdivski	8.58			52 ULU 51	6.93
				52 ULU 121	7.00
				52 ULU 21	7.29
				52 ULU 115	7.44
				52 ULU 67	9.10
				52 ULU 155	9.22

Ülkemizin değişik yörelerinde yürütülen seleksiyon çalışmaları sonucu belirlenen ümitvar tiplerde ise meyve iç ağırlıkları; 5.30-10.10 g (Ölez, 1971); 3.73-5.5 g (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); 5.89-7.52 g (Yarılgaç, 1997); 5.60-8.24 g (Yarılgaç

ve ark., 2005a); 5.03-6.89 g (Yarılgaç ve ark., 2005b); 6.14-8.00 g (Bilgen, 2012); 4.07-7.13 g (Aslansoy, 2012) ve 3.83-5.40 g (Paris, 2013) olarak bulunmuştur.

Yürütülen bu çalışma sonucu belirlenen ceviz tiplerinin iç ağırlığı, yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin iç ağırlığına değerlerine (Çizelge 5.2) yakın bulunurken, özellikle 52 ULU 67 (9.10 g) ve 52 ULU 155 (9.22 g) nolu tipler iç ağırlığı bakımından yerli ve yabancı standart çeşitlerden daha üstün bulunmuştur.

Seçilen ceviz genotiplerinde meyve iç oranları (%) Çizelge 5.3'de verilmiştir. En düşük iç oranı % 47.84 ile 52 ULU 98 tipinde, en yüksek iç oranı ise % 58.00 ile 52 ULU 115 tipinde bulunmuştur.

Türkiye'de standart ceviz çeşidi olarak yetiştirilmekte olan bazı çeşitlerde iç oranları, % 48.40 (Yalova-1) ile % 64.00 (Şebin); yabancı çeşitlerde ise % 44.50 (Franquette) ile % 59.00 (Serr) arasında değişim göstermektedir (Beyhan, 1993; Yarılgaç, 1997; Özçağırın ve ark., 2007).

Çizelge 5.3. Yabancı ve yerli standart ceviz çeşitleri ile çalışma sonucu ümitvar olarak belirlenen ceviz genotiplerinin iç oranları (%)

Yabancı Standart Çeşitler		Yerli Standart Çeşitler		Ümitvar Seçilen Genotipler	
Çeşit Adı	İç Oranı (%)	Çeşit Adı	İç Oranı (%)	Genotip Adı	İç Oranı (%)
Franquette	44.50	Yalova-1	48.40	52 ULU 98	47.84
Pedro	45.70	Bilecik	50.00	52 ULU 51	47.94
Payne	49.30	Yalova-3	53.00	52 ULU 28	49.20
Plovdivski	49.91	Şen-1	54.00	52 ULU 55	49.88
Champion	58.00	Şebin	64.00	52 ULU 57	51.89
Serr	59.00			52 ULU 67	52.33
				52 ULU 21	52.49
				52 ULU 121	53.00
				52 ULU 90	54.12
				52 ULU 155	57.99
				52 ULU 115	58.00

Ülkemizin değişik yörelerinde yürütülen seleksiyon çalışmaları sonucu belirlenen ümitvar tiplerin iç oranları; % 36.4-52.38 (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); % 50.55-53.12 (Yarılgaç, 1997); % 47.1-66.6 (Yaviç, 2000); % 42.75-66.79 (Sütyemez ve Eti, 2001); % 47.08-58.57 (Bilgen, 2012); % 44.74-61.08 (Aslansoy, 2012) ve % 41.21-55.91 (Paris, 2013) arasında belirlenmiştir.

Çalışmamızda tespit ettiğimiz iç oranı değerleri yapılan bazı çalışmalarda bulunan değerlerle benzerlik göstermektedir. Buna karşılık Yarılgaç, (1997) ve Yaviç, (2000)'in incelediği cevizlerde bulunduğu üst değerler, çalışmamızda bulduğumuz üst değerden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bazı tiplerimizin iç oranı değerleri bazı yerli ve yabancı çeşitlerden (Franquette, Pedro, Payne, Şen-1, Yalova-3) daha yüksek bulunmuştur.

Cevizin kabuğunun kalınlığı kırılma durumu üzerinde doğrudan etkilidir. İnce kabuk kolay kırılırken, kalın kabuk daha zor kırılmaktadır. Yürütülen bu çalışma sonucunda ümitvar seçilen tiplerde kabuk kalınlığı en ince 1.28 mm (52 ULU 21) tipinde bulunmuştur. En kalın kabuk ise 1.75 mm ile (52 ULU 51) tipinde bulunmuştur. Diğer 9 tipin ortalama kabuk kalınlığı 1.50 mm olarak belirlenmiştir.

Daha önceki çalışmalar sonucu ümitvar seçilen tiplerde kabuk kalınlıkları; 1.23-1.80 mm (Oğuz, 1998); 1.00-1.90 mm (Yaviç, 2000); 1.21-1.91 mm (Taşkın, 2004); 1.23-1.87 mm (Yarılgaç ve ark., 2005a); 1.23-1.83 mm (Karadeniz, 2007); 1.26-2.06 mm (Çelik ve ark., 2011) değer aralıklarında belirlenmiştir.

Nenjuhin, (1971)'e göre kabuk kalınlığı 0.92 mm'den az olan tipler; Zhadan ve Strukov, (1977) ise 0.70-1.50 mm kabuk kalınlığına sahip çeşitler ümit verici olarak görülmüştür. Bu değerlendirmelere göre; seçilen tiplerin % 54.54'ü kabuk kalınlığı bakımından kabul edilebilir nitelikte olduğu ve araştırmacıların bulgularıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Yürütülen araştırma sonucunda seçilen tiplerin meyve uzunlukları 35.20-46.71 mm, meyve kalınlıkları 29.66-36.32 mm ve meyve enleri 30.75-37.59 mm arasında belirlenmiştir. Türk Standartları Enstitüsü ceviz değerlendirme standartları bakımından seçilen tipler meyve iriliği bakımından 'extra irilik' grubuna dahildir. Serr, (1962), yaptığı bir çalışmada ticari ceviz çeşitlerinde meyve enini 29.70 mm'den düşük olmamasını gerektiğini bildirmiştir. Araştırmada seçilen tiplerde meyve eni 30.75-37.59 mm arasında değişmiştir ve Serr'in belirttiği ticari meyve irilik sınırlaması seçilen 11 tipte de sağlanmıştır.

Kabuklu ceviz ticaretinde kabuğun açık renkli olması ürünün ticari değerinin yüksek olmasını sağlamaktadır. Ümitvar olarak seçtiğimiz tiplerin 4 tanesi açık (% 36.36), 4 tanesi koyu (% 36.36) ve 3 tanesi (% 27.28) esmerdir. Farklı seleksiyon

çalışmalarında araştırmacılar ümitvar seçilen tiplerde ceviz kabuk rengini; % 17.70 açık, % 80.85 esmer, % 1.61 koyu (Beyhan, 1993); % 33.20 açık, % 46.26 esmer, % 20.52 koyu (Özkan ve Şen, 1995); % 83.33 açık, % 13.89 esmer, % 2.78 koyu (Gün, 1998) olarak tespit etmişlerdir. Kabuk rengi uygun hasat zamanının seçimi, bazı mekanik ve kimyasal uygulamalarla ürünün pazarlamasını avantajlı hale getirebilecek bir şekilde getirilebilir (Ramos, 1998). Öte yandan yapılan seleksiyon çalışmalarında her zaman ideal hasat zamanını yakalayarak meyve örneği almak ve kabuk renginin kararmasını engellemek de pek mümkün değildir (Yılmaz, 2007).

Günümüzde üzerinde durulan önemli ıslah kriterlerinden biri de ceviz iç renginin açık renkli olmasıdır. Çalışmamızda seçilen tiplerin 3'ü (% 27.28)'i açık sarı, 6 'sı sarı (% 54.54)'ü sarı, 1'i (% 9.09)'u esmer ve 1'i (% 9.09)'u koyu iç renge sahip olduğu belirlenmiştir. Serr, (1962), yeni bulunacak ceviz çeşitlerinde en az % 50 açık renkli iç oranı olması gerektiğini belirtmiştir. Serr, (1962), yürüttüğü çalışmalarda açık renkli iç oranını Hartley, Franquette, Payne, Eureka ve Placentia gibi çeşitlerde % 30-90 oranında saptamıştır. Beyhan, (1993), Özatar, (1996), Kumral, (1998), Aslansoy, (2012), yürüttükleri çalışmalar sonucu ümitvar tiplerde iç rengini sırasıyla; % 41.64; % 13.13; % 13.30; % 60.71 açık sarı renkte, % 50.80; % 60.00; % 40.00; % 32.14 sarı renkte, % 7.66; % 20.00; % 46.70; % 7.15 kahverengi renkte, % 0; % 6.66; % 0 koyu olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar (% 81.82) Özatar, (1996), (% 73.33) ve Kumral, (1998), (% 53.30)'ın sonuçlarından daha iyi, Aslansoy, (2012) ve (% 92.85), Beyhan, (1993), (% 92.44)'ın sonuçlarından ise biraz daha düşük bulunmuştur. Gerek iç rengi gerekse kabuk rengi genetik faktörler yanında, çevre ve iklim şartlarıyla ilişkili bir şekilde oluşmaktadır (Şen, 1980; Beyhan, 1993). Araştırmacıların bulgularıyla bizim bulgularımız arasındaki farklılık buna bağlanabilir.

Kabuk pürüzlülüğü seçilen tiplerin 9 tanesinde (% 81.81) orta, 2 tanesinde (% 18.19) pürüzlü olarak tespit edilmiştir. Kabukta yapışma seçilen tiplerde görülmemiştir. Kabuk pürüzlülüğünün seçilen tiplerde ağırlıklı olarak orta olması ve kabukta yapışmanın olmaması tüketiciler tarafından istenen bir özelliktir. Tarımsal ürün pazarlaması açısından, bu özelliklerin bir arada bulunuyor olması avantajdır (Şen, 1986). Ümitvar olarak seçilen 11 tipin iç dolgunluk derecesi değerlendirildiğinde tiplerimizin iç dolgunluğu yönünden iyi bir konumda olduğu görülür (Çizelge 4.4).

Günümüze değin yürütölen ceviz çeşit ıslah çalışmalarında protein ve yağ oranları üzerinde durulan önemli bir kriter olmuştur. Nitekim Pandle, (1968), protein oranının en az % 16 ve yağ oranının en az % 65 olması gerektiğini belirtmiştir.

Araştırma sonucunda seçilen 11 tipin meyve içlerindeki protein oranları % 18.30 (52 ULU 155) - % 21.09 (52 ULU 98) değır aralığında değışim göstermektedir. Nitekim Koyuncu ve Aşkın, (1995), Gün, (1998) ve Muradoğlu, (2005), yürüttükleri araştırmalar sonucu protein oranlarını sırasıyla; % 15.95-20.92, % 17-29.95 ve % 13.9-23.3 arasında tespit etmişlerdir. Ayrıca bazı yerli standart ceviz çeşitlerimizin protein oranları % 12 (Bilecik) ile % 23 (Yalova-1) arasında değışim göstermektedir (Özçağıran ve ark., 2007).

Ümitvar tiplerde yağ oranları % 52.13 (52 ULU 90) - % 66.06 (52 ULU 115) değır aralığında belirlenmiştir. Çizelge 4.5 incelendiğinde yağ oranı yaklaşık % 65 ve üzerinde olan tipler; 52 ULU 155 (% 64.93), 52 ULU 51 (% 65.16), 52 ULU 28 (% 65.87), 52 ULU 21 (% 66.00) ve 52 ULU 115 (% 66.06) olarak belirlenmiştir. Nitekim bu parametreyi; Koyuncu ve Aşkın, (1995), Gün, (1998) ve Muradoğlu, (2005), yürüttükleri araştırmalar sonucu sırasıyla; % 66.30-76.94, % 54.09-68.77 ve % 51.30-67.00 arasında bulmuştur. Ayrıca ülkemizde seleksiyon ıslahı ile tespit edilmiş ve ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılmış bazı ceviz çeşitlerinin yağ oranları şu şekildedir: Bilecik % 62, Kaplan % 66, Yalova-2 % 68, Şebın % 69, Yalova-1 % 70, , Yalova-3 % 71, Yalova-4 % 73 ve Şen-1 % 74.1'dir (Özçağıran ve ark., 2007).

Yağ oranı değırlerimiz Gün, (1998), Muradoğlu, (2005) ve bazı yerli standart çeşitlerimizin (Bilecik ve Kaplan) yağ oranı değırleriyle benzerlik gösterirken, diğer standart çeşitlerimizin yağ oranı değırlerinden daha düşük bulunmuştur.

Cevizin kimyasal yapısı üzerine çeşit, iklim, toprak yapısı, bakım koşulları, olgunluk derecesi ve ağacın gelişme özellikleri etki etmektedir. Farklı çeşitlerin analiz sonuçları, birbirinden az çok farklılık gösterir. Hatta aynı çeşidin farklı ekolojik bölgelerde yetiştirilmesi durumunda bile kimyasal analiz değırleri farklı olabilir (Özçağıran ve ark., 2007).

Ümitvar olarak seçilen tiplerde kül oranları % 1.07 (52 ULU 28)-2.24 (52 ULU 90) arasında değışim göstermiştir. Nitekim kül oranını farklı araştırmacılar % 1.68-2.06

(Koyuncu ve Aşkın, 1995); % 1.66-3.35 (Yarılgaç, 1997); % 1.11-2.73 (Yıldırım ve ark., 2005); % 1.50-2.10 (Kahraman ve Pırlak, 2007) arasında belirlemişlerdir. Ümitvar tiplerimizin kül değerleri Koyuncu ve Aşkın, (1995) ile Yarılgaç, (1997)'in değerlerinden düşük bulunurken, diğer araştırmacıların değerleriyle uyumlu bulunmuştur.

Araştırmamızda; ümitvar tiplerde nem oranı % 2.70 ile % 3.80 arasında bulunmuş ve ortalaması % 3.24 olarak hesaplanmıştır. Cevizlerde meyve nem oranının ortalama % 3.50 olduğu bildirilmektedir (Woodroof, 1979; Şen, 1986; Arda, 2006). Çalışma sonucu elde edilen değerler bu değerle paralellik göstermektedir.

Geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özellikleri son yıllarda ülkemizde ve yurt dışında yapılan ıslah çalışmalarının en önemli ıslah amaçları arasında yer almaktadır (Germain, 1988; Leslie ve McGranahan 1998; Özongun, 2001). Geç yapraklanma özelliği ilkbahar geç donlarının sıklıkla yaşandığı orta enlemlerdeki yetiştirme alanlarında bu donların zararının azaltılabilmesi ve ekonomik anlamda yetiştiricilik yapabilmek için oldukça önemli bir özelliktir (Bilgen, 2012). Ayrıca geç yapraklanan çeşitler, yağıştan kaynaklanan bakteriyel yanıklık ve antraknoz hastalıklarından daha az etkilenmektedirler ve ilkbahar dönemindeki birinci nesil iç kurdu zararı bu çeşitlerde daha düşük düzeyde olmaktadır (McGranahan ve Leslie, 1990; Ramos, 1998). Seçilen tiplerde ilk yapraklanma tarihi 10-14 Nisan ile 52 ULU 57 tipinde gözlenirken, en geç yapraklanma 28 Nisan-4 Mayıs tarihleri arasında 52 ULU 55 ve 52 ULU 98 tiplerinde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.6).

Ceviz konusunda çalışan birçok araştırmacı cevizlerde dikogamous eğiliminin oldukça yaygın olduğunu tespit etmişlerdir. Bugüne kadar yapılmış olan seleksiyon çalışmaları incelendiğinde; seçilen ceviz tiplerinde en fazla oran protandry özellik gösterenlere aittir. Protogeny ve homogamy özellik gösteren ceviz tiplerinin oranının genelde daha düşük olduğu görülmektedir (Özkan, 2002; Taşkın, 2004; Muradoğlu, 2005; Kahraman ve Pırlak, 2007; Reis, 2010; Boruzan 2011; Keles, 2012). Ceviz tiplerinin homogamy özellik göstermesi tozlanma bakımından avantaj sağladığından istenen bir özelliktir. Genel görüşe göre protogeny çeşitlerin protandry çeşitlerden daha verimli oldukları bildirilmektedir (Akça, 2001).

Seçilen 11 tipin 7 tanesi (% 63.64)'ü homogamy, 4 tanesi (% 36.36)'sı protandry özellik göstermektedir. Ümitvar tiplerimizde görülen % 63.64'lük homogamy ve % 36.36 protandry çiçeklenme durumu diğer araştırmalarla karşılaştırıldığında (Özkan, 2002; Taşkın, 2004; Muradoğlu, 2005; Kahraman ve Pırlak, 2007; Reis, 2010; Boruzan 2011; Keles, 2012) dikkate değerdir. Ancak ceviz ağaçlarında protandry, protogeny ve homogamy çiçeklenme durumunun iklime bağlı olarak bazı yıllarda değişiklik gösterebileceği de bildirilmektedir (Güleryüz, 1979).

Araştırma sonucu belirlenen genotiplerin incelediğimiz özellikleri; ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan çalışmalar sonucu elde edilen standart çeşitlerin sahip olduğu özelliklere yakın değerler taşıdığı görülmektedir. Standart ceviz çeşitlerinden kurulu bahçelerde; her türlü kültürel uygulamanın (gübreleme, sulama, çapalama, ot alma, ilaçlama vb.) zamanında yapıldığı varsayılırsa, böyle bahçelerden elde edilen ürünün kalite ve kantitesini yakalayabilen tiplerin araştırmalar sonucu bulunabilmesi, inceleme alanının darlığına rağmen ülkemizin ceviz yönünden çok zengin bir genetik kaynağa sahip olduğunu göstermektedir. Ülke olarak sahibi olduğumuz gen kaynaklarımızı tanımlamamız, koruma altına almamız ve standart çeşit haline getirerek tarımsal üretime kazandırmamız toplumda yaşayan herkesin menfaatindedir. Bu bilinçle yürütülen araştırma çalışması sonucu; özellikleri belirlenen tiplerin ilerleyen yıllarda bu konularda çalışma yürütecek araştırmacılar tarafından standart ceviz çeşitlerimiz arasına kazandırılması mümkün görünmektedir. Ancak seçilen bu tiplerin vejetatif yollarla çoğaltılarak farklı ekolojilerde performanslarının belirlenmesi, adaptasyon çalışmalarında başarılı sonuçlara ulaşan tiplerin üzerinde çalışılması hedefe ulaşmada daha doğru bir yol olacaktır. Çünkü ceviz yetiştirilen bölgelerin ilkbahar geç, sonbahar erken ve kış donları, yaz sıcaklıkları, soğuklanma süreleri, toprak yapısı, su durumu vb. çok farklı ekolojik faktörleri çeşit özelliklerinde farklılıklara neden olabilmektedir. Bu durumda ceviz çeşitlerinin ticari performanslarında da düşüşler yaşanmaktadır. Ümitvar tiplerin belirlenen özellikleri, melezleme ıslahı konusunda ilerleyen yıllarda çalışacak araştırmacılara da bazı fikirler verebileceği kanaatindeyiz.

6. KAYNAKLAR

- Anonim, 1991. Kabuklu ceviz standardı. T.S.1275 TSE, Ankara.
- Anonim, 2013a. <http://faostat3.fao.org/download/Q/Q/E>.(Erişim tarihi: 15.12.2015).
- Anonim, 2013b. <http://faostat3.fao.org/download/T/P/E>.(Erişim tarihi: 15.12.2015).
- Anonim, 2013c. Ordu meteoroloji istasyonu müdürlüğü kayıtları
- Anonim, 2014a. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim tarihi: 15.12.2015).
- Anonim, 2014b. Ordu meteoroloji istasyonu müdürlüğü kayıtları.
- Anonim, 2015a. https://tr.wikipedia.org/wiki/Ulubey,_Ordu. (Erişim tarihi: 15.12.2015).
- Anonim, 2015b http://www.orduulubey.gov.tr/default_b0.aspx?content=1127. (Erişim tarihi: 15.12.2015).
- Anonim, 2015c. Ordu meteoroloji istasyonu müdürlüğü kayıtları.
- Akça, Y. 1993. Gürün cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Akça, Y. 2001. Türkiye ceviz yetiştiriciliğine genel bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5–8 Eylül, Tokat.
- Arda, E. 2006. İç Ege Bölgesi'ndeki ceviz (*Juglans regia* L.) populasyonunun seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Aslansoy, B. 2012. Sultandağı (Afyon) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Beyazit, S. 2000. Hatay Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Beyhan, Ö. 1993. Darende cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Bilgen, Y. 2012. Kemah cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Bilgin, S. 2015. Bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin Menemen koşullarında ağaç ve meyve özelliklerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Boruzan, L. 2011. Çorum merkez ilçede yetişen ceviz genotiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

- Çelebioğlu, G. 1978. Ceviz. Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Eğitim Merkezi, No:4348, Yalova.
- Çelik, 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.
- Germain, E. 1988. Main characteristics of the populations and varieties of french walnut (*Juglans regia* L.). International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultura Research Institute, September 19-23, Yalova/Turkey.
- Germain, E. 1990. Walnut production and industry in europe, The Middle East and North Africa. I.N.R.A. C.R. Bordeaux Station de Recherches Fruiteres. Publication No:822.
- Germain, E. 1999. Le Noyer INRA, Bordeaux, France.
- Güteryüz, M. 1979. Özel meyvecilik. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ders Notları (Basılmamış), Erzurum.
- Gün, A. 1998. Küçük Menderes Havzası cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Güven, M.F. 2000. Niğde İli ve İlçeleri ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonunun seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde bir araştırma. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kaska, N. 2001. Türkiye’de ceviz ile ilgili araştırmaların değerlendirilmesi ve geleceğe bakış. Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Karadeniz, T., Şahinbaş, T. 1996. Çatak’ta yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun.
- Karadeniz, T. 2007. Harşit Vadisi’nde yetiştirilen cevizlerin seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Türkiye V. Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum.
- Kahraman, K.A., Pırlak, L. 2007. Aksaray İli Ağaçören İlçesi cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı. Türkiye V. Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum.
- Kaymaz, Ö. 2005. Hizan (Bitlis) Merkez İlçe ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonlarında ümitvar genotiplerin seleksiyonu üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Keles, H. 2012. Gümüşhacıköy cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., Sheibani, F., Esmaili A. 2015. Phenological and pomological characterization of Persian walnut to select promising trees. Euphytica (205):557–567.

- Koyuncu, M.A., Aşkın, M.A. 1995. Bitlis İli Adilcevaz Yöresi'nde seçilmiş ümitvar ceviz tiplerinin bazı bileşim maddelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3- 6 Ekim 1995, Adana.
- Kumral, N. 1998. Orta Toroslardaki cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Leslie, C.A., Mc Granahan, G.H. 1988. The origin of the walnut. walnut production manual. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication:3373, p 3-8.
- Mcgranahan, G.H., Leslie, C. 1990. Walnuts, In:Genetic Resources of Temperate Fruit and NutCrops, (Ed: James N. Moore and James R., Ballington J.R.), Acta Horticulture: 290, Vol 2, Chapter 19, P: 907-953, Ppublished by ISHS, Wageningen.
- Muradoğlu, F. 2005. Hakkari Merkez İlçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresi'nde tohumdan yetişmiş ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonunda genetik değişkenlik ve ümitvar genotiplerin seleksiyonu. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Nenjuhin, N.N. 1971. Selecting of plus trees of the walnut in the Utranis PI. Breeding. Abstract Vol:38, No:4,871.
- Oğuz, H. 1998. Ermenek Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar .Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Ölez, H. 1971. Marmara Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 4(1-4): 7-21.
- Özatar, H.O. 1996. Kahramanmaraş Merkez İlçe cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Özçagıran, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M. 2005. Ilıman iklim meyve türleri sert kabuklu meyveler Cilt 3, Ege Üniversitesi Yayınları Ziraat Fakültesi, Yayın No:566, İzmir, s:308.
- Özkan, Y. 1993. Tokat Merkez İlçe cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Özkan, Y., Şen, S.M. 1995. Tokat merkez ilçe cevizlerinin meyve özellikleri üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3- 6 Ekim 1995, Adana.
- Özkan, G. 2002. Yenişarbademli (Isparta) Yöresi'ndeki ceviz tiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Özongun, Ş. 2001. Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi,

- Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Paris, K. 2013. Kayseri İlinde ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kayseri.
- Pandele, I. 1968. Biochemical characterization of the principal varieties and types of walnut. Almond and Hazel in Romenia and Determination of General Metabolic Correlations specific of Nuts. Pl. Br. Abst. 38 (4):871.
- Ramos, E.D. 1998. Walnut production manual. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. Communication Services Publication. Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Reis, S. 2010. Trabzon ili cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Serr, E.F. 1962. Selecting suitable walnut varieties. California Agricultural Experiment Station, 144p., Davis, California.
- Serdar, Ü., Demir, T., Beyhan, N. 2001. Camili Yöresi'nde (Artvin-Borçka) ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Sütyemez, M., Eti, S. 2001. Kahramanmaraş Bölgesi'nde selekte edilen ümitvar ceviz tiplerinin genel pomolojik özellikleri. Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Şen, S.M. 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum
- Şen, S.M. 1986. Ceviz yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun, 229s.
- Şen, S.M., Kazankaya, A., Yarılgaç, T., Doğan, A. 2006. Bahçeden mutfağa ceviz. Maji Yayınları, Ankara, s: 9-22.
- Taşkın, Y. 2004. Şemdinli ve Yüksekova Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Y. Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Tetik, Z.S. 1998. Erciş ve Muradiye cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Ünver, H. 2005. Ankara Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Yarılgaç, T. 1997. Gevaş Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.

- Yarılg , T., Balta, M.F., Kazankaya, A.,  zrenk, K. 2005a. Van Merkez İlçe'de tohumdan yetiştirilen cevizlerin (*Juglans regia* L.) morfolojik ve pomolojik gözlemleri. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 13-15 Eylül, Yalova.
- Yarılg , T., Balta, M.F., OĞuz, H.İ., Kazankaya, A. 2005b. Muş Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 13-15 Eylül, Yalova.
- YaviÇ, A. 2000. BahĖesaray Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, BahĖe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Yıldırım F.A., Koyuncu, F.,  ağatay,  ., Koyuncu, M.A., Yıldırım, A.N. 2005. Yalvağ Yöresi(Isparta) ceviz (*Juglans regia* L.) tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu,13-15 Eylül, Yalova.
- Yılmaz, S. 2007. GeÇ yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren yeni ceviz tiplerinin seleksiyon ıslahı. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, BahĖe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Woodroof, J. G. 1979. Tree nuts. Production Processing Products Second Edition P. 178 University of Georgia.
- Zhadan M.V., Strukov, M.V. 1977. Breeding walnut for fruit size. Plant Breeding Abst.47 (11):918

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ali Rıza TAŞCI
Doğum Yeri : Eşme
Doğum Tarihi : 25.04.1982
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : a.rizatasci@hotmail.com
İletişim Bilgileri :

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2013
Y. Lisans	Bahçe Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2016

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ziraat Mühendisi	Şebinkarahisar / Giresun	1

Yayımlar :

1. Some Fruit Characteristics of Medlar (*Mespilus germanica* L.) Genotypes Grown in Ordu, Turkey .Scientific Papers. Series B, Horticulture, vol. VII, 2013.