

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

**BİNGÖL MERKEZ ALINCIK VE AŞAĞIKÖY KÖYLERİNDE  
TOHUMDAN YETİŞEN BAZI CEVİZ GENOTİPLERİNİN MEYVE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENES BARAN**

**BAHÇE BİTKİLERİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Muharrem ERGUN**

**BİNGÖL-2020**



T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BİNGÖL MERKEZ ALINCIK VE AŞAĞIKÖY KÖYLERİNDE TOHUMDAN  
YETİŞEN BAZI CEVİZ GENOTİPLERİNİN MEYVE ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU**

Muharrem ERGUN danışmanlığında, Enes BARAN tarafından hazırlanan bu çalışma 08/09/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak **oybirliği/oy çokluğu (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan	: Prof. Dr. Muharrem ERGUN	İmza	:
Üye	: Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK	İmza	:
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR	İmza	:

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulunun...../ ...../ .....tarih ve ...../ ..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

**Doç. Dr. Zafer ŞİAR**  
Enstitü Müdürü

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

## ÖNSÖZ

Bu çalışmamın tasarısından yazımına kadar her türlü aşamasında yardımlarını ve bilgi birikimini benden esirgemeyen ve çalışmamın tamamlanabilmesi için her türlü desteği sağlayan değerli danışman hocam Prof. Dr. Muharrem ERGUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmasında ve meyve örneği toplamamda bana yardımcı olan abim Ömer BARAN, kuzenim Emrah AYDOĞDU ve Aşağıköy sakinlerinden Ali BUDAK'a, laboratuvar çalışmalarında ve tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen Arş. Gör. Zahide SÜSLÜOĞLU'na teşekkür ederim.

Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen babam Ahmet BARAN ve annem Necla BARAN'a, kardeşlerim Abdullah, Musab BARAN ve Sümeyye VURAL'a, çalışmamın her aşamasındaki desteğinden dolayı eşim Canan BARAN'a ve çalışmalarım sırasında ilgimi eksik bıraktığım biricik kızım Fatmatüzzehra BARAN'a özellikle teşekkürü bir borç bilirim.

**Enes BARAN**

**Bingöl 2020**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ .....	ix
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. Kabuklu Meyve Özellikleri.....	15
3.2.1.1. Kabuk Rengi.....	15
3.2.1.2. Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü.....	15
3.2.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı.....	16
3.2.1.4. Meyve Uç Çıkıntı Durumu.....	16
3.2.1.5. Meyve Uç Kısımının Şekli.....	16
3.2.1.6. Meyve Alt Kısımının Şekli.....	16
3.2.1.7. Meyve Ön Kesit Şekli.....	17
3.2.1.8. Meyve Yan Kesit Şekli.....	17
3.2.1.9. Kabuk Kalınlığı.....	18
3.2.1.10. Kabuk Kırılma Değeri.....	18
3.2.1.11. Meyve Boyutları.....	18

3.2.1.12. Meyve Şekli.....	19
3.2.1.13. Meyve İriliği.....	19
3.2.2. İç Meyve Özellikleri.....	20
3.2.2.1. İç Meyve Rengi.....	20
3.2.2.2. İç Damarlanma Durumu.....	20
3.2.2.3. İç Meyve Ağırlığı.....	20
3.2.2.4. Randıman.....	21
3.2.2.5. Meyve İçinin Kabuğa Bağlanma Durumu.....	21
3.2.2.6. Sağlam İç Meyve Oranı.....	21
3.2.2.7. İç Dolgunluk.....	21
3.2.2.8. İç Sertlik.....	22
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>23</b>
4.1. Kabuklu Meyve Özellikleri.....	23
4.1.1. Kabuk Rengi.....	23
4.1.2. Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü.....	24
4.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı.....	24
4.1.4. Meyve Uç Çıkıntı Durumu.....	25
4.1.5. Meyve Uç Kısmının Şekli.....	25
4.1.6. Meyve Alt Kısmının Şekli.....	26
4.1.7. Meyve Ön Kesit Şekli.....	26
4.1.8. Meyve Yan Kesit Şekli.....	26
4.1.9. Kabuk Kalınlığı.....	26
4.1.10. Kabuk Kırılma Değeri.....	27
4.1.11. Meyve Boyutları.....	27
4.1.12. Meyve Şekli.....	29
4.1.13. Meyve İriliği.....	29
4.2. İç Meyve Özellikleri.....	29
4.2.1. İç Meyve Rengi.....	29
4.2.2. İç Damarlanma Durumu.....	30
4.2.3. İç Meyve Ağırlığı.....	30
4.2.4. Randıman.....	31
4.2.5. Meyve İçinin Kabuğa Bağlanma Durumu.....	31

4.2.6. Sağlam İç Meyve Oranı.....	31
4.2.7. İç Dolgunluk.....	31
4.2.8. İç Sertlik.....	32
4.3. Seçilen Ceviz Tiplerin Tanıtılması.....	32
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
KAYNAKLAR.....	57
ÖZGEÇMİŞ.....	64

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UPOV	: Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
%	: Yüzde
g	: Gram
mm	: Milimetre
km	: Kilometre
°C	: Santigrat derece
N	: Newton

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Araştırmanın yürütüldüğü köylere ait uydu görüntüsü.....	13
Şekil 3.2.	Tiplere ait kabuk rengi skalası.....	15
Şekil 3.3.	Tiplere ait kabuk yüzey pürüzlülüğü skalası.....	15
Şekil 3.4.	Meyve uç çıkıntı durumu.....	16
Şekil 3.5.	Meyve uç kısmının şekli.....	16
Şekil 3.6.	Meyve alt kısmının şekli.....	17
Şekil 3.7.	Meyve ön kesit şekli.....	17
Şekil 3.8.	Meyve yan kesit şekli.....	17
Şekil 3.9.	Meyvelerin kabuk kalınlığının kumpas ile ölçülmesi .....	18
Şekil 3.10.	Kabuklu meyve boyutları .....	19
Şekil 3.11.	Tiplere ait iç meyve rengi skalası .....	20
Şekil 3.12.	Tiplere ait iç damarlanma durumu skalası .....	20
Şekil 3.13.	Kabuk kırılma kolaylığı ve iç sertlik hesaplamasında kullanılan cihaz.....	22
Şekil 4.1.	Tiplere ait kabuk rengi görünümü skalası.....	23
Şekil 4.2.	Tiplere ait kabuk yüzey pürüzlülüğü skalası.....	24
Şekil 4.3.	Tiplere ait iç meyve rengi skalası .....	30
Şekil 4.4.	Tiplere ait iç damarlanma durumu skalası .....	30
Şekil 4.5.	12-AŞ-1 tipine ait meyvelerin görünümü .....	33
Şekil 4.6.	12-AŞ-2 tipine ait meyvelerin görünümü .....	34
Şekil 4.7.	12-AŞ-3 tipine ait meyvelerin görünümü .....	35
Şekil 4.8.	12-AŞ-4 tipine ait meyvelerin görünümü .....	36
Şekil 4.9.	12-AŞ-5 tipine ait meyvelerin görünümü .....	37
Şekil 4.10.	12-AŞ-6 tipine ait meyvelerin görünümü .....	38
Şekil 4.11.	12-AŞ-7 tipine ait meyvelerin görünümü .....	39



Şekil 4.12.	12-AŞ-8 tipine ait meyvelerin görünümü .....	40
Şekil 4.13.	12-AŞ-9 tipine ait meyvelerin görünümü .....	41
Şekil 4.14.	12-AŞ-10 tipine ait meyvelerin görünümü .....	42
Şekil 4.15.	12-AŞ-11 tipine ait meyvelerin görünümü .....	43
Şekil 4.16.	12-AŞ-12 tipine ait meyvelerin görünümü .....	44
Şekil 4.17.	12-AŞ-13 tipine ait meyvelerin görünümü .....	45
Şekil 4.18.	12-AŞ-14 tipine ait meyvelerin görünümü .....	46
Şekil 4.19.	12-AŞ-15 tipine ait meyvelerin görünümü .....	47
Şekil 4.20.	12-AŞ-16 tipine ait meyvelerin görünümü .....	48
Şekil 4.21.	12-AŞ-17 tipine ait meyvelerin görünümü .....	49
Şekil 4.22.	12-AŞ-18 tipine ait meyvelerin görünümü .....	50
Şekil 4.23.	12-AL-1 tipine ait meyvelerin görünümü .....	51
Şekil 4.24.	12-AL-2 tipine ait meyvelerin görünümü .....	52
Şekil 4.25.	12-AL-3 tipine ait meyvelerin görünümü .....	53

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1.	Bazı ülkelerin yıllara göre ceviz üretim miktarları.....	2
Tablo 1.2.	Türkiye’de yıllara göre ceviz durumu .....	2
Tablo 1.3.	Bingöl ili yıllara göre ceviz durumu .....	3
Tablo 3.1.	Bingöl İli Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen İklim Değerleri (1961-2019).....	14
Tablo 3.2.	Meyvelerin şekil ve randıman değerlendirmesi.....	19
Tablo 4.1.	Seçilen tiplere ait meyve ağırlığı ve kabuk özellikleri.....	25
Tablo 4.2.	Seçilen tiplere ait meyve şekilleri.....	27
Tablo 4.3.	Seçilen tiplere ait meyve özellikleri.....	28
Tablo 4.4.	Seçilen tiplere ait meyve iç özellikleri.....	32
Tablo 4.5.	12-AŞ-1 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	33
Tablo 4.6.	12-AŞ-2 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	34
Tablo 4.7.	12-AŞ-3 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	35
Tablo 4.8.	12-AŞ-4 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	36
Tablo 4.9.	12-AŞ-5 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	37
Tablo 4.10.	12-AŞ-6 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	38
Tablo 4.11.	12-AŞ-7 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	39
Tablo 4.12.	12-AŞ-8 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	40
Tablo 4.13.	12-AŞ-9 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	41
Tablo 4.14.	12-AŞ-10 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	42
Tablo 4.15.	12-AŞ-11 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	43
Tablo 4.16.	12-AŞ-12 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	44
Tablo 4.17.	12-AŞ-13 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	45
Tablo 4.18.	12-AŞ-14 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	46
Tablo 4.19.	12-AŞ-15 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	47
Tablo 4.20.	12-AŞ-16 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	48
Tablo 4.21.	12-AŞ-17 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	49

Tablo 4.22.	12-AŞ-18 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	50
Tablo 4.23.	12-AL-1 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	51
Tablo 4.24.	12-AL-2 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	52
Tablo 4.25.	12-AL-3 nolu tip ile ilgili bilgiler.....	53

# BİNGÖL MERKEZ ALINCİK VE AŞAĞIKÖY KÖYLERİNDE TOHUMDAN YETİŞEN BAZI CEVİZ GENOTİPLERİNİN MEYVE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU

## ÖZET

Bingöl ili Merkez ilçe Alıncık ve Aşağıköy köylerinde 2019-2020 yılları arasında yürütülmüş olan bu araştırmada, kendiliğinden yetişmiş ceviz ağaçları içerisinde meyve kalitesi yönünden üstün özelliklere sahip ümitvar tiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Belirlenen bölgedeki ceviz ağaçları araştırılmış ve 21 farklı ceviz ağacından meyve örneği alınarak laboratuvar ortamında özelliklerini belirlemek amaçlı fiziksel ölçümler yapılmıştır. Örnek alınan 21 ceviz genotipine ait meyvelerde; kabuk rengi, kabuk yüzey pürüzlülüğü, kabuklu meyve ağırlığı, meyve uç çıkıntı durumu, meyve uç kısmının şekli, meyve alt kısmının şekli, meyve ön kesit şekli, meyve yan kesit şekli, kabuk kalınlığı, kabuk kırılma değeri, meyve boyutları, meyve şekli, meyve iriliği, iç meyve rengi, iç damarlanma durumu, iç meyve ağırlığı, randıman, meyve içinin kabuğa bağlanma durumu, sağlam iç meyve oranı ve iç dolgunluğu incelenmiştir. İncelenen bu tiplerde meyve ağırlığı 6,18-12,14 g iken 12 tip 9,66-12,14 g arasındadır. İç meyve ağırlığı 2,08-5,69 g iken 13 tip 4,08-5,69 g arasındadır. İç oranı %28,25-49,57 arasında değişirken 12 tip %41,99-49,57 arasındadır. İç dolgunluğu %32,27-54,95 arasında değişirken 11 tip %43,25-54,95 arasındadır. Kabuk kalınlığı 1,25-1,98 mm iken 13 tip 1,68-1,98 mm arasındadır. Meyve eni 26,37-33,99 mm iken 13 tip 30,30-33,99 mm arasındadır. Meyve boyu 24,56-42,31 mm iken 10 tip 33,47-42,31 mm arasındadır. Meyve yüksekliği 25,23-32,80 mm iken 12 tip 29,48-32,80 mm arasında tespit edilmiştir. Seçilen tiplerin meyve kabuk rengi 2'sinde açık, 18'inde orta ve 1'inde koyu renkli olarak saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bingöl, *J. regia*, meyve kalitesi.

# **DETERMINATION AND SELECTION OF FRUIT PROPERTIES OF SOME WALNUT GENOTYPES GROWN FROM SEED IN BINGOL CENTER ALINCIK AND ASAGIKOY VILLAGES**

## **ABSTRACT**

This study, which was carried out in the central district of Bingöl, in the villages of Alincik and Asagikoy, between 2019 and 2020, aimed to identify hopeful types with superior fruit quality in terms of fruit quality. Walnut trees in the designated region were researched and fruit measurements were taken from 21 different walnut trees and physical measurements were made to determine their properties in the laboratory. In the fruits of 21 walnut genotypes taken as examples; shell color, shell surface roughness, shell fruit weight, fruit tip protrusion status, shape of fruit tip part, shape of fruit bottom part, fruit front section shape, fruit side section shape, shell thickness, shell breaking value, fruit sizes, fruit shape, fruit The size, inner fruit color, inner vascularity, inner fruit weight, yield, peel binding, solid inner fruit ratio and inner fullness were examined. While the fruit weight of these types examined was 6.18-12.14 g, 12 types were between 9.66-12.14 g. Internal fruit weight is between 2.08-5.69 g and 13 types are between 4.08-5.69 g. The internal rate varies between 28.25-49.57%, while 12 types are between 41.99-49.57%. Its inner fullness varies between 32.27-54.95%, while 11 types are between 43.25-54.95%. The shell thickness is 1.25-1.98 mm, while 13 types are between 1.68-1.98 mm. The fruit width is 26.37-33.99 mm, while 13 types are between 30.30-33.99 mm. Fruit size is 24.56-42.31 mm, while 10 types are between 33.47-42.31 mm. While fruit height is 25.23-32.80 mm, 12 types were determined between 29.48-32.80 mm. Fruit shell color of the selected types was determined as light in 2, medium in 18 and dark in 1.

**Keywords:** Bingöl, *J. regia*, fruit quality.

## 1. GİRİŞ

Sert kabuklu bir meyve olan ve 18 türü bulunan ceviz (*Juglans regia* L.); botanik olarak *Dicotyledoneae* sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer alır. Bu 18 tür içerisinde Anadolu, İran ve İngiliz cevizi olarak bilinen, ekonomik açıdan yetiştiriciliği yapılan *Juglans regia* L. üstün meyve özelliğine sahip en önemli ceviz türüdür (Şen, 1986).

Birçok meyve türünün anavatanı olan Anadolu aynı zamanda cevizinde anavatanları arasında bulunmaktadır. Cevizin anavatanı çoğu araştırmacılara göre Karpat dağlarından Türkiye, Irak, İran, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir alan olarak görülmesine rağmen, kimi araştırmacılara göre ise İran'ın Gilan bölgesi ve Çin olarak görülmektedir (Ölez, 1971; Şen, 2011).

İnsan sağlığı açısından ve besin değeri bakımından önemli içeriklere sahip olan ceviz, şeker hastalığı, damar tıkanıklığı, kolesterol, soğuk algınlığı, bazı deri hastalıkları, kemik çürümesi, raşitizm gibi birçok hastalıkta olduğu gibi beyin için de gerekli olan bir meyvedir. Cevizin 100 g yenebilir kısmının biyokimyasal özellikleri: %3,50 su, 0,70 mg Vit. C, 14 mg Vit. E, 300 mg Vit. A, 99 mg Ca, 570 mg P, 64 g Yağ, 16 g Protein, 15,80 g Karbonhidrat, 2,60 mg Na, 3,10 mg Fe, 460 mg K, 0,58 mg Thiamin B1, 0,17 mg Riboflavin B2'dir (Karadeniz, 2004).

Ülkemiz dünya ceviz üretimi miktarı açısından Çin, ABD ve İran'dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Akça, 2001; Şen ve ark., 2006). Ceviz üretimi yapan ülkeler içinde önemli bir yere sahip olan Türkiye'de standart çeşitlerle üretim diğer ülkelere kıyasla oldukça düşüktür (Çelik ve ark., 2011). Birçok ülke ceviz üretimini standart çeşitlerle yapmalarından dolayı üretim miktarları her ne kadar ülkemizden daha az miktarda olsa bile ihracatta ülkemizden daha iyi bir konumdadırlar (Şen, 2011). Ülkemizin 2000'li yılların başında yaklaşık olarak 5 milyon adet ceviz ağacına sahip olduğu, ülkemizde üretim miktarı yaklaşık olarak 110 bin ton olarak gerçekleştiği görülmektedir. Ülkemizin 2019

yılında ise yaklaşık olarak 21 milyon adet ceviz ağacına sahip olduğu ve 225 bin ton üretim yaptığı görülmektedir (Tablo 1.2). Dünya ceviz üretiminde 1960'lı ve 1970'li yıllarda ilk sırada olan Türkiye, 2000'li yıllarda dördüncü sıraya kadar gerilemiştir (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. Bazı ülkelerin yıllara göre ceviz üretim miktarları (ton) (FAO, 2020)

ÜLKELER	1961	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2018
Çin	40,000	51,000	119,000	149,560	309,875	1,284,351	1,657,939	1,586,367
ABD	61,235	101,423	178,720	205,900	216,820	457,221	549,754	613,260
İran	8,000	4,000	6,000	44,482	129,276	268,135	420,000	409,562
Türkiye	80,500	103,000	122,000	115,000	116,000	178,142	190,000	215,000
Meksika	3,481	7,106	3,147	1,000	60,000	76,627	122,714	159,535
Hindistan	12,000	14,000	18,000	20,000	31,000	38,000	35,000	32,500
Romanya	36,000	32,600	34,300	26,000	31,503	34,359	33,394	56,053
Fransa	27,800	37,660	31,000	24,571	26,399	31,594	42,281	37,347

Türkiye'nin cevizde zengin bir genotip çeşitliliğine sahip olmasının yegâne nedeni; tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarına sahip olmasıdır. Bu durum ıslah çalışmalarında materyal oluşturması açısından ülkemize önemli bir avantaj sağlamıştır. Fakat ülkemizde standardizasyonun sağlanamaması ekonomik açıdan bir dezavantajdır (Sütyemez, 2016).

Ülkemizde tohumdan yetişmiş 5 milyonu aşan ceviz ağacının yanı sıra, son yıllarda tesis edilen yeni bahçeler ile 10 milyona yakın genç ceviz ağacının bulunduğu bildirilmektedir (Sütyemez, 2011). Ülkemizin tohumdan yetişmiş ceviz potansiyeli ile ticari ve yetiştiricilik açısından diğer ceviz üreticisi ülkeler ile rekabet şansı pek yoktur. Bu sebeple ceviz yetiştiriciliğinde çeşitli bölgelere uyum sağlamış üstün özellikli tiplerin seçilmesi ülke ekonomisi açısından önemli olacaktır (Doğan ve ark., 2005; Şimşek ve Osmanoğlu, 2010).

Tablo 1.2. Türkiye'de yıllara göre ceviz durumu (TÜİK, 2020)

Yıl	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı (adet)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı (adet)	Toplam ağaç sayısı (adet)	Alan (da)	Üretim (ton)
2000	1,490,000	3,550,000	5,040,000	111,000	116,000
2005	2,245,000	4,535,000	6,780,000	197,000	150,000
2010	3,643,380	5,441,051	9,084,431	413,932	178,142
2015	5,560,227	7,596,020	13,156,247	718,196	190,000
2016	6,873,271	8,171,185	15,044,456	868,528	195,000
2017	7,894,728	8,766,811	16,661,539	920,128	210,000
2018	8,896,575	9,875,068	18,771,643	1,117,749	215,000
2019	10,004,317	11,250,526	21,254,843	1,245,527	225,000

Bingöl ilinin ceviz potansiyelinin geliştirilmesine yönelik yapılan projeler ve devletin verdiği teşvikler (Bingöl Valiliği, 5 yılda 500 bin ceviz fidan dikimi projesi; Bingöl İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, senin de dikili bir ceviz fidanın olsun projesi; Tarım Orman Bakanlığı, sertifikalı fidan kullanım desteği ve kapama ceviz bahçeleri projesi; Orman Genel Müdürlüğü, Ceviz Eylem Planı 2012-2016), Bingöl'deki fidan sayısının artmasında önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Fidan sayısında artış olmasına rağmen verimi az olan kendiliğinden yetişmiş ağaç sayısının çok olması, fidanlara dikim sonrası gereken hassasiyette bakımların yapılmaması ve dikilen ağaçların verim yaşına henüz ulaşmamış olması, elde edilen verimin istenen düzeyde olmamasına sebep olmaktadır (Tablo 1.3.).

Tablo 1.3. Bingöl ili yıllara göre ceviz durumu (TÜİK, 2020)

Yıl	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı (adet)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı (adet)	Toplam ağaç sayısı (adet)	Alan (dekar)	Üretim (ton)
2015	105,430	67,891	173,321	14,968	2,397
2016	108,633	68,488	177,121	14,561	2,070
2017	154,085	74,013	228,098	15,220	1,928
2018	151,646	87,213	238,859	13,712	1,693
2019	161,629	94,416	256,045	14,443	1,697

Ülkemizin farklı genotipler açısından zengin bir ceviz popülasyonuna sahip olması, uzun yıllar boyunca ceviz yetiştiriciliğinin Anadolu'da tohumdan çoğaltılarak yapılageldiğindedir. Seleksiyon ıslah çalışmalarında farklı genotiplerin olması yeni çeşit elde edilmesi bakımından önemlidir. Dünyada; Fraquette, Hartley, Sorrento, Parisiense, Corne, Sornetto, Sibisel ve Payne gibi çeşitler tohumdan yetişmiş tiplerden seleksiyon ıslah metodu ile elde edilmişlerdir (Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Akça, 2001). Bugüne kadar yeni çeşitleri belirlenen ceviz ile ilgili ıslah çalışmaları ülkemizde 1970'li yıllarda Marmara Bölgesinde seleksiyon ıslahı ile başlamıştır. Bu çalışmalarda genellikle meyve kalitesi ve meyve iriliği önemli bir kriter olmasının yanında son zamanlardaki çalışmalarda yan dallarda meyve verme, geç çiçeklenme, çiçeklenme tipi, geç yapraklanma, hastalık ve zararlılara dayanım, meyve kalitesi, erken meyveye yatma ve verim gibi meyve özellikleri de ele alınmaktadır (Germain, 1988; Akça, 2005).

Bu seleksiyon çalışmasında Bingöl ili merkez ilçesi Alıncık ve Aşağıköy köylerinde doğal olarak yetişmiş ceviz genotipleri arasından üstün özellikli olan tiplerin seçimi amaçlanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Cevizde yeni çeşitlerin ortaya çıkarılmasında yapılacak çalışmalar; melezleme ıslah çalışmasıyla yapılabildiği gibi, iyi özelliklere sahip tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarının seçilmesiyle de yapılabildiği belirtilmiştir (Şen, 1986; Akça, 1993).

Ülkemizdeki zengin gen kaynaklarımız içinden seçilen üstün nitelikteki ceviz genotiplerin tescillenmesinin bilgi üretimine ve ceviz yetiştiriciliğine önemli katkı sağlayacağı belirtilmiştir; ayrıca cevizin ülkemizdeki durumu, gelişimi ve daha iyi bir yere gelmesi için neler yapılabileceğine değinilmiştir (Şen, 2005).

Yapılan bir çalışmada cevizin ülkemizdeki yetiştiriciliğinin durumu belirtilmiş; ayrıca ülkemizdeki çalışmalar sonucunda selekte yapılmış ceviz genotiplerinin tanıtımı amaçlanmıştır (Ünver ve Sakar, 2011).

Üstün meyve özelliklerine sahip genotiplerin seçilmesi, üretiminin yapılması ve yaygınlaştırılmasının önemine değinilmiş; ayrıca cevizde yapılan seleksiyon çalışmalarının önemi belirtilmiştir (Şen ve ark., 2011).

Ölez (1971) ve Şen (1980) tarafından yapılan araştırmalarda, çabuk ve başarılı bir metot olan seleksiyon ıslah çalışması ile Parissienne, Şibişel, Marbot, Conic, Franquette, Payne gibi günümüzde bilinen standart ceviz çeşitlerinin ortaya çıkarıldıklarını bildirmişlerdir.

Marmara Bölgesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında toplam 323 tip içerisinde iyi meyve özelliğine sahip 20 ceviz tipi belirlenmiş ve bunların çoğaltılması aşı ile yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda seçilen tiplerde iç oranlarının %42,8-56, iç ağırlıklarının 5,3-10,1 g, meyve ağırlıklarının 10-21,8 g, açık renkli iç oranlarının %36-100 arasında değiştiği belirtilmiştir (Ölez, 1971).

Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde 1977-1979 yılları arasında yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında toplam 550 ceviz genotipinden örnek alınmış ve incelenmiştir. 26 ceviz tipi yapılan araştırma ve inceleme neticesinde ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinde yapılan araştırma neticesinde ortalama meyve yüksekliği 32,58 mm, meyve eni 31,63 mm, meyve boyu 36,17 mm, iç ağırlık 6,20 g, kabuklu ağırlık 11,29 g ve kabuk kalınlığı 1,23 mm olarak saptanmıştır. Seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 8,90-15,68 g, meyve iç oranının %49,26-63,07, meyve içi ağırlıklarının 5,40-8,16 g ve kabuk kalınlığının 0,85-1,57 mm arasında değiştiği bildirilmiştir (Şen, 1980).

Ukrayna'da yapılan bir ıslah çalışmasında Kiev bölgesinde yetişen ceviz ağaçlarından 23 tip seçilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda seçilen bu tiplerde iç oranlarının ortalama %57,6, meyve ağırlıklarının 10-14 g ve kabuk kalınlıklarının 0,8-1,2 mm arasında değiştiği bildirilmiştir (Strila ve ark., 1988).

Bitlis ili Adilcevaz ilçesinde 1989 yılında yapılan seleksiyon çalışmasında, 31 ceviz tipi pomolojik (kabuk rengi, kabuk kalınlığı, meyve ağırlığı, iç oranı, iç ağırlığı gibi) özellikleri açısından ele alınarak seçilmiştir. Meyve ağırlığı seçilen 1 tipte 23,81 g, 5 tipte 11,65-23,81 g ve 9 tipte 12,00-15,00 g arasında olduğu tespit edilmiştir. Seçilen tiplerde kabuk kalınlığının 0,53-1,77 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Ümitvar olarak seçilen tiplerde iç ağırlığı 5,45-11,42 g, iç oranı %39,01-57,53 arasında belirlenmiştir. Seçilen tipler iç rengi bakımından 9 tip koyu renkli, 20 tip açık sarı olarak tespit edilmiştir (Şen ve Tekintaş, 1990).

Malatya ili Darende ilçesinde 1990-1992 yılları arasında yapılan çalışmada, iyi özellikli 416 ağaçtan meyve örneği alınmış ve incelemeler sonucunda 62 ceviz genotipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 12,39-18,49 g, ortalama meyve ağırlığı ise 14,91 g, iç ağırlığı 6,30-9,88 g, ortalama iç ağırlığı ise 7,53 g, iç oranı %42,06-67,73, ortalama iç oranı %50,50, kabuk kalınlığı 0,66-1,56 mm, ortalama kabuk kalınlığı ise 1,18 mm olarak bulunmuştur. Seçilen ceviz tiplerinin iç rengi %8,70'inde kahverengi, %40,32'sinde iç açık sarı ve %51,61'inde sarı olarak belirlenmiştir (Beyhan, 1993).

Tokat ilinde yapılan araştırmada tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde 268 tip seçilerek örnek alınmış. Seçilen bu tiplere ait pomolojik özellikler belirlenmiş. İç ağırlığı

4,76-6,77 g, iç oranı %43,27-64,59, meyve ağırlığı 8,22-16,01 g olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerinin iç renk oranının %5-30'u kahverengi, %25-100'ü açık sarı, %5-85'i koyu sarı olarak belirlenmiştir (Özkan ve Şen, 1995).

Bitlis ilinin Ahlat ilçesinde 1994-1995 yılları arasında yapılan bir çalışmada, tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellikli ceviz tipleri arasından 105 tipten örnek alınmış ve 44 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerin ortalama meyve çapının 29,14-40,52 mm, kabuk kalınlıklarının 0,64-2,03 mm, meyve ağırlıklarının 9,36-17,38 g, iç ağırlıklarının 5,01-7,93 g, iç oranlarının %36,83-65,17 olduğu saptanmıştır (Akça ve Muratoğlu, 1996).

Mardin, Adıyaman ve Şanlıurfa illerinde 1994-1996 yılları arasında yapılan bir çalışmada ceviz popülasyonu içinden, meyve özellikleri ve verim faktörleri de dikkate alınarak 39 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerde ortalama meyve yüksekliğinin 28,37-40,10 mm, meyve eninin 28,95-38,40 mm, meyve uzunluğunun 33,40-49,05 mm, meyve ağırlığının 7,30-19,68 g, iç ağırlığının 4,56-10,04 g, iç oranının %38,82-67,84, kabuk kalınlıklarının 0,57-1,92 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (Seçilmiş, 1997).

Bingöl ilinde yapılmış olan bir araştırmada seçilmiş olan 40 ceviz genotipinin iç ağırlıklarının 5,05-6,87 g, iç oranlarının ise %38,41-54,54 ve meyve ağırlıklarının 9,98-15,75 g arasında değiştiği saptanmıştır (Kalan, 2011).

Mardin ili Mazıdağı ilçesinde 2 yıl süre ile yapılan bir seleksiyon çalışmasında 8 ceviz genotipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen bu genotiplerde ortalama iç ağırlığının 5,55-7,22 g, iç oranının %43,58-63,10 ve kabuklu meyve ağırlığının 10,28-14,55 g arasında değiştiği saptanmıştır (Şimşek ve Osmanoğlu, 2010).

Denizli ilinin Tavas ilçesinde 2006-2008 yılları arasında yapılan bir çalışmada 9 ceviz tipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen bu tiplerde kabuk kalınlığının 1,26-2,06 mm, meyve ağırlığının 7,30-12,72 g, iç ağırlığının 3,44-6,30 g, iç oranının %42,22-56,60, toplam protein oranının %11,31-17,69 ve yağ oranının %62,02-71,56 arasında değiştiği belirlenmiştir (Çelik ve ark., 2011).

Karaman ilinin Ermenek ilçesinde 1995-1996 yılları arasında yapılan bir çalışmada üstün özellikli tipleri belirlemek için bölgede tohumdan yetiştirilmiş 243 ceviz tipinden meyve örnekleri alınmıştır. Yapılan incelemeler neticesinde 16 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve uzunluklarının 35,34-43,42 mm, meyve yüksekliklerinin 27,95-33,25 mm, meyve genişliklerinin 30,13-36,34 mm, meyve ağırlıklarının 10,45-15,88 g, iç ağırlıklarının 5,26-6,93 g, iç oranlarının %41,05-50,33 ve kabuk kalınlıklarının 1,23-1,80 mm arasında değiştiği bulunmuştur (Oğuz ve Aşkın, 2007).

Ordu ili ve çevresinde 1997-2003 yılları arasında yapılmış olan bir çalışmada tohumdan yetişmiş üstün özellikli ceviz tiplerini belirlemek amaçlanmıştır. İncelenen ceviz ağaçları içerisinde 220 genotipten meyve örneği alınmış ve 12 genotip üstün özellikleri bakımından ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan araştırma ve incelemeler sonucunda ceviz genotiplerinin meyve yüksekliği 25,38-35,43 mm, meyve eni 26,48-33,88 mm, meyve boyu 29,54-48,83 mm, meyve ağırlığı 9,20-15,60 g, iç ağırlığı 5,86-8,60 g, randımanı %44,02-66,74 ve kabuk kalınlığı 1,23-2,06 mm olarak belirlenmiştir (Karadeniz, 2011).

Tokat ilinin Niksar ve Pazar ilçelerinde yapılan bir çalışmada tohumdan yetişmiş 53 ceviz genotipi incelenmiştir. Alınan meyve örneklerinde kabuk kalınlığı, kabuk rengi, kabukta pürüzlülük, iç rengi, iç dolgunluğu, iç oranı, irilik ve şekil gibi fiziksel özellikler incelenmiştir. Seçilen tiplerde yapılan incelemeler sonucunda kabuk kalınlığı 0,54-1,50 mm, kabuklu ağırlıklı ortalamaları 6,44-14,46 g, iç ağırlık ortalamaları 2,13-7,13 g, iç dolgunluğu ortalaması da 3,58 olarak tespit edilmiş, açık sarı renkte iç ceviz miktarının %20-100 arasında değiştiği bulunmuştur (Özkan, 1991).

Afyon ili Sultandağı ilçesinde 2 yıl boyunca yapılan bir çalışma neticesinde bölgede yetiştirilen 122 ceviz tipinden 28 tanesi meyve kalitesi ve ağaç özellikleri açısından ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan inceleme sonuçlarına göre seçilen tiplerde kabuk kalınlıklarının 0,98-1,51 mm, kabuklu meyve ağırlıklarının 7,72-13,37 g, iç oranlarının %44,74-61,08 ve iç ağırlıklarının 4,07-7,13 g aralığında olduğu tespit edilmiştir (Aslansoy, 2012).

Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde yapılan bir çalışmada cevizlerin meyve özellikleri incelenmiştir. Yapılan inceleme sonuçlarına göre seçilen tiplerde kabuk kalınlıkları 1,45-1,64 mm, kabuklu meyve ağırlıkları 8,93-13,82 g, iç oranı %47,80-58,98, iç ağırlıkları

4,62-7,36 g, yağ oranları %44,08-70,81, protein oranları %13,75-19,69, kül oranları %1,53-2,15 değer aralığında bulunmuştur (Keles, 2012).

İran'da yapılan bir araştırmada Neiriz Bölgesi'nde yetişen 540 ceviz tipinden 9 tanesi meyve kalitesi açısından ümitvar olarak belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerde iç oranlarının %17,44-83,88, iç ağırlıklarının 1,32-10,00 g ve kabuklu meyve ağırlıklarının 3,60-20,28 g arasında olduğu bildirilmiştir (Khadivi ve ark., 2015).

Bursa ilinin Orhangazi, Mudanya, İznik ve Gemlik ilçelerinde 2020-2005 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında bölgede yetişen 100 ceviz genotipi içerisinde 40 genotip belirlenerek üzerinde incelemeler yapılmıştır. Yapılan incelemeler neticesinde belirlenen tiplerin içlerinin kolay ayrılır olduğu ve kabuk kalınlıklarının genelde ince olduğu belirtilmiş; ayrıca randımanları %42,88–57,35, iç ağırlıkları 4,04–9,00 g ve kabuklu meyve ağırlıkları 8,57–17,65 g arasında bulunmuştur (Akçay ve Tosun, 2005).

Çorum ilinin İskilip ilçesinde 2002-2003 yılları arasında yapılan bir seleksiyon çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları içerisinde 23 tip seçilmiş ve meyve örneği alınmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 13,06 g, meyve yüksekliği 33,35 mm, meyve eni 33,44 mm, meyve boyu 38,91 mm, iç oranı %52,90, iç ağırlığı 6,88 g, kabuk kalınlığı 1,53 mm, protein oranı ise %14,03 ve yağ oranı %75,61 olarak tespit edilmiştir (Akça ve Köroğlu, 2005).

Gusita (1972), Romanya'da 3 yıl boyunca yapmış olduğu bir seleksiyon çalışmasında yaklaşık olarak 400 ceviz ağacı üzerinde incelemeler yapmış ve 24 tipi ümitvar olarak belirlemiştir. Belirlenen tipler arasında en yüksek değer olarak meyve ağırlığını 14,70 g ve iç oranını %53,70 (Pestisani) olarak tespit etmiştir.

Andrienko ve Zatokovoy (1990), Ukrayna'da yürütmüş oldukları bir çalışmada yaygın olarak yetiştirilen ceviz tiplerinde inceleme yapmışlardır. Yapılan incelemeler sonucunda tiplerin ortalama meyve ağırlığının 11,10-16,20 g, kabuk kalınlığının 0,70-1,30 mm, iç oranının %47,70-67,50, protein oranının %17,80-19,20 ve yağ oranının %68,10-71,30 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çin’de 17 yıl süreyle yapılan bir seleksiyon çalışmasında selekte edilen çeşidin (Liqoning I) 2. yaşta meyve vermeye başladığı, 8. yaşında da ortalama 38,50 kg ürün verdiği bildirilmiştir. Bu çeşidin kabuk kalınlığının 0,90 mm, kabuklu ağırlığının 10,00 g, iç oranının %55,00- 60,00 ve iç renginin sarı olduğu belirlenmiştir (Velkov, 1990).

Kahramanmaraş ilinde yürütülen seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin kabuk kalınlığının 0,71-1,74 mm, meyve ağırlıklarının 12,06-25,80 g, iç oranının %42,75-60,45, iç ağırlığının 6,01-12,29 g, protein oranının %9,29-29,65 ve yağ oranının %58,62-76,53 arasında değiştiği bildirilmiştir (Sütyemez, 1998).

İtalya’da yapılan bir çalışmada 69 ceviz tipi seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerin meyve ağırlığının 8-21 g, iç oranının %35-53 ve iç ağırlığının 4-8 g arasında değiştiği tespit edilmiştir (Piccirillo ve Petriccione, 2004).

Şanlıurfa ilinin Hilvan ve Siverek ilçelerinde 2005-2006 yılları arasında yapılan bir çalışmada incelenen 900 ceviz ağacından 125 tip seçilmiştir. İncelemeler neticesinde 11 tipin ümitvar olduğu belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda belirlenen tiplerin ortalama meyve ağırlıklarının 9,63-14,31 g, iç randımanlarının %44,06-62,16, meyve iç ağırlıklarının 5,38-6,99 g, yağ oranlarının %58,88-65,64 ve protein oranlarının %13,70-20,18 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Şimşek, 2010).

Yapılan bir ıslah çalışması neticesinde seçilen çeşitlerde iç oranın en az %50, açık renkli iç oranın da en az %50 olması gerektiği belirtilmiştir. İncelemeler sonucunda tiplerin iç oranlarının %47-52, iç ağırlıklarının 5,6-7,7 g ve açık renkli iç oranlarının %30-90 aralığında olduğu bildirilmiştir (Serr, 1962).

Fransa’da yapılan bir çalışmada seçilen ceviz tiplerinin iç oranlarının %35-50, meyve ağırlıklarının 8-12 g arasında olduğu saptanmıştır (Germain, 1988).

Yapılan bir çalışmada ortalama meyve ağırlığının 7,30-19,68 g, meyve yüksekliğinin 28,37-40,10 mm, meyve eninin 28,95-38,40 mm, meyve uzunluğunun 33,40-49,05 mm, randımanının %38,82-67,84, iç ağırlığının 4,56-10,04 g ve kabuk kalınlığının 0,57-1,92 mm arasında olduğu bildirilmiştir (Akça ve ark., 1997).

Bitlis ilinin Adilcevaz ilçesinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında 31 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlıklarının 11,6-23,8 g, kabuk kalınlıklarının 0,5-1,7 mm, iç oranlarının %39,0-57,5 ve iç ağırlıklarının 5,4-11,4 g arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Şen ve Tekintaş, 1992).

Yapılan bir araştırmada 24 farklı ilden 70 ceviz tipi seçilmiş, seçilen bu tiplerde kimyasal ve fiziksel incelemeler yapılmıştır. Yapılan incelemeler neticesinde kilogramda meyve sayılarının 51-148 (adet), meyve enlerinin 24,1-42,5 mm, meyve uzunluklarının 25,0-46,5 mm, meyve boylarının 26,0-57,3 mm, iç oranlarının %28,4-64,5, yağ oranlarının %56,38-70,59 ve protein oranlarının %13,59-22,30 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Şahin ve Akbaş, 2001).

Seleksiyon çalışmalarında dikkate alınan meyve özellikleri; meyve şekli, meyve boyutları, kabuklu meyve ağırlığı, kabuk kırılma durumu, kabuk yapışması, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kalınlığı, kabuk ve iç rengi, iç ağırlığı, iç oranı, iç çürüklüğü, içte büzüşme, iç dolgunluğu, açık renkli iç oranı, yağ, protein ve kül oranı gibi özelliklerdir (Serr ve Forde, 1969; Ölez, 1971; Rud ve Zhadan, 1975; Xi Sheing Ke, 1980; Germain, 1986; Keblovsky, 1991; Aşkın ve Gün, 1995).

Ukrayna bölgesinde yapılan bir çalışmada tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri arasından 10 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Tipler meyve verimi, meyve ağırlığı, meyvenin kimyasal özellikleri, kabuk kalınlığı ve iç oranı açısından incelenmiştir. Seçilen bu tipler içerisinde en yüksek kabuklu meyve ağırlığının 16,2 g ile BM 48 tipinde, en yüksek iç oranının %67,5 ile B 463 tipinde olduğu bildirilmiştir (Satina, 1987).

Denizli ilinin Bozkurt ve Çameli ilçelerinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında bölgede bulunan 244 ceviz tipi incelemiş ve 54 tipten meyve örneği alınmıştır. 39 tip meyve özellikleri açısından ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 12,56-18,40 g, iç oranlarının %55,49-64,27, iç ağırlıklarının 7,61-9,92 g ve kabuk kalınlıklarının 0,83-1,36 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Aşkın ve Gün, 1995).

Van ilinin Çatak ilçesinde yapılan bir çalışmada cevizlerin meyve özelliklerini belirlemek için 100 ceviz ağacından meyve örneği alınmış ve 18 tip meyve iriliği dikkate alınarak seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin meyve yüksekliklerinin 27,33-33,97 mm, meyve enlerinin 28,17-33,32 mm, meyve boylarının 30,68-41,60 mm, meyve ağırlıklarının 9,28-11,64 g, iç ağırlığının 3,73-5,50 g, iç oranının %36,40-52,38 ve kabuk kalınlıklarının 1,45-1,83 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996).

Yapılan bir araştırmada seçilen genotiplerin iç oranlarının %22-60 ve kabuk kalınlığının 0,6-1,2 mm arasında olduğu bildirilmiştir (Susko, 1970).

Sivas ilinin Gürün ilçesinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında 41 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 10,36-19,61 g, randımanlarının %46,12-64,19, iç ağırlıklarının 5,77-9,41 g ve kabuk kalınlıklarının 0,59-1,45 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Akça, 1993).

Ardahan ilinin Posof ilçesinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında 31 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 7,68-13,28 g, iç oranlarının %39,71-53,11 ve iç ağırlıklarının 4,00-5,58 g arasında olduğu bildirilmiştir (Osmanoğlu, 1998).

Rize ilinin İkizdere ilçesinde yapılan bir araştırmada 39 tip seçilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen bu tiplerin meyve ağırlığının 10,05-20,84 g, iç oranlarının %39-60 ve iç ağırlıklarının 5,01-9,33 g arasında olduğu tespit edilmiştir (Balcı, 1999).

Artvin ilinin Borçka ilçesinin Camili bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 68 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen bu tiplerin kabuklu meyve ağırlığının 7,1-14,2 g, meyve iriliğinin 29,4-37,8 mm, iç oranının %38,1-63,6, iç ağırlığının 2,9-6,9 g ve kabuk kalınlığının 0,82-1,81 arasında olduğu tespit edilmiştir (Serdar ve ark., 2001).

Ankara ilinde yapılan bir çalışmada 364 ceviz ağacından 23 ceviz tipi seçilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen tiplerin iç oranının %42,95-57,26, iç ağırlığının 5,62-8,60 g ve meyve ağırlığının 10,82-18,74 g arasında olduğu bildirilmiştir (Ünver ve Çelik, 2005).



Muş ilinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 20 tip seçilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen tiplerin iç oranlarının %36,49-54,15, iç ağırlığının 5,03-6,89 g ve meyve ağırlığının 10,30-14,39 g olduğu tespit edilmiştir (Yarılgâç ve ark., 2005).

İzmir ilinin Bayındır bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak selekte edilen tiplerin iç oranlarının %30,92-62,44, iç ağırlıklarının 3,64-9,26 g ve meyve ağırlıklarının 11,7-19,66 g olduğu tespit edilmiştir (Doğan ve ark., 2005).

Hakkâri ve Bitlis illerinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz tipleri içerisinde 50 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde seçilen tiplerin iç oranının %40,9-55,5, iç ağırlığının 5,0-6,50 g, meyve ağırlığının 9,91-15,22 g, kabuk kalınlığının 1,04-2,05 mm, yağ oranının %51,3-67 ve protein oranının %13,9-23,3 olduğu tespit edilmiştir (Muradoğlu, 2005).

Trabzon ilinde 2008-2009 yılları arasında yürütülen bir seleksiyon çalışmasında doğal olarak yetişmiş 73 ceviz tipi arasından 10 tip meyve özellikleri açısından önemli görülerek selekte edilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde selekte edilen bu tiplerin iç oranlarının %44,5-63, iç ağırlıklarının 5,2-6,7 g, meyve ağırlıklarının 10,2-12,49 g ve kabuk kalınlıklarının ise 1,3-2,1 mm olduğu tespit edilmiştir (Reis, 2010).

Kahramanmaraş ilinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında doğal olarak yetişmiş ceviz ağaçları arasından seçilen tiplerin iç oranlarının %42,75-66,79, iç ağırlıklarının 6,01-12,28 g, kabuk kalınlıklarının 0,71-1,75 mm ve ortalama meyve ağırlığının 15,45 g olduğu tespit edilmiştir (Sütyemez ve Eti, 2001).

Hakkâri ili Yüksekova ve Şemdinli ilçelerinde 2001-2002 yılları arasında yürütülen bir seleksiyon çalışmasında 77 ağaçtan örnekler alınmış ve iyi meyve özelliklerine sahip 20 tip seçilmiştir. Seçilen tiplerin iç oranının %35,31-56,29, iç ağırlığının 4,28-6,71 g, meyve ağırlığının 8,61-14,14 g, kabuk kalınlığının 1,21-1,91 mm, yağ oranının %52,00-64,07 ve protein oranının %15,00-21,64 olduğu belirlenmiştir (Taşkın, 2004).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışma 2019-2020 yıllarında Bingöl ili merkez ilçesi Alıncık ve Aşağıköy köylerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları ile yürütülmüştür. Seçilen 21 genotipten alınan meyve örnekleri çalışma materyalini oluşturmuştur.

Bingöl ilinin batısında yer alan Alıncık Köyü 7,6 km, Aşağıköy Köyü ise 17,2 km il merkezine uzaklıktadır. Alıncık köyü  $38^{\circ} 52' 30.57''$  K ve  $40^{\circ} 26' 8.52''$  D, Aşağıköy köyü ise  $38^{\circ} 51' 24.08''$  K ve  $40^{\circ} 22' 37.87''$  D koordinatlarında bulunmaktadır. Çalışılan bölgenin rakımı 1280-1480 m arasında olup bölge yüksek ve dağlık bir yapıya sahiptir. Geçim kaynağı tarım ve hayvancılık olan bu köylerde daha çok küçük aile işletmeleri şeklinde üretim yapılmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü köylere ait uydu görüntüsü Şekil 3.1'de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü köylere ait uydu görüntüsü

Bingöl ilinin iklimi karasal olup yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçer. Yağışlar genelde bahar aylarında yağmur, kış aylarında kar şeklindedir. Uzun yıllar içinde gerçekleşen iklim değerlerine göre ortalama en yüksek sıcaklık değeri 34,6 °C ile Ağustos ayında, ortalama en düşük sıcaklık değeri -5,9 °C ile Ocak ayında gerçekleşirken, en yüksek sıcaklık değeri 42 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık değeri ise -23,2 °C ile Ocak ayında gerçekleşmiştir. Ortalama güneşlenme süresi 9,4 saat ile Temmuz ayı, ortalama yağışlı gün sayısı 15,1 gün ile Nisan ayı olmuştur (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Bingöl İli Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen İklim Değerleri (1961-2019) (MGM, 2020)

Aylar	Ort. sıcaklık (°C)	Ort. en yüksek sıcaklık (°C)	Ort. en düşük sıcaklık (°C)	Ort. güneşlenme süresi (saat)	Ort. yağışlı gün sayısı	Aylık toplam yağış miktarı ort. (mm)	En yüksek sıcaklık (°C)	En düşük sıcaklık (°C)
Ocak	-2,4	2,1	-5,9	3,3	12,9	139,6	13,3	-23,2
Şubat	-1,1	3,7	-5,0	4,4	12,4	130,5	16,2	-21,6
Mart	4,1	9,4	-0,1	4,9	13,9	127,4	22,3	-20,3
Nisan	10,7	16,5	5,7	5,5	15,1	117,6	30,3	-9,2
Mayıs	16,1	22,8	10,1	7,0	13,9	76,4	33,4	1,0
Haziran	21,9	29,3	14,7	9,1	5,5	21,1	38,0	3,5
Temmuz	26,6	34,5	18,9	9,4	1,7	7,2	42,0	8,8
Ağustos	26,4	34,6	18,6	9,0	1,3	4,3	41,3	7,8
Eylül	21,2	29,7	13,5	8,1	2,5	12,9	37,8	4,2
Ekim	14,1	21,5	8,2	6,0	8,5	66,0	32,1	-2,4
Kasım	6,6	12,5	2,1	4,4	9,2	107,7	25,5	-15,0
Aralık	0,5	5,0	-2,8	3,1	12,8	138,4	22,8	-25,1

### 3.2. Yöntem

Araştırmada ilk olarak 2019 yılı Ağustos-Eylül aylarında arazi tespit çalışmalarına başlanmış ve seleksiyon kriterleri dikkate alınarak derim zamanında 21 ceviz genotipinden 20'şer adet meyve örneği alınıp etiketlenmiştir. Alınan bu örnekler yeşil kabuğundan ayırılarak kurutulmak üzere 5-10 gün süre ile gölgeye bırakılmıştır. Ceviz tiplerinin kabuklu meyve özellikleri ile iç meyve özelliklerini belirlemek için genotipler UPOV 2017 kriterlerine göre incelenmiştir.

### 3.2.1. Kabuklu Meyve Özellikleri

#### 3.2.1.1. Kabuk Rengi

Seçilen meyvelerin kabuk rengi kendi içerisinde açık, orta ve koyu olarak belirlenmiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Tiplere ait kabuk rengi skalası

#### 3.2.1.2. Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü

Seçilen meyvelerin kabuk yüzey pürüzlülüğü kendi içerisinde düz, orta ve pürüzlü olarak belirlenmiştir (Şekil 3.3).



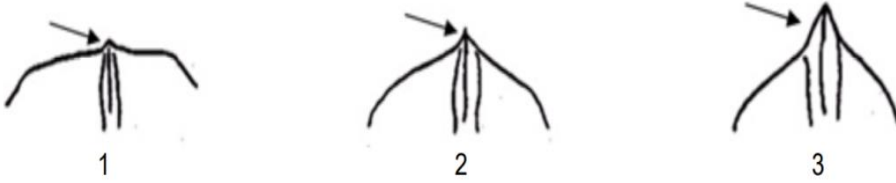
Şekil 3.3. Tiplere ait kabuk yüzey pürüzlülüğü skalası

### 3.2.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)

Tiplere ait kabuklu meyve ağırlığı, meyvelerin ağırlığı tek tek 0,01 g'a duyarlı hassas terazide tartılarak ortalamalarının hesaplanması ile bulunmuştur.

### 3.2.1.4. Meyve Uç Çıkıntı Durumu

Meyve uç çıkıntı durumu UPOV kriterlerine göre düz (1), orta (2) ve sivri (3) olmak üzere 3 guruba ayrılmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Meyve uç çıkıntı durumu

### 3.2.1.5. Meyve Uç Kısımının Şekli

Meyve uç kısmının şekli UPOV kriterlerine göre sivri (1) yuvarlak (2), küt (3) ve çentikli (4) olmak üzere 4 guruba ayrılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Meyve uç kısmının şekli

### 3.2.1.6. Meyve Alt Kısımının Şekli

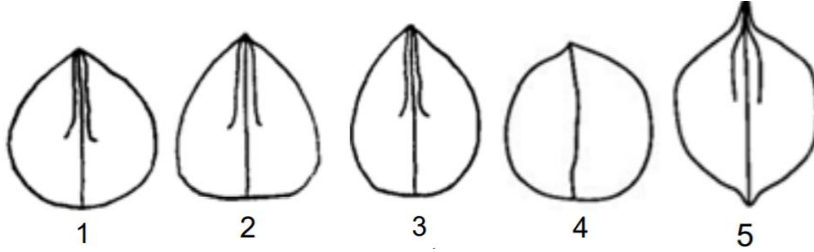
Meyve alt şekli UPOV kriterlerine göre kama (1), yuvarlak (2), küt (3) ve çentikli (4) olmak üzere 4 guruba ayrılmıştır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Meyve alt kısmının şekli

### 3.2.1.7. Meyve Ön Kesit Şekli

Meyve ön kesit şekli (sütür) UPOV kriterlerine göre geniş oval (1), üçgen (2), oval (3), yuvarlak (4), ve geniş elips (5) olmak üzere 5 guruba ayrılmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Meyve ön kesit şekli

### 3.2.1.8. Meyve Yan Kesit Şekli

Meyve yan kesit şekli UPOV kriterlerine göre geniş oval (1), oval (2), üçgen (3), elips (4), yuvarlak (5), geniş elips (6), ve dikdörtgen (7) olmak üzere 7 guruba ayrılmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Meyve yan kesit şekli

### 3.2.1.9. Kabuk Kalınlığı

Her genotipe ait meyvelerin kabuk kalınlıkları meyve kabuğunun sutur dışındaki kısmından 0,01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalamalarının alınması ile hesaplanmıştır (Şekil 3.9).

0,90 mm > 'Çok ince'

0,90-1,20 mm = 'İnce'

1,21-1,50 mm = 'Orta'

1,50 < 'Kalın' olarak ifade edilmiştir (Şen, 1980).



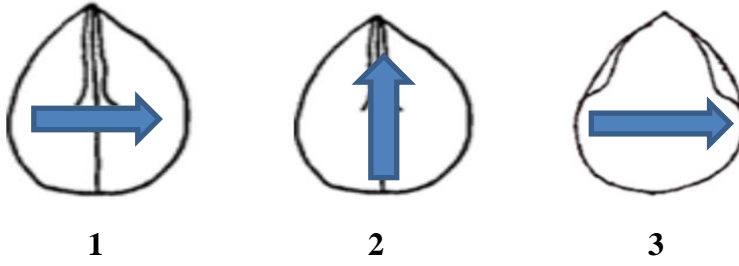
Şekil 3.9. Meyvelerin kabuk kalınlığının kumpas ile ölçülmesi

### 3.2.1.10. Kabuk Kırılma Değeri

Seçilen meyvelerin kabuk kırılma değeri laboratuvar ortamında bir tekstür analiz cihazı (TA-XT Plus Texture Analyzer/ Stable Micro System Ltd., Surrey, UK) yardımı ile belirlenmiştir ve sonuçlar ortalama N olarak hesaplanmıştır.

### 3.2.1.11. Meyve Boyutları

Her tipe ait meyvelerin eni(1), boyu (2) ve yüksekliği (3) 0,01 mm'ye hassas kumpas ile ölçülerek ortalamalarının alınması ile saptanmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Kabuklu meyve boyutları

### 3.2.1.12. Meyve Şekli

Meyve şekil indeksi ve meyve çapı aşağıdaki formüllerden yararlanılarak belirlenmiştir (Özcan, 2017).

$$\text{Meyve çapı} = \frac{\text{Meyve yüksekliği (mm)} + \text{Meyve eni (mm)}}{2} \quad (3.1)$$

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

Meyve şekil indeksi  $\geq 1,25$  ise Oval

Meyve şekil indeksi  $< 1,25$  ise Yuvarlak olarak kabul edilmiştir (Şen, 1980).

### 3.2.1.13. Meyve İriliği

Elde edilen verilere göre meyve iriliği ve iç oranın (randıman) karşılaştırılması Özcan (2017)'e göre yapılmıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Meyvelerin şekil ve randıman değerlendirilmesi

Meyve İriliği		Randıman (%)	
Çok küçük	< 8,5 g	Çok düşük	< 40
Küçük	8,5 - 10,5 g	Düşük	40 - 44
Orta	10,5 - 12,5 g	Orta	45 - 49
Büyük	12,5 - 14,5 g	Yüksek	50 - 55
Çok büyük	> 14,5 g	Çok yüksek	> 55



### 3.2.2. İç Meyve Özellikleri

#### 3.2.2.1. İç Meyve Rengi

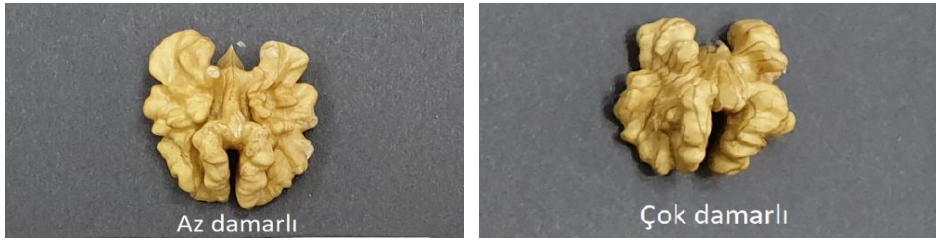
Seçilen meyvelerin iç rengi, kendi içerisinde açık, orta ve koyu olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Tiplere ait iç meyve rengi skalası

#### 3.2.2.2. İç Damarlanma Durumu

Seçilen meyve tiplerinin damarlanma durumu kendi içerisinde, iç meyve üzerindeki damar yoğunluğuna bakılarak düz, az damarlı ve çok damarlı olarak sınıflandırılmıştır (Özcan, 2017). Tiplere ait iç damarlanma skalası Şekil 3.12'de gösterilmiştir.



Şekil 3.12. Tiplere ait iç damarlanma durumu skalası

#### 3.2.2.3. İç Meyve Ağırlığı (g)

Her tipe ait meyvelerin iç ağırlığı kırılıp içleri çıkartıldıktan sonra 0,01 g'a duyarlı hassas terazide tartılıp ortalamaları hesaplanarak bulunmuştur.

#### 3.2.2.4. Randıman (%)

Kabuklu ve iç ağırlıkları belirlenen tiplerde randıman aşağıdaki formülden yararlanılarak yüzde olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980).

$$\text{Randıman (\%)} = \frac{\text{İç meyve ağırlığı (g)}}{\text{Kabuklu meyve ağırlığı (g)}} \times 100 \quad (3.3)$$

#### 3.2.2.5. Meyve İçinin Kabuğa Bağlanma Durumu

Tiplere ait meyveler kırıldıktan sonra içlerinin meyve kabuğundan ayrılma durumuna göre kendi içerisinde kolay, orta ve zor olarak değerlendirilmiştir.

#### 3.2.2.6. Sağlam İç Meyve Oranı

Seçilen meyvelerin kırıldıktan sonra sağlam çıkan meyve içinin belirlenip yüzde (%) olarak ifade edilmiştir (Şen, 1980).

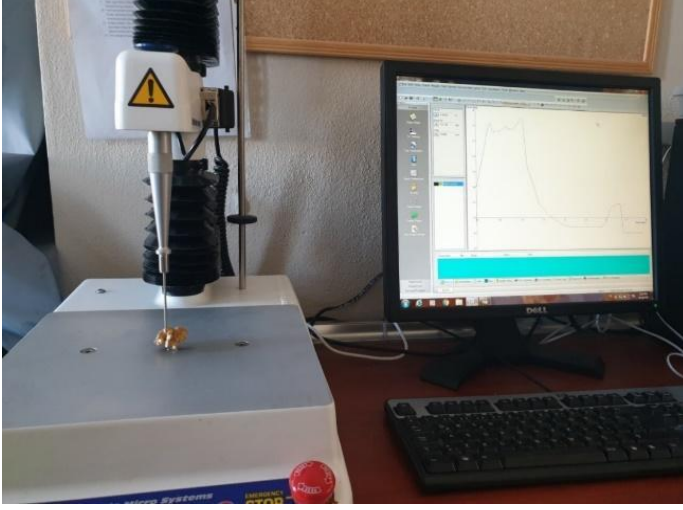
#### 3.2.2.7. İç Dolgunluk

Meyve suturuna dik olarak kesilen ceviz meyvesi fotoğraflarının photoshop programı yardımı ile iç meyve çevresi ve dış kabuk çevresi belirlenip iç dolgunluğu aşağıdaki formüle göre % olarak hesaplanmıştır ( Bulduk, 2017).

$$\text{İç dolgunluk (\%)} = \frac{\text{İç meyve çevresi}}{\text{Dış kabuk çevresi}} \times 100 \quad (3.4)$$

### 3.2.2.8. İ Sertlik

Seçilen meyvelerin i sertli değeri laboratuvar ortamında bir tekstür analiz cihazı (TA-XT Plus Texture Analyzer/ Stable Micro System Ltd., Surrey, UK) yardımı ile belirlenmiştir ve sonuçlar ortalama N olarak hesaplanmıştır (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. İ sertlik ölçümünden görüntü

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada 2019-2020 yılları arasında Bingöl ili Merkez ilçesi Alıncık ve Aşağıköy köylerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları içerisinde üstün özelliklere sahip tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 21 tipten meyve örneği alınmıştır. Örneği alınan meyveler kabuklu meyve özellikleri ile iç meyve özellikleri açısından incelenmiştir.

### 4.1. Kabuklu Meyve Özellikleri

#### 4.1.1. Kabuk Rengi

Seçilen tiplerin kendi içerisindeki kabuk rengi 21 tipin 2'sinde (12-AŞ-15, 12-AŞ-17) açık, 18'inde (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-8, 12-AŞ-9, 12-AŞ-10, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-16, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) orta ve 1'inde (12-AŞ-14) koyu olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Tiplerin kendi içerisindeki kabuk renkleri Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Orta Toroslarda yapılan bir çalışmada seçilen tiplerin kabuk rengi %40'ının açık sarı, %33,30'unun esmer ve %26,70'inin koyu renkte olduğu görülmüştür (Kumral, 1998).



Şekil 4.1. Tiplere ait kabuk rengi görünümü skalası

#### 4.1.2 Kabuk Yüzey Pürüzlülüğü

Seçilen tiplerin kendi içerisindeki kabuk yüzey pürüzlülüğü 21 tipin 6'sında (12-AŞ-5, 12-AŞ-10, 12-AŞ-13, 12-AŞ-14, 12-AL-1, 12-AL-2) düz, 6'sında (12-AŞ-3, 12-AŞ-7, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-3) orta ve 9'unda (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-4, 12-AŞ-6, 12-AŞ-8, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-16) pürüzlü olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Tiplerin kendi içerisindeki kabuk yüzey pürüzlülüğü Şekil 4.2'de gösterilmiştir. Kahramanmaraş ilinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin kabuk pürüzlülüğünün %6,51'inin düz, %85,21'inin orta pürüzlü ve %8,21'inin pürüzlü olduğu bildirilmiştir (Sütyemez, 1998).



Şekil 4.2. Tiplere ait kabuk yüzey pürüzlülüğü görünümü skalası

#### 4.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)

Seçilen 21 tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,66 g olarak hesaplanmıştır. İncelenen tiplerin ortalama kabuklu ağırlıkları 6,18 g ile 12,14 g arasında değiştiği saptanmıştır. Bu özellik bakımından en düşük değere sahip tip 6,18 g ile 12-AŞ-17 olurken, en yüksek değere sahip tip 12,14 g ile 12-AŞ-9 olmuştur (Tablo 4.1). Şen (1980), tarafından Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapılan bir çalışmada seçilen 26 tipin meyve kabuk ağırlığını 8,90-15,68 g arasında tespit ederken ortalama meyve kabuk ağırlığını 11,29 g olarak bulmuştur. Yapılan bir çalışmada seçilen Sütyemez- 1 çeşidinin kabuklu meyve ağırlığı 25,03 g olarak bulunmuştur (Sütyemez ve Kaşka, 2002).

Tablo 4.1. Seçilen tiplere ait meyve ağırlığı ve kabuk özellikleri

Tip No	Kabuklu meyve ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Kabuk kırılma değeri (N)	Kabuk yüzey pürüzlülüğü	Kabuk rengi
12-AŞ-1	11,59	1,79	Orta	268,30	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-2	10,56	1,91	Zor	399,54	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-3	8,04	1,82	Orta	148,25	Orta	Orta
12-AŞ-4	10,52	1,80	Çok kolay	118,69	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-5	11,74	1,84	Zor	424,25	Düz	Orta
12-AŞ-6	8,98	1,98	Orta	440,14	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-7	9,36	1,92	Orta	435,99	Orta	Orta
12-AŞ-8	11,48	1,77	Orta	98,50	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-9	12,14	1,63	Zor	385,17	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-10	9,55	1,47	Orta	357,42	Düz	Orta
12-AŞ-11	9,73	1,93	Orta	468,46	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-12	9,67	1,71	Zor	433,05	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-13	10,01	1,69	Orta	319,15	Düz	Orta
12-AŞ-14	10,13	1,39	Orta	129,13	Düz	Koyu
12-AŞ-15	9,69	1,44	Orta	206,36	Orta	Açık
12-AŞ-16	10,52	1,81	Zor	442,86	Pürüzlü	Orta
12-AŞ-17	6,18	1,25	Zor	253,55	Orta	Açık
12-AŞ-18	8,82	1,55	Zor	171,76	Orta	Orta
12-AL-1	7,94	1,37	Orta	270,39	Düz	Orta
12-AL-2	6,89	1,63	Zor	441,80	Düz	Orta
12-AL-3	9,40	1,69	Zor	314,78	Orta	Orta

#### 4.1.4. Meyve Uç Çıkıntı Durumu

Seçilen tiplere ait yapılan incelemeler neticesinde meyve uç çıkıntı durumu 21 tipin 10'unda (12-AŞ-1, 12-AŞ-3, 12-AŞ-5, 12-AŞ-10, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) düz, 6'sında (12-AŞ-2, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-9, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13) orta ve 5'inde (12-AŞ-4, 12-AŞ-8, 12-AŞ-11, 12-AŞ-14, 12-AŞ-16) sivri olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.1.5. Meyve Uç Kısmının Şekli

Seçilen tiplerdeki meyve uç kısmının şekli 21 tipin 8'inde (12-AŞ-1, 12-AŞ-5, 12-AŞ-10, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2) küt, 8'inde (12-AŞ-2, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AL-3) yuvarlak, 1'inde (12-AŞ-3) çentikli ve 4'ünde (12-AŞ-4, 12-AŞ-8, 12-AŞ-14, 12-AŞ-6) sivri olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.1.6. Meyve Alt Kısımının Şekli

Seçilen tiplerdeki meyve alt kısmının şekli 21 tipin 7'sinde (12-AŞ-1, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-15, 12-AL-2, 12-AL-3) küt, 11'inde (12-AŞ-2, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-8, 12-AŞ-10, 12-AŞ-13, 12-AŞ-16, 12-AŞ-17, 12-AL-1) yuvarlak, 2'sinde (12-AŞ-3, 12-AŞ-18) çentikli ve 1'inde (12-AŞ-14) kama olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.1.7. Meyve Ön Kesit Şekli

Seçilen tiplere ait meyve ön kesit şekli 21 tipin 8'inde (12-AŞ-1, 12-AŞ-3, 12-AŞ-10, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) yassı, 5'inde (12-AŞ-2, 12-AŞ-7, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-15) yuvarlak, 6'sında (12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-8, 12-AŞ-13, 12-AŞ-16) oval, 1'inde (12-AŞ-12) geniş oval ve 1'inde (12-AŞ-14) geniş elips olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.1.8. Meyve Yan Kesit Şekli

Seçilen tiplere ait meyve yan kesit şekli 21 tipin 1'inde (12-AŞ-1) dikdörtgen, 6'sında (12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-7, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-18) geniş oval, 3'ünde (12-AŞ-4, 12-AŞ-8, 12-AŞ-16) oval, 2'sinde (12-AŞ-5, 12-AŞ-13) geniş elips, 2'sinde (12-AŞ-6, 12-AŞ-12) üçgen, 6'sında (12-AŞ-10, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) yuvarlak ve 1'i (12-AŞ-14) elips olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

#### 4.1.9. Kabuk Kalınlığı

Seçilen tiplere ait ortalama kabuk kalınlığı 1,68 mm olarak hesaplanmıştır. İncelenen tiplerin ortalama kabuk kalınlığı 1,25 mm ile 1,98 mm arasında değişmektedir. Kabuk kalınlığı 21 tipin 5'inde (12-AŞ-10, 12-AŞ-14, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AL-1) orta, 16'sında (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-8, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-16, 12-AŞ-18, 12-AL-2, 12-AL-3) kalın olarak bulunmuştur. Bu özellik bakımından en ince kabuk kalınlığına sahip tip 1,25 mm ile 12-AŞ-17 olurken, en yüksek kabuk kalınlığına sahip tip 1,98 mm ile 12-AŞ-6 olmuştur (Tablo 4.1). Akça (1993), tarafından Güründe yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen

41 tipin ortalama kabuk kalınlığı 1,20 mm olarak hesaplanmış, kabuk kalınlıklarının 0,59 mm ile 1,45 mm aralığında değiştiğini belirtmiştir.

#### 4.1.10. Kabuk Kırılma Değeri

Tekstür analiz cihazı ile yapılan ölçümler sonucunda seçilen tiplere ait ortalama kabuk kırılma değeri 310,83 N olarak hesaplanırken, bu tiplere ait kabuk kırılma değeri 98,50 N ile 468,46 N arasında değişim göstermiştir. En düşük kabuk kırılma değerine sahip tip 98,50 N ile 12-AŞ-8 olurken, en yüksek kabuk kırılma değerine sahip tip 468,46 N ile 12-AŞ-11 olmuştur (Tablo 4.1).

Tablo 4.2. Seçilen tiplere ait meyve şekilleri

Tip No	Meyve uç çıkıntı durumu	Meyve uç kısmının şekli	Meyve alt kısmının şekli	Meyve ön kesit şekli	Meyve yan kesit şekli	Meyve şekli
12-AŞ-1	Düz	Küt	Küt	Yassı	Dikdörtgen	Yuvarlak
12-AŞ-2	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Yuvarlak	Geniş oval	Yuvarlak
12-AŞ-3	Düz	Çentikli	Çentikli	Yassı	Geniş oval	Yuvarlak
12-AŞ-4	Sivri	Sivri	Yuvarlak	Oval	Oval	Oval
12-AŞ-5	Düz	Küt	Yuvarlak	Oval	Geniş elips	Yuvarlak
12-AŞ-6	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Oval	Üçgen	Yuvarlak
12-AŞ-7	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Yuvarlak	Geniş oval	Yuvarlak
12-AŞ-8	Sivri	Sivri	Yuvarlak	Oval	Oval	Oval
12-AŞ-9	Orta	Yuvarlak	Küt	Yuvarlak	Geniş oval	Yuvarlak
12-AŞ-10	Düz	Küt	Yuvarlak	Yassı	Yuvarlak	Yuvarlak
12-AŞ-11	Sivri	Yuvarlak	Küt	Yuvarlak	Geniş oval	Yuvarlak
12-AŞ-12	Orta	Yuvarlak	Küt	Geniş oval	Üçgen	Yuvarlak
12-AŞ-13	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Oval	Geniş elips	Yuvarlak
12-AŞ-14	Sivri	Sivri	Kama	Geniş elips	Elips	Oval
12-AŞ-15	Düz	Küt	Küt	Yuvarlak	Yuvarlak	Yuvarlak
12-AŞ-16	Sivri	Sivri	Yuvarlak	Oval	Oval	Oval
12-AŞ-17	Düz	Küt	Yuvarlak	Yassı	Yuvarlak	Yuvarlak
12-AŞ-18	Düz	Küt	Çentikli	Yassı	Geniş oval	Yuvarlak
12-AL-1	Düz	Küt	Yuvarlak	Yassı	Yuvarlak	Yuvarlak
12-AL-2	Düz	Küt	Küt	Yassı	Yuvarlak	Yuvarlak
12-AL-3	Düz	Yuvarlak	Küt	Yassı	Yuvarlak	Yuvarlak

#### 4.1.11. Meyve Boyutları

İncelenen tiplerin ortalama meyve eni 26,37-33,99 mm arasında değişim gösterirken, en düşük değere sahip tip 26,37 mm ile 12-AL-2 olurken, en yüksek değere sahip tip 33,99



mm ile 12-AŞ-9 olmuştur. Tiplere ait ortalama meyve eni 30,30 mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.3).

İncelenen tiplerin ortalama meyve boyu 24,56-42,31 mm arasında değişim gösterirken, en düşük değere sahip tip 24,56 mm ile 12-AL-2 olurken, en yüksek değere sahip tip 42,31 mm ile 12-AŞ-14 olmuştur. Tiplere ait ortalama meyve boyu 33,47 mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.3).

İncelenen tiplerin ortalama meyve yüksekliği 25,23-32,80 mm arasında değişim gösterirken, en düşük değere sahip tip 25,23 mm ile 12-AL-2 olurken, en yüksek değere sahip tip 32,80 mm ile 12-AŞ-1 olmuştur. Tiplere ait ortalama meyve yüksekliği 29,48 mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.3). Yapılan bir seleksiyon çalışmasında ortalama meyve eni 34,79 mm, meyve boyu 33,20 mm ve meyve yüksekliği 40,27 mm olarak bulunmuştur (Kumral, 1998).

Tablo 4.3. Seçilen tiplere ait meyve özellikleri

Tip No	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Şekil indeksi (mm)	Meyve iriliği
12-AŞ-1	34,51	32,17	32,80	1,06	Orta
12-AŞ-2	34,98	30,92	30,35	1,14	Orta
12-AŞ-3	31,95	31,09	27,82	1,08	Çok küçük
12-AŞ-4	39,56	30,73	30,55	1,29	Orta
12-AŞ-5	36,42	30,35	28,67	1,23	Orta
12-AŞ-6	32,40	27,65	29,36	1,14	Küçük
12-AŞ-7	31,81	29,73	29,00	1,08	Küçük
12-AŞ-8	39,95	31,20	31,35	1,28	Orta
12-AŞ-9	34,57	33,99	31,78	1,05	Orta
12-AŞ-10	33,94	32,61	32,04	1,05	Küçük
12-AŞ-11	32,94	30,90	29,49	1,09	Küçük
12-AŞ-12	30,78	29,04	30,36	1,04	Küçük
12-AŞ-13	37,12	30,81	29,77	1,23	Küçük
12-AŞ-14	42,31	31,32	29,33	1,40	Küçük
12-AŞ-15	30,79	30,46	30,25	1,01	Küçük
12-AŞ-16	39,69	28,40	29,74	1,37	Orta
12-AŞ-17	26,98	28,20	26,44	0,99	Çok küçük
12-AŞ-18	31,19	31,10	27,65	1,06	Küçük
12-AL-1	27,57	29,28	27,34	0,97	Çok küçük
12-AL-2	24,56	26,37	25,23	0,95	Çok küçük
12-AL-3	28,81	30,09	29,73	0,96	Küçük

#### 4.1.12. Meyve Şekli

Seçilen tiplere ait ortalama meyve şekil indeksi 1,12 mm olurken, tiplere ait değerler 0,95 mm ile 1,40 mm arasında değişim göstermiştir (Tablo 4.3). Meyve şekilleri 4 tipte (12-AŞ-4, 12-AŞ-8, 12-AŞ-14, 12-AŞ-16) oval ve 17 tipte (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-9, 12-AŞ-10, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-15, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) yuvarlak olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Yapılan bir seleksiyon çalışmasında ortalama şekil indeksi 1,21 mm olurken, tiplere ait değerler 1,00 mm ile 1,41 mm arasında değişim gösterdiği hesaplanmıştır (Kumral, 1998).

#### 4.1.13. Meyve İriliği

Seçilen tiplere ait meyve iriliği 21 tipin 4'ünde (12-AŞ-3, 12-AŞ-17, 12-AL-1, 12-AL-2) çok küçük, 10'unda (12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-10, 12-AŞ-11, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-14, 12-AŞ-15, 12-AŞ-18, 12-AL-3) küçük ve 7'sinde (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-8, 12-AŞ-9, 12-AŞ-16) orta olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

### 4.2. İç Meyve Özellikleri

#### 4.2.1. İç Meyve Rengi

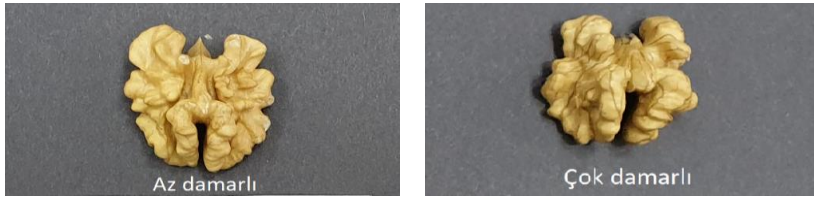
Seçilen tiplere ait iç meyve rengi 21 tipin 11'inde (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-7, 12-AŞ-8, 12-AŞ-10, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-15, 12-AL-3) açık, 9'unda (12-AŞ-6, 12-AŞ-9, 12-AŞ-11, 12-AŞ-14, 12-AŞ-16, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1, 12-AL-2) orta ve 1'inde (12-AŞ-3) koyu renkte olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Tiplere ait iç meyve rengi Şekil 4.3'te gösterilmiştir. Orta Toroslarda yapılan bir çalışmada seçilen tiplerin iç meyve renginin %13,30'unun açık sarı, %40'ının sarı ve %46,70'inin koyu renkte olduğu görülmüştür (Kumral, 1998).



Şekil 4.3. Tiplere ait iç meyve rengi skalası

#### 4.2.2. İç Damarlanma Durumu

Seçilen tiplerin kendi içerisindeki iç damarlanma durumu 21 tipin 13'ünde (12-AŞ-1, 12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-4, 12-AŞ-5, 12-AŞ-8, 12-AŞ-9, 12-AŞ-10, 12-AŞ-11, 12-AŞ-15, 12-AŞ-16, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18) az damarlı ve 8'inde (12-AŞ-6, 12-AŞ-7, 12-AŞ-12, 12-AŞ-13, 12-AŞ-14, 12-AL-1, 12-AL-2, 12-AL-3) çok damarlı olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Tiplerin kendi içerisindeki iç damarlanma durumu Şekil 4.4'te gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Tiplere ait iç damarlanma durumu skalası

#### 4.2.3. İç Meyve Ağırlığı (g)

Seçilen tiplere ait ortalama iç ağırlık 4,08 g olarak hesaplanmıştır. İncelenen tiplerin iç ağırlığı 2,08 g ile 5,69 g arasında değişmektedir. Bu özellik bakımından en hafif ortalama iç ağırlığa sahip tip 2,08 g ile 12-AŞ-7 olurken, en ağır iç ağırlığa sahip tip 5,69 g ile 12-AŞ-8 olmuştur (Tablo 4.4). Akça (1993), tarafından Güründe yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 41 tipin ortalama iç ağırlığı 7,38 g olarak hesaplanmış, seçilen tiplerin iç ağırlıklarının 5,77 g ile 9,41 g aralığında değiştiğini belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada seçilen Sütyemez- 1 çeşidinin iç meyve ağırlığı 12,57 g olarak bulunmuştur (Sütyemez ve Kaşka, 2002).

#### 4.2.4. Randıman (%)

Seçilen tiplere ait ortalama randıman %41,99 olarak bulunurken, %28,25 ile %49,57 arasında değişim göstermiştir. Randıman 21 tipin 8'inde (12-AŞ-1, 12-AŞ-3, 12-AŞ-7, 12-AŞ-11, 12-AŞ-16, 12-AŞ-17, 12-AŞ-18, 12-AL-1) çok düşük, 4'ünde (12-AŞ-2, 12-AŞ-4, 12-AŞ-9, 12-AŞ-12) düşük ve 9'unda (12-AŞ-5, 12-AŞ-6, 12-AŞ-8, 12-AŞ-10, 12-AŞ-13, 12-AŞ-14, 12-AŞ-15, 12-AL-2, 12-AL-3) orta olarak bulunmuştur. İncelenen bu değer bakımından en düşük randımana sahip tip %28,25 ile 12-AŞ-7 olurken, en yüksek randımana sahip tip %49,57 ile 12-AŞ-8 olmuştur (Tablo 4.4). Orta Toroslarda yapılan bir çalışmada seçilen tiplerin iç oranı %38,00 ile %52,00 arasında saptanırken, ortalama iç oranı %47,83 olarak saptanmıştır (Kumral, 1998). Yapılan bir araştırmada seçilen Chandler çeşidinin iç ağırlığı 6,5 g ve iç oranı %49 olarak bulunmuştur (Özçağırın ve ark., 2014). Bu çalışmada bulunan değerler, bu verilere göre randıman bakımından benzer seviyede olduğunu göstermektedir.

#### 4.2.5. Meyve İçinin Kabuğa Bağlanma Durumu

Seçilen 21 tipin kendi içerisinde meyve içinin kabuğa bağlanma durumu 1 tipte kolay, 11 tipte orta ve 9 tipte zor olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.1).

#### 4.2.6. Sağlam İç Meyve Oranı

Seçilen 21 tipe ait sağlam iç meyve oranı 6 tipte %0-40 (12-AŞ-2, 12-AŞ-3, 12-AŞ-7, 12-AŞ-11, 12-AŞ-17, 12-AL-1) arasında, 7 tipte %41-80 (12-AŞ-4, 12-AŞ-6, 12-AŞ-9, 12-AŞ-10, 12-AŞ-13, 12-AŞ-16, 12-AŞ-18) arasında ve 8 tipte ise %81-100 (12-AŞ-1, 12-AŞ-5, 12-AŞ-8, 12-AŞ-12, 12-AŞ-14, 12-AŞ-15, 12-AL-2, 12-AL-3) arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 4.4).

#### 4.2.7. İç Dolgunluk

Seçilen tiplere ait ortalama iç dolgunluk %43,25 olarak hesaplanırken, bu tiplere ait iç dolgunluk %32,27 ile %54,95 arasında değişim göstermiştir. İncelenen bu değer bakımından en düşük iç dolgunluğuna sahip tip %32,27 ile 12-AŞ-12 olurken, en yüksek iç dolgunluğuna sahip tip %54,95 ile 12-AŞ-6 olmuştur (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Seçilen tiplere ait meyve iç özellikleri

Tip No	İç meyve ağırlığı (g)	Randıman (%)	İç dolgunluk (%)	İç sertlik (N)	İç meyve rengi	İç damarlanma durumu	Sağlam iç meyve oranı (%)
12-AŞ-1	4,14	35,68	35,95	6,40	Açık	Az damarlı	100
12-AŞ-2	4,41	41,80	45,01	8,09	Açık	Az damarlı	40
12-AŞ-3	2,73	33,95	41,09	7,55	Geç hasat edildiğinden net ölçülememiştir	Az damarlı	Geç hasat edildiğinden net ölçülememiştir
12-AŞ-4	4,49	42,68	44,44	7,22	Açık	Az damarlı	80
12-AŞ-5	5,41	46,10	49,28	10,09	Açık	Az damarlı	100
12-AŞ-6	4,24	47,22	54,95	8,56	Orta	Çok damarlı	60
12-AŞ-7	2,64	28,25	41,79	9,88	Açık	Çok damarlı	20
12-AŞ-8	5,69	49,57	44,93	5,84	Açık	Az damarlı	100
12-AŞ-9	5,28	43,51	45,66	9,04	Orta	Az damarlı	80
12-AŞ-10	4,69	49,07	39,08	10,60	Açık	Az damarlı	60
12-AŞ-11	3,81	39,16	40,09	9,92	Orta	Az damarlı	20
12-AŞ-12	4,16	42,96	32,27	8,16	Açık	Çok damarlı	100
12-AŞ-13	4,83	48,22	40,88	8,39	Açık	Çok damarlı	80
12-AŞ-14	4,65	45,88	39,67	9,81	Orta	Çok damarlı	100
12-AŞ-15	4,73	48,80	51,24	6,75	Açık	Az damarlı	100
12-AŞ-16	3,86	36,65	37,79	8,21	Orta	Az damarlı	80
12-AŞ-17	2,08	33,63	44,02	9,07	Orta	Az damarlı	20
12-AŞ-18	3,37	38,16	47,90	9,59	Orta	Az damarlı	60
12-AL-1	2,78	35,06	43,46	8,81	Orta	Çok damarlı	40
12-AL-2	3,30	47,85	42,92	9,28	Orta	Çok damarlı	100
12-AL-3	4,48	47,61	45,78	8,35	Açık	Çok damarlı	100

#### 4.2.8. İç Sertlik

Tekstür analiz cihazı ile yapılan ölçümler sonucunda seçilen tiplere ait ortalama iç sertlik değeri 8,55 N olarak hesaplanırken, bu tiplere ait iç sertlik değeri 5,84 N ile 10,60 N arasında değişim göstermiştir. En düşük iç sertlik değerine sahip tip 5,84 N ile 12-AŞ-8 olurken, en yüksek iç sertlik değerine sahip tip 10,60 N ile 12-AŞ-10 olmuştur (Tablo 4.4).

#### 4.3. Seçilen Ceviz Tiplerin Tanıtılması

Bu çalışma 2019-2020 yılları arasında yürütülmüştür. Bu çalışmada meyve örneği alınıp incelenen 21 tipe ait bilgiler Tablo 4.5-4.25'te verilmiştir. Ayrıca bu 21 tipe ait resimler Şekil 4.5-4.25'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. 12-AŞ-1 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-1		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1453		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	11,59	Kabuk kalınlığı (mm)	1,79
Meyve boyu (mm)	34,51	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	32,17	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	32,80	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	268,30
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	4,14
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	6,40
Meyve yan kesit şekli	Dikdörtgen	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,06	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	35,68
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	35,95



Şekil 4.5. 12-AŞ-1 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde ortalama en yüksek meyve yüksekliği ve üçüncü en yüksek meyve ağırlığı, meyve eni, meyve iriliği bu tipte bulunmuştur (Tablo 4.1 – 4.3).

Tablo 4.6. 12-AŞ-2 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-2		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1453		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	10,56	Kabuk kalınlığı (mm)	1,91
Meyve boyu (mm)	34,98	Kabuk rengi	Açık
Meyve eni (mm)	30,92	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	30,35	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	399,54
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	4,41
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	8,09
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	Sağlam iç meyve oranı (%)	40
Meyve ön kesit şekli	Yuvarlak	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,14	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	41,80
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	45,01



Şekil 4.6. 12-AŞ-2 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler arasında dördüncü en yüksek kabuk kalınlığına, beşinci en yüksek meyve ağırlığına ve meyve iriliğine sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.3).

Tablo 4.7. 12-AŞ-3 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-3		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1454		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	8,04	Kabuk kalınlığı (mm)	1,82
Meyve boyu (mm)	31,95	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	31,09	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	27,82	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	148,25
Meyve uç kısmının şekli	Çentikli	İç ağırlığı (g)	2,73
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	İç sertlik (N)	7,55
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	<b>Sağlam iç meyve oranı (%)</b>	<b>Net ölçülememiştir</b>
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	<b>Net ölçülememiştir</b>
Meyve şekil indeksi	1,08	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	33,95
Meyve iriliği	Çok küçük	İç dolgunluğu (%)	41,09



Şekil 4.7. 12-AŞ-3 tipine ait meyvelerin görünümü

Bu tipin diğer tiplere göre meyve özellikleri açısından üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.



Tablo 4.8. 12-AŞ-4 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-4		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1452		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	10,52	Kabuk kalınlığı (mm)	1,80
Meyve boyu (mm)	39,56	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	30,73	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	30,55	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Çok kolay
Meyve uç çıkıntı durumu	Sivri	Kabuk kırılma değeri (N)	118,69
Meyve uç kısmının şekli	Sivri	İç ağırlığı (g)	4,49
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	7,22
Meyve yan kesit şekli	Oval	Sağlam iç meyve oranı (%)	80
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,29	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Oval	Randıman (%)	42,68
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	44,44



Şekil 4.8. 12-AŞ-4 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde ikinci en düşük kabuk kırılma değerine, dördüncü en yüksek ceviz boyuna ve beşinci en yüksek ceviz yüksekliğine sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 - 4.3).

Tablo 4.9. 12-AŞ-5 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-5		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1450		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	11,74	Kabuk kalınlığı (mm)	1,84
Meyve boyu (mm)	36,42	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	30,35	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	28,67	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	424,25
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	5,41
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	10,09
Meyve yan kesit şekli	Geniş elips	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,23	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	46,10
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	49,28



Şekil 4.9. 12-AŞ-5 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde ikinci en yüksek meyve ağırlığına, meyve iriliğine, iç meyve ağırlığına, iç sertliğe ve beşinci en yüksek kabuk kalınlığına sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.3 - 4.4).

Tablo 4.10. 12-AŞ-6 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-6		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1450		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	8,98	Kabuk kalınlığı (mm)	1,98
Meyve boyu (mm)	32,40	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	27,65	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	29,36	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	440,14
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	4,24
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	8,56
Meyve yan kesit şekli	Üçgen	Sağlam iç meyve oranı (%)	60
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,14	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	47,22
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	54,95



Şekil 4.10. 12-AŞ-6 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler arasında en yüksek iç dolgunluğa ve kabuk kalınlığına sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.4).

Tablo 4.11. 12-AŞ-7 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-7		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1451		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,36	Kabuk kalınlığı (mm)	1,92
Meyve boyu (mm)	31,81	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	29,73	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	29,00	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	435,99
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	2,64
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	9,88
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	Sağlam iç meyve oranı (%)	20
Meyve ön kesit şekli	Yuvarlak	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,08	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	28,25
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	41,79



Şekil 4.11. 12-AŞ-7 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler arasında üçüncü en yüksek kabuk kalınlığına, dördüncü en yüksek iç sertliğe ve en düşük randımana sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.4).

Tablo 4.12. 12-AŞ-8 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-8		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1452		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	11,48	Kabuk kalınlığı (mm)	1,77
Meyve boyu (mm)	39,95	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	31,20	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	31,35	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Sivri	Kabuk kırılma değeri (N)	98,50
Meyve uç kısmının şekli	Sivri	İç ağırlığı (g)	5,69
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	5,84
Meyve yan kesit şekli	Oval	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,28	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Oval	Randıman (%)	49,57
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	44,93



Şekil 4.12. 12-AŞ-8 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde en düşük kabuk kırılma değerine en yüksek randımana, iç meyve ağırlığına, ikinci en yüksek meyve boyuna, dördüncü en yüksek meyve ağırlığına, meyve iriliğine, meyve yüksekliğine ve beşinci en yüksek meyve enine sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.3 – 4.4).

Tablo 4.13. 12-AŞ-9 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-9		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1454		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	12,14	Kabuk kalınlığı (mm)	1,63
Meyve boyu (mm)	34,57	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	33,99	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	31,78	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	385,17
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	5,28
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	9,04
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	Sağlam iç meyve oranı (%)	80
Meyve ön kesit şekli	Yuvarlak	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,05	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	43,51
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	45,66



Şekil 4.13. 12-AŞ-9 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde en yüksek meyve ağırlığına, meyve enine, meyve iriliğine, üçüncü en yüksek iç meyve ağırlığına, meyve yüksekliğine ve beşinci en yüksek iç dolgunluğuna sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.3 – 4.4).

Tablo 4.14. 12-AŞ-10 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-10		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1451		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,55	Kabuk kalınlığı (mm)	1,47
Meyve boyu (mm)	33,94	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	32,61	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	32,04	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	357,42
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	4,69
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	10,60
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	60
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,05	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	49,07
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	39,08



Şekil 4.14. 12-AŞ-10 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde en yüksek iç sertliğe, ikinci en yüksek meyve eni, meyve yüksekliğine ve randımına sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3 – 4.4).

Tablo 4.15. 12-AŞ-11 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-11		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1438		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,73	Kabuk kalınlığı (mm)	1,93
Meyve boyu (mm)	32,94	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	30,90	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	29,49	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Sivri	Kabuk kırılma değeri (N)	468,46
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	3,81
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	9,92
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	Sağlam iç meyve oranı (%)	20
Meyve ön kesit şekli	Yuvarlak	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,09	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	39,16
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	40,09



Şekil 4.15. 12-AŞ-11 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde en yüksek kabuk kırılma değerine, ikinci en yüksek kabuk kalınlığına ve üçüncü en yüksek iç sertliğe sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.4).



Tablo 4.16. 12-AŞ-12 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-12		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1436		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,67	Kabuk kalınlığı (mm)	1,71
Meyve boyu (mm)	30,78	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	29,04	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	30,36	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	433,05
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	4,16
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	8,16
Meyve yan kesit şekli	Üçgen	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Geniş oval	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,04	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	42,96
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	32,27



Şekil 4.16. 12-AŞ-12 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde en düşük iç dolgunluğuna sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.17. 12-AŞ-13 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-13		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1433		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	10,01	Kabuk kalınlığı (mm)	1,69
Meyve boyu (mm)	37,12	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	30,81	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	29,77	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Orta	Kabuk kırılma değeri (N)	319,15
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	4,83
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	8,39
Meyve yan kesit şekli	Geniş elips	Sağlam iç meyve oranı (%)	80
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,23	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	48,22
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	40,88



Şekil 4.17. 12-AŞ-13 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde en yüksek dördüncü iç meyve ağırlığa, randımana ve beşinci en yüksek meyve boyuna sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3 – 4.4).

Tablo 4.18. 12-AŞ-14 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-14		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1431		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	10,13	Kabuk kalınlığı (mm)	1,39
Meyve boyu (mm)	42,31	Kabuk rengi	Koyu
Meyve eni (mm)	31,32	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	29,33	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Sivri	Kabuk kırılma değeri (N)	129,13
Meyve uç kısmının şekli	Sivri	İç ağırlığı (g)	4,65
Meyve alt kısmının şekli	Kama	İç sertlik (N)	9,81
Meyve yan kesit şekli	Elips	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Geniş elips	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,40	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Oval	Randıman (%)	45,88
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	39,67



Şekil 4.18. 12-AŞ-14 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde en yüksek meyve boyuna, üçüncü en ince kabuk kalınlığına, üçüncü en düşük kabuk kırılma değerine, dördüncü en yüksek meyve enine ve beşinci en yüksek iç sertliğe sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 - 4.3 – 4.4).

Tablo 4.19. 12-AŞ-15 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-15		
Ağacın sahibi	Ali BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1430		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,69	Kabuk kalınlığı (mm)	1,44
Meyve boyu (mm)	30,79	Kabuk rengi	Açık
Meyve eni (mm)	30,46	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	30,25	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	206,36
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	4,73
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	6,75
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Yuvarlak	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	1,01	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	48,80
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	51,24



Şekil 4.19. 12-AŞ-15 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde ikinci en yüksek iç dolgunluğuna, üçüncü en yüksek randımana, dördüncü en ince kabuk kalınlığına ve beşinci en yüksek iç meyve ağırlığına sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 - 4.4).

Tablo 4.20. 12-AŞ-16 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-16		
Ağacın sahibi	Rıza BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1450		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	10,52	Kabuk kalınlığı (mm)	1,81
Meyve boyu (mm)	39,69	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	28,40	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	29,74	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Sivri	Kabuk kırılma değeri (N)	442,86
Meyve uç kısmının şekli	Sivri	İç ağırlığı (g)	3,86
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	8,21
Meyve yan kesit şekli	Oval	Sağlam iç meyve oranı (%)	80
Meyve ön kesit şekli	Oval	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,37	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Oval	Randıman (%)	36,65
Meyve iriliği	Orta	İç dolgunluğu (%)	37,79



Şekil 4.20. 12-AŞ-16 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde ikinci en yüksek kabuk kırılma değerine ve üçüncü en yüksek meyve boyuna sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 - 4.3).

Tablo 4.21. 12-AŞ-17 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-17		
Ağacın sahibi	Rıza BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1447		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	6,18	Kabuk kalınlığı (mm)	1,25
Meyve boyu (mm)	26,98	Kabuk rengi	Açık
Meyve eni (mm)	28,20	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	26,44	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	253,55
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	2,08
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	9,07
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	20
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	0,99	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	33,63
Meyve iriliği	Çok küçük	İç dolgunluğu (%)	44,02



Şekil 4.21. 12-AŞ-17 tipine ait meyvelerin görünümü

Seçilen tipler içerisinde en ince kabuk kalınlığına ve en düşük meyve ağırlığına, iç meyve ağırlığına, meyve iriliğine sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1 – 4.3 - 4.4).

Tablo 4.22. 12-AŞ-18 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AŞ-18		
Ağacın sahibi	Rıza BUDAK		
Ağacın Bulunduğu Yer	Aşağıköy Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1445		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	8,82	Kabuk kalınlığı (mm)	1,55
Meyve boyu (mm)	31,19	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	31,10	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	27,65	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	171,76
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	3,37
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	İç sertlik (N)	9,59
Meyve yan kesit şekli	Yamuk	Sağlam iç meyve oranı (%)	60
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	1,06	İç damarlanma durumu	Az damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	38,16
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	47,90



Şekil 4.22. 12-AŞ-18 tipine ait meyvelerin görünümü

Bu tipin diğer tiplere göre meyve özellikleri açısından üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.

Tablo 4.23. 12-AL-1 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AL-1		
Ağacın sahibi	Remzi BAZENCİR		
Ağacın Bulunduğu Yer	Alıncık Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1287		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	7,94	Kabuk kalınlığı (mm)	1,37
Meyve boyu (mm)	27,57	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	29,28	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	27,34	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Orta
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	270,39
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	2,78
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	İç sertlik (N)	8,81
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	40
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	0,97	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	35,06
Meyve iriliği	Çok küçük	İç dolgunluğu (%)	43,46



Şekil 4.23. 12-AL-1 tipine ait meyvelerin görünümü

Bu tipin diğer tiplere göre meyve özellikleri açısından üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.



Tablo 4.24. 12-AL-2 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AL-2		
Ağacın sahibi	Remzi BAZENCİR		
Ağacın Bulunduğu Yer	Alıncık Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1284		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	6,89	Kabuk kalınlığı (mm)	1,63
Meyve boyu (mm)	24,56	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	26,37	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	25,23	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	441,80
Meyve uç kısmının şekli	Küt	İç ağırlığı (g)	3,30
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	9,28
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Orta
Meyve şekil indeksi	0,95	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	47,85
Meyve iriliği	Çok küçük	İç dolgunluğu (%)	42,92



Şekil 4.24. 12-AL-2 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde en düşük meyve enine, meyve boyuna, meyve yüksekliğine ve en düşük ikinci meyve iriliğine sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.25. 12-AL-3 nolu tip ile ilgili bilgiler

Seleksiyon No	12-AL-3		
Ağacın sahibi	Remzi BAZENCİR		
Ağacın Bulunduğu Yer	Alıncık Köyü – Bingöl Merkez		
Rakım (m)	1282		
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	9,40	Kabuk kalınlığı (mm)	1,69
Meyve boyu (mm)	28,81	Kabuk rengi	Orta
Meyve eni (mm)	30,09	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	29,73	Meyve içinin kabuğa bağlanma durumu	Zor
Meyve uç çıkıntı durumu	Düz	Kabuk kırılma değeri (N)	314,78
Meyve uç kısmının şekli	Yuvarlak	İç ağırlığı (g)	4,48
Meyve alt kısmının şekli	Küt	İç sertlik (N)	8,35
Meyve yan kesit şekli	Yuvarlak	Sağlam iç meyve oranı (%)	100
Meyve ön kesit şekli	Yassı	İç meyve rengi	Açık
Meyve şekil indeksi	0,96	İç damarlanma durumu	Çok damarlı
Meyve şekli	Yuvarlak	Randıman (%)	47,61
Meyve iriliği	Küçük	İç dolgunluğu (%)	45,78



Şekil 4.25. 12-AL-3 tipine ait meyvelerin görünümü

İncelenen tipler içerisinde dördüncü en yüksek iç dolgunluğuna sahip tip olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4).

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2019-2020 yılları arasında Bingöl ili, Merkez ilçesi, Alıncık ve Aşağıköy köylerindeki tohumdan yetişmiş 21 ceviz tipi üzerinden yürütülmüştür. Tiplerden meyve örnekleri alınarak laboratuvar analizleri yapılmıştır.

İncelenen tiplerin kendi içerisindeki kabuk rengi 21 tipin 2'sinde açık, 18'inde orta ve 1'inde koyu kabuk rengine sahip olduğu belirlenmiştir. Seçilen ceviz tiplerin kendi içerisindeki kabuk yüzey durumu 21 tipin 6'sında düz, 6'sında orta ve 9'unda pürüzlü olduğu belirlenmiştir. İncelenen ceviz tiplerinin ortalama kabuklu ağırlığı 9,66 g olarak hesaplanırken, bu değer 6,18 g (12-AŞ-17) ile 12,14 g (12-AŞ-9) arasında değişim göstermiştir. 12,14 g (12-AŞ-9), 11,74 g (12-AŞ-5), 11,59 g (12-AŞ-1), 11,48 g (12-AŞ-8), 10,56 g (12-AŞ-2) değerleriyle en yüksek kabuklu meyve ağırlığına sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. İncelenen 21 tipin meyve uç çıkıntı durumu 10'unda düz, 6'sında orta ve 5'inde sivri olarak bulunmuştur. Meyve uç kısmının şekli ise 7'sinde küt, 11'inde yuvarlak, 2'sinde çentikli ve 1'inde kama olarak tespit edilmiştir. Meyve alt kısmının şekli ise 8'inde küt, 8'inde yuvarlak, 1'inde çentikli ve 4'ünde sivri olarak bulunmuştur. Meyve ön kesit şekli ise 8'inde yassı, 5'inde yuvarlak, 6'sında oval, 1'inde geniş oval ve 1'inde geniş elips olarak tespit edilmiştir. Meyve yan kesit şekli ise 1'inde dikdörtgen, 6'sında geniş oval, 3'ünde oval, 2'sinde geniş elips, 2'sinde üçgen, 6'sında yuvarlak ve 1'inde elips olarak bulunmuştur. İncelenen ceviz tiplerinin ortalama kabuk kalınlığı 1,68 mm olarak hesaplanırken, bu değer 1,25 mm (12-AŞ-17) ile 1,98 mm (12-AŞ-6) arasında değişim göstermektedir. 1,25 mm (12-AŞ-17), 1,37 mm (12-AL-1), 1,39 mm (12-AŞ-14), 1,44 mm (12-AŞ-15), 1,47 mm (12-AŞ-10) değerleriyle en ince kabuk kalınlığına sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. Seçilen ceviz tiplerinin ortalama kabuk kırılma değeri 310,83 N olarak hesaplanırken, bu değer 98,50 N (12-AŞ-8) ile 486,46 N (12-AŞ-11) arasında değişim göstermektedir. İncelenen tiplerinin ortalama meyve eni 30,30 mm olarak hesaplanırken, bu değer 26,37 mm (12-AL-2) ile 33,99 mm (12-AŞ-9) arasında değişim göstermiştir. 33,99 mm (12-AŞ-9), 32,61 mm (12-AŞ-10), 32,17 mm (12-AŞ-1), 31,32 mm (12-AŞ-14),

31,20 mm (12-AŞ-8) değerleriyle en yüksek meyve enine sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. Seçilen tiplerinin ortalama meyve boyu 33,47 mm olarak bulunurken, bu değer 24,56 mm (12AL-2) ile 42,31 mm (12-AŞ-14) arasında değişim göstermiştir. 42,31 mm (12-AŞ-14), 39,95 mm (12-AŞ-8), 39,69 mm (12-AŞ-16), 39,56 mm (12-AŞ-4), 37,12 mm (12-AŞ-13) değerleriyle en yüksek meyve boyuna sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. Seçilen tiplerinin ortalama meyve yüksekliği 29,48 mm olarak bulunurken, bu değer 25,23 mm (12-AL-2) ile 32,80 mm (12-AŞ-1) arasında değişim göstermiştir. 32,80 mm (12-AŞ-1), 32,14 mm (12-AŞ-10), 31,78 mm (12-AŞ-9), 31,35 mm (12-AŞ-8), 30,55 mm (12-AŞ-4) değerleriyle en yüksek meyve yüksekliğine sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. İncelenen tiplerin ortalama şekil indeksi 1,12 mm olarak hesaplanırken, bu değer 0,95 mm ile 1,40 mm arasında değişim göstermiştir. İncelenen tiplerin meyve şekilleri 4 tipte oval ve 17 tipte yuvarlak olarak tespit edilmiştir. İncelenen ceviz tiplerinin meyve iriliği 21 tipin 4'ünde çok küçük, 10'unda küçük ve 7'sinde orta olarak belirlenmiştir. Seçilen ceviz tiplerin iç meyve rengi 21 tipin 11'inde açık, 9'unda orta ve 1'inde koyu olarak belirlenmiştir. İncelenen tiplerin kendi içerisindeki iç damarlanma durumu 21 tipin 13'ünde az damarlı ve 8'inde çok damarlı olarak belirlenmiştir. İncelenen tiplerinin ortalama iç meyve ağırlığı 4,08 g olarak hesaplanırken, bu değer 2,08 g (12-AŞ-7) ile 5,69 g (12-AŞ-8) arasında değişim göstermektedir. 5,69 g (12-AŞ-8), 5,41 g (12-AŞ-5), 5,28 g (12-AŞ-9), 4,83 g (12-AŞ-13), 4,73 g (12-AŞ-15) değerleriyle en yüksek iç meyve ağırlığına sahip 5 tip olarak sıralanmıştır. Seçilen tiplerin ortalama randımanı %41,99 olarak hesaplanırken, bu değer %28,25 (12-AŞ-7) ile %49,57 (12-AŞ-8) arasında değişim göstermiştir. İncelenen 21 tipin kendi içerisindeki meyve içinin kabuğa bağlanma durumu 1 tipte kolay, 11 tipte orta ve 9 tipte zor olarak değerlendirilmiştir. İncelenen tiplerin sağlam iç meyve oranı 6 tipte %0-40, 7 tipte %41-80 arasında ve 8 tipte ise %81-100 arasında değiştiği belirlenmiştir. Seçilen tiplerin ortalama İç dolgunluğu %43,25 olarak hesaplanırken, bu değer %32,27 (12-AŞ-12) ile %54,95 (12-AŞ-6) arasında değişim göstermiştir. İncelenen tiplerinin ortalama iç sertlik değeri 8,55 N olarak hesaplanırken, bu değer 5,84 N (12-AŞ-8) ile 10,64 N (12-AŞ-10) arasında değişim göstermektedir.

Sonuç olarak, Bingöl ili Alıncık ve Aşağıköy köylerinde 2019-2020 yılı içerisinde yürütülen bu çalışmada tohumdan yetişmiş ceviz genotiplerinin seleksiyon ıslahı metodu ile kabuklu meyve özellikleri ve iç meyve özellikleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı alanda bakımları yapılmamış doğal yetişmiş ceviz tiplerinin fazla olduğu

görülmüştür. Yapılan bu çalışmanın ülkemizin tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri içerisinde iyi meyve özelliklerine sahip tiplerin belirlenmesine gen kaynaklarımızın yok olmasının önlenmesine katkı sunacağı hedeflenmektedir.

## KAYNAKLAR

Akça Y (1993) Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van, s. 44

Akça Y, Muratoğlu F (1996) Ahlat Ceviz Popülasyonu içinde Üstün Nitelikli Tiplerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 10-11 Ocak, Samsun, s. 394-401

Akça Y, Şen SM, Seçilmiş M (1997) Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 14(1): 17-25

Akça Y (2001) Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğine Genel Bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001, Tokat, s. 298-307

Akça Y (2005) Türkiye’de Yürütülen Ceviz Seleksiyon Islahı Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Seleksiyon Islahında Kullanılan Karakterlerin Tanımlanması. Bahçe 34(1): s. 29-34

Akça Y, Köroğlu E (2005) İskilip Ceviz Popülasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. Bahçe 34(1): s. 41-48

Akçay ME, Tosun İ (2005) Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri. Bahçe 34(1): s. 35-39

Andrienko MV, Zatokovoy FT (1990) Walnut in the Ukraine. Acta Horticulturae 284: 339-341

Aşkın MA, Gün A (1995) Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana, Cilt: 1, s. 461-463

Aslansoy B (2012) Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya, s. 81-87

Balcı İ (1999) İkizdere (Rize) Yöresi Cevizlerinin Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış) Van, s. 78-85

Beyhan Ö (1993) Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Van, s. 90-98

Bulduk A (2017) Bingöl Merkez Aşağıköy ve Yelesen Köylerinde Tohumdan Yetişen Bazı Ceviz Genotiplerinin Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi ve Seleksiyonu. Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış) Bingöl, s. 20-30

Orman Genel Müdürlüğü (2012-2016) Ceviz Eylem Planı (<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/yayinlar/ceviz%20eylem%20plan%C4%B1.pdf>)

Çelebioğlu G (1985) Ceviz Yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları, Bursa No: 1

Çelik F, Cimrin KM, Kazankaya A (2011) Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi 21(1): 42-48

Doğan A, Gün A, Oğuz H İ, Aşkın M A (2005) Bayındır (İzmir) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ümitvar Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinde Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Bahçe 34(1): 117-121

FAO (2020) <http://www.fao.org> (erişim tarihi 04.06.2020)

Germain E (1986) Walnut Breeding in France. Survey and Outland Campes-Rendus-des-Scances de Academie Agriculture de France, 72(4): 253-301

Germain E (1988) Main characteristics of the populations and varieties of French walnut (*Juglans regia* L.). International Conference on Walnuts. 19-23 September. Atatürk Central Horticulturæ Research Institute Yalova/Turkey, s. 89-94

Gusita S (1972) Further Valuable Types of Walnut from Gorj, Plant Breed. Abst. 42(2): 411

Kalan C (2011) Bingöl Yöresinde Doğal Olarak Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Van, s. 113

Karadeniz T, Şahinbaş T (1996) Çatakta Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi. Tarımsal Üretim 150. Yıl Dönümü Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, O. M. Ü. Z. F., 10-11 Ocak, Samsun, s. 317-323

Karadeniz T (2004) Şifalı Meyveler Kitabı Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, s. 51-52

Karadeniz T (2011) Ordu Yöresinde Yetiştirilen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu. Ordu Üniversitesi Bilim Teknik Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, s. 64-72

Keblovsky IL (1991) Evaluation of The Commercial Properties of Walnuts (*Juglans regia* L.) Hort. Abst. 61(5): 412-3525

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, s. 83-91

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

Kumral N (1998) Orta Toroslardaki (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Ç.Ü. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış). Adana, s. 83

MGM (2020) [www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr) (erişim tarihi 04.06.2020)

Muradoğlu F (2005) Hakkari Merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayınlanmamış) Van, s. 157

Oğuz Hİ, Aşkın A (2007) Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 17(1): 21-28



Osmanoğlu A (1998) Posof (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Van, s. 58

Ölez H (1971) Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eđitim Merkezi Dergisi, Yalova 4(1/4): 7-21

Özçağıran R, Ünal A, Özeke E, İsfendiyaroğlu M (2014) Ilıman İklim Meyve Türleri, Sert Kabuklu Meyveler Cilt III, Ege Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Yayınları, İzmir, s. 114-116

Özkan Y (1991) Niksar ve Pazar İlçelerinde Yetiştirilen Bazı Ceviz Tiplerinin Meyve Özellikleri, Gazi Osman Pařa Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Dergisi 13(1): 1-13

Özcan A (2017) Melezleme Islahı İle Elde Edilmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinde Bitki ve Meyve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi ve Seçilmiş Bazı Genotiplerin Tozlayıcılık Yetenekleri Üzerine Araştırmalar, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Kahramanmaraş, s. 70-83

Özkan Y, şen SM (1995) Tokat Merkez ilçe Cevizlerinin Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana, Cilt 1, s. 464-469

Piccirillo P, Petriccione M (2004) Walnut Collection of The Italian Research Council of Agriculture in Caserta Italy. Walnut 5. International Symposium 9-13 November Sorrento-Italy, s. 158-160

Reis S (2010) Trabzon İli Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu, s. 24-36

Rud GY, Zhadan VM (1975) Promising New Forms of Walnut in Moldavia, Hort. Abst. 45(10): 632-7171

Satina LF (1987) Walnut Forms of The Dnestr Region. Plant Breeding Abstracts 057-08354.

Seçilmiş M (1997) Adıyaman, şanlıurfa, Mardin Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Y. Y. Ü. Fen Bil. Enst., Van, s. 70

Serdar Ü, Demir T, Beyhan N (2001) Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, s. 39-45

Serr EF (1962) Selecting suitable walnut varieties. California Agricultural Experiment Station. Davis. California. Leaf 144

Serr EF, Forde HI (1969) Ten New Walnut Varieties Released. Plant Breed. Abst. 39: 3312

Strila TYE, Melnichik GG, Boltivets VS (1988) Quality Characteristics of The Fruit of Some Forms of (*Juglans regia* L.) Horticultural Abstract 58(9): 606-5525

Susko SJ (1970) The Walnuts of the pamire-alaj and pamir. Plant Breeding Abst. 40(1): 189

Sütyemez M (1998) K. Maraş Bölgesinde Ceviz Seleksiyonu ve Seçilmiş Bazı Tiplerin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Adana (Basılmamış), s. 201

Sütyemez M, Eti S (2001) Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, s. 77-93

Sütyemez M, Kaşka N (2002) Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz (*Juglans regia* L.) Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojisine Adaptasyonu. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 5(1): 148-158

Sütyemez M (2011) Bahçe Bitkileri Genel Meyvecilik Ders Notları (Yayımlanmamış), s. 65

Sütyemez M (2016) Bahçe Bitkileri Genel Meyvecilik Ders Notları (Yayımlanmamış), s. 69

Sahin İ, Akbaş H (2001) Farklı yöre ve çeşitlerden derlenen cevizlerin teknolojik özelliklerinin araştırılması. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül, Tokat, s. 104-114

Şen SM (1980) Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla İslahı Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Doçentlik Tezi), Erzurum, s. 140

Şen SM (1986) Ceviz yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun, s. 220

Şen SM, Tekintaş FE (1990) A Study on the Selection of Adilcevaz Walnuts. XIII International Horticultural Congress Abstracts of Contributed Papers. 1. Oral, Friencei, August 27. September 1, p. 1121

Şen SM, Tekintaş FE (1992) A Study on the selection of Adilcevaz walnuts. Acta Horticulturae 317: 171-174

Şen SM (2005) Türkiye’de cevizin dünü bugünü ve yarını. Bahçe Ceviz 34(1): 15-17

Şen SM, Kazankaya A, Yarılgaç T, Doğan A (2006) Bahçeden Mutfağa Ceviz. Maji Yayınları, Ankara, s. 233

Şen SM (2011) Ceviz Yetiştiriciliği Besin Değeri Folkloru, s. 220

Şen SM, Karadeniz T, Beyhan Ö (2011) Sorularla Ceviz Yetiştiriciliği. ÜÇM Yayınları, Ankara, s. 208

Şimşek M (2010) Selection of walnut types with high fruit bearing and quality in Sanliurfa population. International Journal of the Physical Sciences 5(7): 992-996

Şimşek M, Osmanoğlu A (2010) Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi 20(2): 131-137

Taşkın Y (2004) Şemdinli ve Yüksekova Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar (Y. Lisans Tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, s. 70

TUİK (2020) [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (erişim tarihi 04.06.2020)

Ünver H, Çelik M (2005) Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Bahçe 34(1): 83-89

Ünver H, Sakar E (2011) Türkiye’de ceviz yetiştiriciliğinin durumu ve yapılan seleksiyon çalışmaları. HR.Ü.Z.F. Dergisi 15(3): 61-69

Xi Sheing Ke (1980) Walnut Improvement in China. First International Symposium on Walnut Production. September 25-29, Budapest, Hungary, p. 195-198

Velkov D (1990) Vitosha (Walnut), Plant Breeding Abst. 060: 06889

Yarılgaç T (1997) Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van s. 152

Yarılgaç T, Balta MF, Oğuz Hİ, Kazankaya A (2005) Muş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Bahçe 34(1): 109-115

## ÖZGEÇMİŞ

Bingöl'de 1987 yılında doğdu. İlk ve ortaokulu Sarayıçi İlk Öğretim Okulunda, liseyi Bingöl Lisesi'nde tamamladı. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinden mezun oldu. Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümünü bitirdi. 2018 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Tarım ve Orman Bakanlığı Bingöl Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğünde görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.