

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

**ALATEPE VE YENİBAŞLAR (BİNGÖL) KÖYLERİNDE YETİŞEN
CEVİZ GENOTİPLERİNİN BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VEYSEL KITAY

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

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

BİNGÖL-2020



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**ALATEPE VE YENİBAŞLAR (BİNGÖL) KÖYLERİNDE YETİŞEN
CEVİZ GENOTİPLERİNİN BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Atilla ÇAKIR danışmanlığında, Veysel KITAY tarafından hazırlanan bu çalışma 17/02/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR *İmza* :
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nesrin KARACA SANYÜREK *İmza* :
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Abdullah OSMANOĞLU *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

Özveri ve büyük emekler sonucu ortaya çıkmış olan bu çalışmada beni yönlendiren yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, yapılan çalışmaların tamamlanabilmesi için gerekli destek ve fedakarlıklardan hiç bir zaman kaçınmayan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR'a saygılarımı sunuyorum. Ayrıca arazi çalışmaları ve meyve örneği temininde yardımlarını esirgemeyen Alatepe ve Yenibaşlar köylerinin kıymetli çiftçilerine, laboratuvar çalışmaları esnasında desteklerini esirgemeyen Arş. Gör. Zahide SÜSLÜOĞLU'na, gösterdikleri sabır, fedakârlık ve özverilerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, büyüklerime, iş arkadaşlarıma ve özellikle aileme sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Veysel KITAY

Bingöl 2020

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	2
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. Bitki Materyali	12
3.1.2. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri	12
3.2. Yöntem	14
3.2.1. Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi	15
3.2.1.1. Ağacın Taç Yapısı	15
3.2.1.2. Ağacın Dal Sıklığı	15
3.2.1.3. Ağacın Verim Durumu	16
3.2.2. Fenolojik Gözlemler	16
3.2.2.1. Yapraklanma Dönemleri	16
3.2.2.2. Çiçeklenme Özellikleri	16
3.2.2.3. Yaprak Sararma ve Dökme Dönemleri	16
3.2.2.4. Hasat Dönemleri	16

3.2.3. Pomolojik Özelliklerinin Tespiti	17
3.2.3.1. Meyve Boyutları.....	17
3.2.3.2. Meyve Şekli.....	18
3.2.3.3. Kabuk Pürüzlülüğü.....	19
3.2.3.4. Meyve Kabuk Rengi.....	19
3.2.3.5. Meyve Kabuklu Ağırlığı	19
3.2.3.6. Kabuk Kırılma Değeri	20
3.2.3.7. Kabuk Kalınlığı	20
3.2.3.8. İç Meyve Ağırlığı	20
3.2.3.9. İç Randıman	21
3.2.3.10. İç Sertlik Değeri	21
3.2.3.11. Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı.....	21
3.2.3.12. İç Ceviz Üzerindeki Damarlılık Durumu	22
3.2.3.13. Ceviz Üzerindeki Zarın Rengi.....	22
3.2.3.14. Sağlam İç Meyve Oranı.....	23
3.2.3.15. Meyve İçinin Tüm Çıkma Oranı	23
3.2.3.16. Sağlam İç Oranı.....	23
3.2.3.17. Kabuktan Ayrılma Durumları	23
3.2.3.18. Meyvelerin Alt Kısım şekilleri.....	23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	25
4.1. İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri	25
4.2. Meyve Genotiplerinin Seçimi	36
4.3. Fenolojik Gözlemler	36
4.4. İncelenen Tiplerin Ayrı Ayrı Tanıtılması	38
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	64

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ARK.	: Arkadaşları
ORT.	: Ortalama
G	: Gram
M	: Metre
MM	: Milimetre
%	: Yüzde
NSN	: Nisan
MYS	: Mayıs
EKM	: Ekim

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Yenibaşlar ve Alatepe köylerindeki çalışma alanları.....	14
Şekil 3.2.	Ağaç tac yapılarının görünüşleri	15
Şekil 3.3.	Meyve boyutları	17
Şekil 3.4.	Süturdan dikine kesit şekilleri.....	18
Şekil 3.5.	Meyve uc kısmının şekli (en uc hariç).....	18
Şekil 3.6.	Meyve uc çıkıntı durumu	19
Şekil 3.7.	Kabuklu meyve hassas tartım terazisi.....	20
Şekil 3.8.	Meyve iç sertlik değeri ölçüm cihazı	21
Şekil 3.9.	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	22
Şekil 3.10.	İç meyvenin zar rengi skalası.....	22
Şekil 3.11.	Meyvenin alt kısım şekli.....	24
Şekil 4.1.	12AL01 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	39
Şekil 4.2.	12AL02 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	40
Şekil 4.3.	12AL03 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	41
Şekil 4.4.	12AL04 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	42
Şekil 4.5.	12AL05 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	43
Şekil 4.6.	12AL06 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	44
Şekil 4.7.	12AL07 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	45
Şekil 4.8.	12AL08 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	46
Şekil 4.9.	12AL09 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	47
Şekil 4.10.	12AL10 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	48
Şekil 4.11.	12AL11 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	49
Şekil 4.12.	12AL12 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	50
Şekil 4.13.	12AL13 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	51
Şekil 4.14.	12AL14 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	52
Şekil 4.15.	12AL15 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	53
Şekil 4.16.	12AL16 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	54

Şekil 4.17. 12YB01 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	55
Şekil 4.18. 12YB02 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	56
Şekil 4.19. 12YB03 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	57
Şekil 4.20. 12YB04 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü	58

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3.1.	Bingöl İli uzun yıllar gerçekleşen iklim verileri.....	14
Tablo 4.1.	İncelenen genotiplerin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralığı.....	31
Tablo 4.2.	İncelenen tiplerin ortalama kabuklu özellikleri.....	32
Tablo 4.3.	İncelenen tiplerin ortalama meyve ağırlıkları ve meyve özellikleri	33
Tablo 4.4.	İncelenen tiplerin ortalama kabuk kalınlığı, kırılma değeri ile zar ve iç özelliklerine ait veriler.	34
Tablo 4.5.	İncelenen tiplerin meyve şekilleri.....	35
Tablo 4.6.	İncelenen tiplerin fenolojik özellikleri.....	37
Tablo 4.7.	12AL01 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	39
Tablo 4.8.	12AL02 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	40
Tablo 4.9.	12AL03 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	41
Tablo 4.10.	12AL04 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	42
Tablo 4.11.	12AL05 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	43
Tablo 4.12.	12AL06 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	44
Tablo 4.13.	12AL07 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	45
Tablo 4.14.	12AL08 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	46
Tablo 4.15.	12AL09 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	47
Tablo 4.16.	12AL10 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	48
Tablo 4.17.	12AL11 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	49
Tablo 4.18.	12AL12 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	50
Tablo 4.19.	12AL13 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	51
Tablo 4.20.	12AL14 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	52
Tablo 4.21.	12AL15 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	53
Tablo 4.22.	12AL16 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	54
Tablo 4.23.	12YB01 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	55

Tablo 4.24. 12YB02 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	56
Tablo 4.25. 12YB03 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	57
Tablo 4.26. 12YB04 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler	58

ALATEPE VE YENİBAŞLAR (BİNGÖL) KÖYLERİNDE YETİŞEN CEVİZ GENOTİPLERİNİN BAZI MEYVE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

Araştırmada Bingöl Merkez Alatepe ve Yenibaşlar bölgelerinde tespit edilen 20 ceviz genotipi üzerinde; Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) normları kullanılmıştır. Seçilen genotipler; çiçek, taç yapısı, meyve özellikleri gibi toplam 38 özellik bakımından incelenmiş, uluslararası yöntem birliğini oluşturan listeler doğrultusunda her özelliğe ait tanımlamalar yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 8,00-16,74 g, iç ağırlıklarının 3,29-6,84 g, iç oranlarının %30-55, boy indeksleri 0,93-1,14, kabuk kalınlığı 1,18-2,02 mm ve iç sertlik değeri 0,63-1,22 mm. arasında değiştiği bulunmuştur. Meyve kabuklu ağırlığı 12 g üzerinde olan 7 tane tipe rastlanmıştır. İç ağırlığı 5 g'ın üzerinde olan 5 tipe rastlanılmıştır. Meyve iç oranı %50'nin üzerinde 3 tip belirlenmiştir.

Yapılan gözlemler sonucunda, meyve alt kısmının şekli bakımından 20 tipin 1'i (%5) kama, 10'u (%50) yuvarlak, 5'i (%25) küt ve 4'ü de (%20) çentikli olarak belirlenmiştir. Kabuktan ayılma durumlarından 3 tip çok kolay, 4 tip kolay, 6 tip orta, 3 tip zor ve 4 tip çok zor olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bingöl, genotip, *Junglas regia*, seleksiyon, pomoloji.

DETERMINATION OF SOME FRUIT CHARACTERISTICS OF WALNUT GENOTYPES IN ALATEPE AND YENİBALAR (BİNGÖL) REGIONS

ABSTRACT

The study was conducted on 20 walnut genotypes detected in Bingöl province (Alatepe and Yenibaşlar regions), for this purpose, International New Plant Variety Protection Union (UPOV) norms were used. Selected genotypes; It has been examined in terms of 38 features such as flower, crown structure, fruit features, and definitions for each feature have been made the lists depending on international method unity. The nuts weights of the genotypes were found to vary 8.00-16.74 g, kernel weights of 3.29-6.84 g, kernel ratios of 30-55%, fruit dimensions 0.93-1.14 shell thickness 1.18-2.02 mm and kernel hardness value vary 0.63-1.22 mm in the study. It was found 7 types of nuts weigh over 12 g and 5 types with kernel weights over 5 g, In addition, It was found 3 types of kernel ratios over 50%.

In terms of the shape of the fruit sub-section in a total of 20 types, it was found to be one of them is wedge (5%), 10 of them are round (50%), 5 of them are truncate (25%), and 4 of them are notched (20%), in addition, it was found to be 3 types of very easy, 4 types of easy, 6 types of medium, 3 types of hard and 4 types of very hard from the dehulling cases.

Keywords: Bingöl, genotype, *Junglas regia*, selection, pomology.

1. GİRİŞ

Juglans regia L. Karpat Dağlarından güneyden itibaren Doğu Avrupa ve Türkiye, Irak, İran'ın doğusundan ve Himalaya Dağlarının ötesinde kalan ülkeleri içeren, geniş bir coğrafyada tabii olarak yetişen bir bitkidir. Vavilov, cevizin orijin merkezlerine Orta Asya ve Yakın Doğu'yu, Okmanich ise, sekonder merkez olarak Moldovya'yı da ilave etmiştir. Fosil kanıtlar, cevizin Avrupa ve Asya kıtalarının büyük bir bölümünde ve Kuzey Amerika'da, Kuzey Alaska'ya kadar uzanan geniş bir alanda yetiştiğini göstermektedir (Akça 2009).

Juglans regia L. tüm dünyada, ceviz yetiştiriciliği yapılan bölgelerde kolay bulunabilen bir ceviz türüdür. Birçok tür ve coğrafi varyantlarla yakından alakalı ve ticari olarak önemli olan *Juglans regia* L. aynı zamanda kültür cevizi olarak da adlandırılır. *Juglans regia* L. Türkiye'den İran'a eski Sovyetler Birliğinin güneyini, Çin'i ve Doğu Himalayaları içine alan Asya'nın sıra dağlarında gelişmiştir. Bununla birlikte, binlerce yıldır ticaret yolu ile taşınma, kültüre alınan ağaçların çok geniş alanlara yayılmış olması nedeniyle türlerin doğal alanlarını tespit etmek oldukça güçtür. Kırgızistan, Tacikistan ve Özbekistan'ın dağlarında, Çin'in en batı sınırlarında yabani *Juglans regia* L. ormanları bulunmaktadır (Akça 2009).

Kökeni itibariyle dünyada büyük bir doğal yayılma alanına sahip olan Anadolu cevizi (*Juglans regia* L.) çeşitli göçler ve ticaret kervanları vasıtasıyla doğal yayılma alanı dışına da götürülmüş olup, bugün tropik bölgeler dışında hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştiriciliği yapılan bir meyve türü durumundadır.

Yakın bir geçmişe kadar ceviz yetiştiriciliğinde söz sahibi olarak Türkiye gelmekte, bunu Yunanistan, İtalya, Fransa gibi ülkeler takip etmekteydi. Fakat ceviz yetiştiriciliğine 1867'de cevizle başlayan ABD, bütün bu ülkeleri geride bırakarak ceviz yetiştiriciliğinde ve dış satımında en önemli ülke konumuna gelmiştir. Anadolu, günümüze kadar yapılan

yetiştiricilik sonucunda, sayıları 4,5 milyonu aşan bir ceviz ağacı varlığına sahip olmuştur. Her yöresi kıymetli ceviz tiplerine sahip olan ülkemizde bu zengin kaynağın başlıca iki önemli avantajı bulunmaktadır. Birincisi, sahip olduğu 5 milyondan fazla ağaçla elde edilen yaklaşık 120 bin tonluk ceviz üretimi, ülkemizi dünya sıralamasında üçüncü sıraya yerleştirmiştir. Fakat üretilen bu miktarın ancak %1-2'sinin dış satıma gitmesi ve dolayısıyla ülkemizin dünya ceviz dış satım sıralamasında son sıralarda yer alması da olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun tek nedeni üretimimizin standart çeşitlerle değil de tamamen tohumdan yetişen ağaçlarla yapılması ve hiç bir kültürel uygulamanın yapılmamasıdır.

Tohumdan yetişen her bir ağacın farklı özelliklere sahip olması, dolayısıyla standartlara uygun miktarda ürünün temin edilememesi dış satımımızı zorlaştıran en önemli neden olarak ortaya çıkmaktadır. Anadolu'nun mevcut ceviz varlığının ikinci avantajı ise, çok geniş bir genetik varyasyona sahip olduğundan ıslah çalışmaları için zengin bir kaynak olmasıdır. Bu varyasyon ıslah çalışmalarının uygun yöntemlerle daha kısa bir zamanda başarıya ulaşmasına imkân vermektedir.

Ülkemizde ceviz seleksiyonu ile ilgili çalışmalara 1970'li yıllarda başlanmıştır. Bu konuda ülkemizde ilk ilmi araştırmalar Ölez (1971), tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacı 1968-1971 yılları arasında Marmara Bölgesinde ümit var 20 ağaçtan seçtiği cevizlerin seleksiyon yolu ile ıslahı konusunda çalışmalar yapmıştır. Bu araştırmacı seleksiyon çalışmalarında elde ettiği ümitvar tipleri Yalova'da aşı ile çoğaltarak ülkemizde standart çeşitlerle üretimde başlangıç yapmıştır. Bu çalışmadan sonra Çelebioğlu (1978) tarafından bu tiplerden bazıları çeşit olarak ortaya çıkarılmıştır. Ülkemizin Doğu Bölgesinde Şen tarafından 1977-1981 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmalarında 26 ümitvar ceviz tipi seçilerek Yalova'da aşıyla çoğaltılarak tescillenmiştir (Şen 2006).

Ceviz ıslah amaçları arasında kabuklu ve iç ceviz meyve kalitesi, önemli bir ıslah amacıdır. Kabuklu olarak pazarlanan ceviz çeşitlerinin, kabuk pürüzlülüğü göstermemeleri, açık renkli kabuğa sahip olmaları ve kabukta yapışmanın iyi olması gibi özellikler aranmaktadır (Akça 2009).

Tez çalışmamızda, Bingöl ili Merkez Alatepe ve Yenibaşlar bölgesinde tohumdan yetişmiş ceviz genotiplerinin toplam 38 özellik bakımından analizi yapılarak; ceviz bakımından zengin gen kaynaklarına sahip Bingöl yöresi cevizlerinden üstün nitelikli bireylerinin özellikleri belirlenerek koruma altına alınması ve ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Akça (2009), ceviz, insanlar tarafından çok eski zamanlardan beri yetiştiriciliği yapılarak çok geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Türkiye’de yürütülen ceviz ıslah çalışmalarında ilk çalışma olan Marmara Bölgesi cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı çalışmasında seleksiyon kriterleri olarak verim özellikleri, meyve özellikleri, hastalık ve zararlı durumu üzerinde durulmuş ve bu çalışma sonraki çalışmalara yöntem olarak büyük faydalar sağlamıştır.

Şen (2006), Ülkemizin değişik bölgelerinde, yapılan seleksiyon çalışmaları sırasında bulunan ümitvar tiplerin özelliklerinin batılı ülkelerin birçok tanınmış çeşidinden daha iyi olduğu görülmüştür.

Seleksiyon yoluyla ceviz seçiminde araştırmacılara göre değişmekle beraber bir çok faktör göz önünde bulundurulmaktadır. Önemli meyve kalite kriterlerinin; meyve iriliği, iç ağırlığı, iç oranı, iç rengi, iç dolgunluğu, kabuk kalınlığı, için kabuktan ayrılma kolaylığı, yağ ve protein oranları, kabuk kırılması gibi hususlar olarak belirtilmiştir (Şen 2006; Akça 2009; Muradoğlu 2005).

Serr (1962), yaptığı bir çalışmada; Placentia, Payne, Eureka ve Frenquette gibi bazı ceviz çeşitlerinin iç ağırlıklarının 5-6 g, iç oranlarının %47-52 ve açık renkli iç oranlarının ise %30-90 arasında bir farklılığın olduğunu belirtmektedir.

Pandelle (1968), 400 ceviz tipinde yaptığı seleksiyon çalışmasında çeşitlerin; iç oranın en az %50, yağ oranının en az %65 ve protein oranlarının ise en az %16 olduğunu belirtmektedir.

Ölez (1971), marmara bölgesinde yaptığı çalışmada üstün niteliklere sahip 20 ceviz genotipini selekte etmiştir ve bunları aşı ile çoğaltmıştır. Selekte ettiği bu genotiplerin

meyve ağırlıklarının 5,3-10,1 g iç oranlarının %42,8-52,0 açık renkli iç oranlarının %30-90, yağ oranlarının %58,3-72,5 arasında olduğunu belirtmiştir.

Hlisc (1974), Yugoslavya'da 600 ceviz genotipi üzerinde yaptığı çalışmada üstün özellikli 3 ceviz genotipini (Patevio, Elit ve Holoze) aşı ile çoğaltmıştır. Bu 3 genotipin yağ oranlarının %67, protein oranlarının %14, meyve ağırlıklarının ortalama 10 g, iç oranlarının %46 olduğunu kaydetmiştir.

Khodorov ve Abaev (1978), Tacikistan'da yapılan bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak belirlenen 300 ceviz genotipinin meyve ağırlıklarının 8,2-15,7 g ve iç oranlarının %41,6-61,4 arasında olduğu belirlenmiştir.

Shamsiev and Komarov (1978), Özbekistan'da incelenen iki ceviz tipinde meyve ağırlıklarının 17,70 g ve 20,80 g, iç oranlarının %50, şeker oranlarının %3,10 ve %3,30 ve yağ oranlarının %71 ve %72 olduğu bildirilmiştir.

Şen (1980), Kuzevdoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 550 ceviz genotipinden, 26 ümit var genotip belirlemiş ve bu tiplerde meyve ağırlıklarının 8,72-17,57 g, iç oranlarının %49,30-63,07, ortalama yağ oranlarının %70-80, protein oranlarının ise %20-52 arasında olduğunu belirtmiştir.

Yadrov (1985), Cevizlerde dichogamous ve verimle ilgili yapılan bir araştırmada incelenen 100'den fazla çeşidin yaklaşık %60'ının protandrous, %30'unun protogynous, diğerlerinin homogamous olduğu bildirilmiştir.

Germain (1988), Fransa'da *Junglas regia* L. üzerine aşıllı 6 ceviz çeşidinde (Frequette, Marbot, Corne, Grandejean, Mayette ve Parisienne) yapılan araştırmalar sonucunda meyve ağırlıklarının 8,00-12,00 g, iç oranlarının ise %35-50 olduğu kaydedilmiştir.

Strilla ve ark. (1988), Ukrayna'da yapılan bir seleksiyon çalışmasında elde edilen genotiplerde meyve ağırlıklarının 10,0-14,0 g, iç oranlarının %57-60 ve yağ oranlarının %53,54-74,8 arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

Çelebioglu (1988), Türkiye’de yapılan seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilen bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitleri üzerinde Yalova’da yapılan araştırmalar sonucunda; incelenen ceviz genotiplerinin meyve ağırlıklarının 11,40-23,00 g, iç ağırlıklarının 5,90-9,40 g, iç oranlarının %40-63,4 ve açık renkli iç oranlarının %70-90 arasında olduğu kaydedilmiştir.

Şen ve Tekintaş (1992), tarafından Bitlis ilinin Adilcevaz ilçesinde yapılan bir seleksiyon çalışması sonucunda ümitvar olarak selekte edilen 31 ceviz tipinin meyve ağırlıkları 11,6-23,8 g, iç ağırlıkları 5,4-11,4 g, meyvenin iç oranları %39,0-57,5 ve meyvenin kabuk kalınlıkları 0,5-1,7 mm arasında değiştiği belirtilmiştir.

Beyhan (1993) tarafından Malatya İli Darende ilçesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında, incelenen 62 ceviz tipinin ortalama meyve ağırlıklarının 12,39-18,49 g, iç ağırlıklarının 6,5-9,88 g, iç oranlarının %42,6-67,7 ve kabuk kalınlıklarının ise 0,66-1,56 mm arasında olduğu bildirilmiştir.

Akça (1993), tarafından Gürün’de yapılan bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak belirlenen 41 ceviz tipinin; meyve ağırlıklarının 10,36-19,6 g olarak, iç ağırlıklarının 5,77-9,41 g olarak, iç oranlarının %46,12-64,19 meyve boyları 38,15-50,84 mm, meyve enleri 31,57-41,23 mm, meyve yükseklikleri 33,51-41,09 mm ve kabuk kalınlıklarının 0,59-1,45 mm arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir.

Özkan (1993), Tokat Merkez ilçe ve köylerinde yaptığı bir seleksiyon çalışmasında ümit var olarak 24 ceviz tipi seçmiştir. Seçilen bu tiplerin meyve ağırlıkları 9,56-16,01 g, iç ağırlıkları 4,76-7,48 g, iç oranı %50,71-56,36, kabuk kalınlıkları 0,74-1,34 mm, yağ oranları %58,04-73,65 ve protein oranlarının ise %14,73-22,80 arasında değişmiştir.

Gün (1995), Denizli ili Bozkurt ve Çameli ilçelerinde yapılan bir araştırmada, 54 ağaçtan meyve örneği alınmış ve bunlardan 39’u ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 9,55-18,40 g, iç ağırlıkları 5,30-9,92 g, iç oranları %50,03-64,27, kabuk kalınlıkları 0,64-1,56 mm arasında değişmiştir. Bu tiplerde açık renkli iç oranı %95,85 olarak tespit edilmiştir.

Kaşka ve ark. (1996), Doğu Akdeniz kıyılarında düşük soğuklanma ihtiyaçlarına sahip ceviz tipleri üzerine yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak belirledikleri 20 ceviz tipi seçmişlerdir. Seçtikleri tiplerin meyve ağırlıklarının 11,09-19,70 g, meyve iç ağırlıklarını 5,55-15,56 g ve meyve iç oranlarının %50,04 – 78,98, kabuk kalınlıklarının ise 0,95-1,10 mm arasında tespit etmişlerdir.

Özkan (1996), Tokat ilinin Niksar ve Pazar ilçelerinde 53 ceviz tipinde yapılan araştırmada açık sarı renkte iç ceviz miktarının %20-100 arasında değiştiği saptanmıştır. 46 tipte iç çürüklüğü tespit edilmediği, 51 tipte hiç boş meyve çıkmadığı bildirilmiştir.

Karadeniz ve Şahinbaş (1996), tarafından, Van'ın Çatak ilçesinde yürütülen bir çalışmada 18 tip seçilmiştir. Seçilen bu tiplerde meyve kabuk rengi 10 tipte açık, 7 tipte orta, 1 tipte koyu; iç rengi 12 tipte esmer, 6 tipte açık; kabuk 17 tipte orta pürüzlü, 1 tipte çok pürüzlü olarak bildirilmiştir.

Akça ve Muradoğlu (1996), Bitlis ilinin Ahlat ilçesinde meyve yönünden ümit var görülerek seçilen 44 tip incelenmiştir. Seçilen tiplerin iç rengi; 17'sinde %100 oranında ekstra açık, 20 sinde açık, 7 sinde esmer olarak belirlenmiştir.

Küden ve ark. (1997), Orta Toroslarda yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında 52 tipten aldıkları örneklerden, 12 tipi ümit var olarak belirlemişlerdir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 9,20-19,30 g, iç ağırlıkları 4,30-10,20 g, iç oranları %41,44-57,39 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Yarılgaç (1997), Gevaş ve yöresinde 1995-1996 yılları arası yaptığı seleksiyon çalışmasında yaptığı analizler ve tartılı derecelendirme sonucunda 20 ceviz tipini ümit var olarak selekte etmiştir. Selekte edilen tiplerin meyve ağırlıkları 11,24-16,81 g, iç ağırlıkları 5,89-7,52 g, yağ oranları %56,29-69,40 ve kül oranları %1,66-3,35 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Oğuz (1998), Ermenek ve yöresinde yaptığı bir seleksiyon çalışmasında 16 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği bu tiplerin yan dallarda dişi çiçek oluşturma oranlarını

%10-85 arasında belirlemiştir. Selekte ettiği 16 tipten tipten 14'ü protandry, 2'si ise protogeny çiçeklenme gösterdiğini bildirmiştir.

Osmanoğlu (1998), tarafından, Posof bölgesinde yapılan çalışmada ümitvar olarak seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 7,68-13,28 g, iç ağırlıklarının 4-5,58 g, iç oranlarının %9,71-53,11 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Balcı (1999), Rize ilinin İkizdere ilçesinde yapmış olduğu bir seleksiyon çalışması sonunda seçtiği 39 tipin meyve ağırlıklarının 10,05-20,84 g. meyve iç ağırlıklarının 5,01-9,33 g, iç oranlarının %39-60 ve yan dallarda meyve verme oranları %20-80 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Yaviç (2000), Van ilinin Bahçesaray ilçesinde yürütülen seleksiyon çalışmasında 32 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 9,6-17,6 g. iç ağırlıklarının 5,35-8,09 g. iç oranlarını %47,1-66,6 kabuk kalınlıklarının 1,00-1,90 mm arasında olduğunu ve yan dallarda meyve tutma oranlarının ise %30-100 arasında olduğu belirlenmiştir.

Sütyemez ve Eti (2001), Kahramanmaraş'ta yapılan bir araştırmada seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 12,06-25,80 g, iç ağırlıkları 6,01-12,28 g, iç oranı %42-66, kabuk kalınlığı 0,71-1,75 mm arasında belirlenmiştir.

Akkuzu (2001), Ankara'da 1998-2000 yılları arasında seçilen tescilli tiplerin fenolojik, pomolojik ve verimlilik özelliklerinin gözlemlendiği bir çalışmada meyve ağırlıkları 9,65-21,20g, iç ağırlıkları 3,81-9,15g, iç randıman oranları %33,98-60,68 olduğu ve yan dal çiçeklenme oranının %0,0-43 arasında olduğu bildirilmiştir.

Serdar ve ark. (2001), Artvin ilinin Borçka ilçesinin Camili yöresinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 68 adet ceviz tipi gözlemlenmiştir. Seçilen bu tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7,1-14,2 g, iç meyve ağırlıkları 4,6-6,9 g, iç oranları %38,1-63,6, kabuk kalınlıkları 0,82-1,81 mm arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu tiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının %50-83,3 ve salkımda meyve verme sayıları ise 1,12-2,87 (tane) olduğunu belirtmişlerdir.

Taşkın (2004), Şemdinli ve Yüksekova yörelerinde yürütülen bir seleksiyon çalışmasında seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlığının 8,61-14,14 g, iç ağırlığının 4,28-6,71 g ve iç oranları ise %35,31-56,29 arasında olduğu bildirilmiştir.

Köroğlu (2004), Çorum İskilip'te 2002-2003 yıllarında geç yapraklanan ve yan dallarda meyve verimi yüksek olan ceviz tiplerinde ümitvar olan 23 tip seçilmiştir. Yan dalda meyve verme oranı %30-70, ortalama meyve ağırlıkları 13,06 g, iç ağırlık 6,88 g, meyve iç oranları %52,9 sırasıyla meyve boyu, eni, yüksekliği, kabuk kalınlığı, yağ oranı protein ve kül oranı; 33,44, 33,35, 1,53, %75,61, %14,03, %1,95 olarak kaydedilmiştir.

Muradoğlu (2005), Bitlis'in Ahlat ilçesi ve Hakkari'nin merkez ilçesinde yaptığı bir seleksiyon ıslahı çalışmasında 50 adet ümitvar ceviz tipini selekte etmiştir. Seçtiği bu tiplerin meyve ağırlıklarının 9,91-15,22 g, iç ağırlıklarının 5,00-6,50 g, iç oranlarının %40,9-55,5, kabuk kalınlıklarının 1,04-2,05 mm ve yan dallarda meyve tutma oranlarının %20-100 arasında değiştiğini belirlemiştir. Yaptığı kimyasal incelemeler sonucunda ise protein oranlarını %13,9-23,3 ve yağ oranlarını ise %51,3-67,0 arasında olduğunu bildirmiştir.

Ünver (2005), Ankara yöresinde yapılan bir seleksiyon ıslahı çalışmasında 23 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin ortalama meyve ağırlıklarının 10,82-18,74 g, iç ağırlıklarının 5,62-8,60 g, iç oranlarının %42,95-57,26 ve dış kabuk kalınlıklarının da 1,04-2,03 mm arasında değiştiği kaydedilmiştir.

Kaymaz (2005), Bitlis'in Hizan İlçesinde 18 ceviz genotipi ümitvar olarak seçilmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 8,59-11,73 g, iç ağırlıkları 4,33-5,72 g, iç oranları %41,76-54,83 ve kabuk kalınlıkları 0,70-1,74 mm arasında olduğu bildirilmiştir.

Arda (2006), 2003-2006 yılları arasında İç Ege bölgesinde seleksiyon yoluyla elde edilmesi amacıyla yapılan bir araştırmada, fenolojik ve pomolojik gözlemler gerçekleştirilerek 33 tip seçilmiştir. Selekte edilen bu tipler içinde ortalama boy 37,12 mm, ortalama en 31,71 mm ve ortalama yükseklik 33,42 mm olarak belirlenmiştir. Tüm tiplerde ortalama kabuklu ağırlık 10,86 g, iç ağırlık 4,43 g ve iç oranı %41,15 olarak bildirilmiştir.

Şimşek (2010), Şanlıurfa İlinde tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri üzerinde yapılan bir seleksiyon ıslahı çalışmasında seçilen 11 ceviz tipinde meyve ağırlıklarının 9,63-14,31 g, iç ağırlıklarının 5,38-6,9 g, meyve boylarının 34-44,93 mm, iç oranının %44,06-62,16 arasında ve şekil indeksinin 1,08-1,36 arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir.

Baruzan (2011), Çorum Merkez ilçede 2009-2010 yılları arasında yapılan bir seleksiyon ıslahı çalışmasında ümitvar olarak seçilen 10 tipte meyve ağırlıkları 10,94-3,24 g, iç ağırlıkları 6,53-7,38 g, iç oranı %54,17-66,54, kabuk kalınlıkları 0,93-1,30 mm, kül oranı %0,95-2, protein oranı %12,98-17,03, yağ oranı %46,5-65,51, nem oranı %3,25-4,1 arasında olduğu bildirilmiştir. Seçilen tiplerin 7'si protandrous, 2'si protogynous ve 1'i homogamous çiçeklenme gösterdiği bildirilmiştir.

Paris (2013), Kayseri ilinde 2011-2013 yılları arasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonundan meyve örnekleri alınan 50 tipten 9 adedi ümitvar olarak seçilmiştir. Selekte edilen bu tiplerde meyve ağırlıkları 7,58-13,11 g, iç ağırlıkları 3,83-5,40 g, iç oranları %41,21-55,91, kabuk kalınlıkları 1,12-1,83 mm, yan dallarda meyve tutma oranı %55-90, yağ oranı %64,99-69,58, protein oranı %15,36-19,77 arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir.

Turgut (2015), Mardin Midyat'ta ümitvar tipleri belirlemek amacıyla meyve örneği alınan 83 tipten 9 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10,12-12,49 g, iç ağırlıkları 5,24-6,84 g, iç oranları %36,65-66,69, kabuk kalınlıkları 1,25-1,78 mm ve yan dallarda meyve tutma oranları %28-56 arasında değişim gösterdiği gözlenmiştir.

Bulduk (2017), 2015-2016 yılları arasında Bingöl İli merkez Aşağıköy ve Yelesen köylerinde tohumdan yetişmiş 47 ceviz genotipinde yapılan seleksiyon çalışmasında, seçilen genotiplerin meyve ağırlıkları 7,90-15,80 g, iç ağırlıkları 2,64-7,07 g, iç oranı %30,16-56,77 iç dolgunluk oranı %49,94-83,89 olarak bildirilmiş ve ayrıca 7 tipin yan dallarında meyve verdiği gözlenmiştir.

Demir (2018), Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde tohumdan yetişmiş ceviz genotiplerinden seçilen ümitvar örneklerde verim ve yan dallarda meyve tutma oranları

%43,75'nin "Çok İyi", %26,68'nin "İyi" ve %26,57'sinin "Az" sınıfında yer aldıkları, ortalama kabuklu meyve ağırlıklarının 10,11–21,53 g değerleri arasında, iç meyve ağırlıklarının 4,62-8,38 g arasında, randımanlarının %27,95-%52,90 değerleri arasında, kabuk alınlıklarının ise 0,83-1,97 mm değerleri arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Çınar (2018), Kahramanmaraş İlinde 2018 yılında yapılan çalışmada Maraş-10, Maraş-12, S1, TC ve Bayrak çeşitlerinin kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada meyve kabuklu ağırlıkları bakımından Maraş-12 (8,88 g), Maraş-10 (14,67 g), Bayrak (14,71 g), TC (16,56 g), S-1/1 (20,37 g), meyve iç ağırlıkları bakımından Maraş-12 (5,41 g), S-1/1 (7,83 g), Maraş-10 (7,86 g), Bayrak (7,87 g), TC (8,48 g) olarak bulunmuşlardır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Bitki Materyali

Araştırma, Bingöl İli Merkez İlçesi Yenibaşlar ve Alatepe köylerinde seçilmiş olan ve tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Seçilen 20 ceviz ağacı genellikle köyün ortak arazileri üzerinde bulunmakta ve köy ortak malı sayılmaktaydılar. Seçilen ağaçlar spreyci boya ile numaralandırılarak, bunlardan elde edilen meyveler üzerinde inceleme ve değerlendirme yapılmıştır.

3.1.2. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri

Bu çalışma Bingöl Merkez'e bağlı Yenibaşlar ve Alatepe köylerinde 2018-2019 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışma bölgesi olarak seçilmiş olan bu köyler yüksek ve dağlık bir yapıya sahiptir. Yenibaşlar merkezi $38^{\circ} 59'51.86''$ K ve $40^{\circ} 41'27.41''$ D; Alatepe köyü merkezi ise $39^{\circ} 03' 28.46''$ K ve $40^{\circ} 45'20.79''$ D koordinatlarında bulunmakta ve 1200-1600 m arası yükseklikte yer almaktadır. Bu köylerde daha çok küçük aile işletmeleri şeklinde meyvecilik (ceviz, elma, kiraz, armut vb.), sebze (domates, biber, hıyar, taze fasulye vb.) yetiştiriciliği yanında ayrıca, büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği de yapılmaktadır.

Bingöl İli Doğu Anadolu Bölgesi Yukarı Fırat bölümünde doğusunda Muş, kuzeyi Erzurum ve Erzincan, Batısı Tunceli ve Elazığ, Güneyi ise Diyarbakır İlleri ile çevrilidir. Bingöl İli $41^{\circ} 20'$ ve $39^{\circ} - 56'$ doğu boylamları ile $39^{\circ} - 31'$ ve $36^{\circ} - 28'$ kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İlin Merkez dışında Adaklı, Genç, Karlıova, Kiğı, Solhan,

Yayladere ve Yedisu olmak üzere 7 İlçesi bulunmaktadır. İl Merkezi denizden 1151 metre yükselti grubunda, Çapakçur ovasının kuzeybatı köşesinde Murat suyuna Genç İlçesi civarında kavuşan Göynük suyunun bir koluna hakim düzlük üzerinde kurulmuştur. Elazığ-Muş yolu üzerindeki Bingöl, daha önceleri burada vadi içinde kurulu iken şehrin 1950'lerden sonra hızla gelişmesi sonucunda hakim olan düzlüğe taşınır. İl sınırları içinde arazi oldukça engebeli ve yüksek olup, denizden yüksekliği 1250 metreyi aşar Dağlar ve tepelik alanlar çok geniş bir yer kaplar. Yükseklikleri 2000 metreyi aşan dağlık alanlar ise 1500-2000 metre arasında yükseltiye sahip olan tepelik alanların 3. jeolojik zaman (meozoik tersiyer) da tektonik hareketler sonucunda meydana geldiği tespit edilmiştir. Bingöl dağlarının yapısında genellikle bazalt ve andezitler bulunur. Kuzey-Batı Güney-Doğu yönünde uzanan Bingöl dağlarının kuzey yamaçları hafif eğimli olduğu halde güney kesimleri oldukça sarpıtır.

Bingöl ilinde karasal iklim hüküm sürer. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk, kar yağışlı ve donlu geçer. Yağışlar ilkbahar ve sonbaharda yağmur şeklinde olup, yaz mevsimi kısa, kış mevsimi ise uzun sürer. En sıcak ay Ağustos, en soğuk ay ise Ocak'tır. Karasal iklim özelliğine bağlı olarak gece-gündüz ile yaz-kış arasındaki sıcaklık farkı fazla olmaktadır. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün Uzun yıllar sıcaklık ortalamalarına göre en yüksek sıcaklık değeri 42°C, en düşük sıcaklık değeri -25,1°C, yıllık sıcaklık ortalaması da 12,1°C, yıllık yağış tutarı 943,3 mm. ve kar yağışlı gün sayısı 24,5, donlu gün sayısı ise 94,1 gündür. Genel olarak ilkbaharla birlikte hava ısınmaya başlar. Ancak çevredeki dağların yüksekliği nedeniyle dağlık bölgeler nispeten soğuktur. Ova ve dağlar arasındaki basınç farkından dolayı dağlardan ovaya doğru bir hava akımı görülür. İlde hakim rüzgarlar genellikle batı ve kuzeybatı istikametinden eserler. İlde toprak yapısı olarak genellikle kahverengi topraklar, bazaltik topraklar ve kahverengi orman toprakları ağırlıktadır. Kuzeyde kestane rengi topraklar ağırlıktadır. Ovalar ve havzalarda alüvyonlu ve kollüvyonlu topraklar bulunmaktadır.

İlin 812.537 ha olan yüzölçümünün %27,92'si (226.860 ha) orman, %10,25'i (83.285 ha) ağaçlandırılması gereken alan, %7,28'i (59.152 ha) tarım arazisi, %51'i (414.393 ha) mera, %2,2'si (17.875) çayır ve %1,3'ü (10.563 ha) diğer alanlardan oluşmaktadır (Anonim 2018).

Tablo 3.1. Bingöl İli uzun yıllar içinde gerçekleşen iklim değerleri (1961-2018) (Anonim 2019b)

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 ortalaması (kg/m ²)	En yüksek sıcaklık (°C)	En düşük sıcaklık (°C)
Ocak	-2,4	2,2	-6,0	3,3	12,8	138,4	13,6	-23,2
Şubat	-1,2	3,7	-5,0	4,3	12,4	131,9	16,1	-21,6
Mart	4,1	9,4	-0,2	4,9	13,8	127,5	22,3	-20,3
Nisan	10,7	16,6	5,7	5,6	14,9	116,5	30,3	-9,2
Mayıs	16,3	22,8	10,1	7,1	14,0	75,9	33,4	1,0
Haziran	22,9	29,3	14,7	9,2	5,5	21,3	37,2	3,5
Temmuz	26,6	34,5	19,0	9,5	1,7	5,6	42,0	8,8
Ağustos	26,4	34,7	18,6	9,0	1,3	3,1	41,3	7,8
Eylül	21,2	29,7	13,6	8,2	2,6	11,5	37,8	4,2
Ekim	14,2	21,4	8,2	6,0	8,5	66,7	32,1	-2,4
Kasım	6,7	12,5	2,2	4,4	9,3	107,3	25,5	-15,0
Aralık	0,5	5,0	-2,9	3,1	12,8	137,6	20,0	-25,1
Yıllık	12,1	18,5	6,5	74,6	109,6	943,3	42,0	-25,1



Şekil 3.1. Yenibaşlar ve Alatepe köylerindeki çalışma alanları

3.2. Yöntem

UPOV norm kriterleri dikkate alınarak yapılan bu çalışmada 20 adet ceviz genotipinden hasat sezonunda her bir ağacı temsil edebilecek şekilde 30'ar adet ceviz meyvesi örneği alınmıştır. Alınmış ceviz genotiplerine ait örnekler alındıktan sonra kavlatılarak, gölge ve sıcak bir ortamda iki-üç hafta süreyle kurutulmuştur. Denmede seleksiyon amacı ile

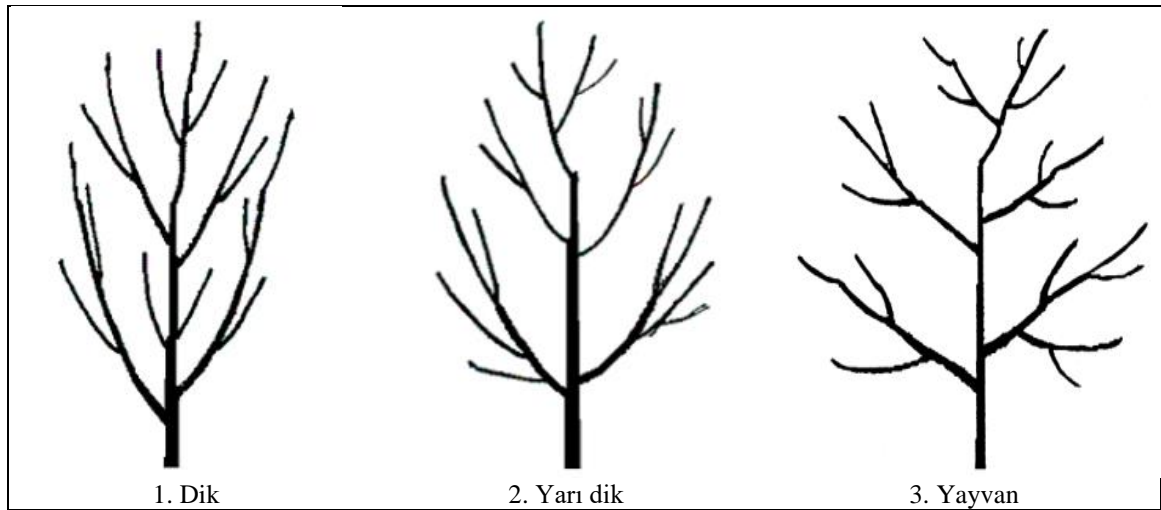
seçilmiş ana bitkilere ait bazı bilgiler (ağaç sahibinin adı soyadı, kaç yaşında olduğu vb.) gibi bilgiler, örnek alımı esnasında özenle kayıt altına alınmıştır. Ayrıca seçilen genotiplere ait ceviz ağaçlarının gövdelerine tip numaraları verilerek, spreyci boya ile ağaçların üzerine yazılmıştır. Aynı zamanda seçilmiş olan ceviz genotiplerine ait ağaçların herhangi bir nedenden dolayı kaybolmalarını önlemek veya tespitinin daha kolay olması amacıyla koordinatları da tespit edilerek kayıt altına alınmıştır.

3.2.1. Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi

Meyve örnekleri alınan ceviz genotiplerinin ağaçlarının bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerekli gözlemler yapılarak, ağacın taç yapısı, dal sıklığı ve verim yönünden gruplara ayrılarak kaydedilmişlerdir.

3.2.1.1. Ağacın Taç Yapısı

Örnekleri alınan genotiplerin ağaçlarının taç yapıları “dik”, “yarı dik” ve “yayvan” olarak belirlenerek kaydedilmişlerdir.



Şekil 3.2. Ağaç taç yapılarının görünimleri

3.2.1.2. Ağacın Dal Sıklığı

Örnekleri alınan genotiplerin ağaçlarının dal sıklık durumları “sık”, “orta” ve “seyrek” olarak belirlenerek kaydedilmişlerdir.

3.2.1.3. Ağacın Verim Durumu

Örnekleri alınan genotiplerin ağaçlarının verim durumları “çok az verimli”, “az verimli”, “orta”, “verimli” ve “çok verimli” olarak belirlenerek kaydedilmişlerdir.

3.2.2. Fenolojik Gözlemler

Meyve örnekleri alınan ceviz genotiplerinin fenolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerekli gözlemler yapılarak, yapraklanma dönemleri, çiçeklenme özellikleri, yaprak sararma ve dökme dönemleri ile hasat dönemleri belirlenerek kaydedilmişlerdir.

3.2.2.1. Yapraklanma Dönemleri

Meyve örnekleri alınan ceviz genotiplerinin ağaçlarının yapraklanma dönemleri yönünden takip edilerek bu dönemler belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.2.2. Çiçeklenme Özellikleri

Meyve örnekleri alınan tiplerde erkek ve dişi çiçeklerin açma durumları belirlenmiştir. Çiçeklenme durumu bakımından, dişi çiçekleri önce açan tipler protogeni, erkek çiçekleri önce açan tipler protandri, erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda açmaları da homogami olarak tanımlanmıştır (Eti 1995).

3.2.2.3. Yaprak Sararma ve Dökme Dönemleri

Meyve örnekleri alınan ceviz genotiplerinin ağaçlarının yapraklarının sararması ve dökülmesi dönemleri takip edilerek bu dönemler belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.2.4. Hasat Dönemleri

Meyve örnekleri alınan ceviz genotiplerinin meyveleri hasat dönemleri yönünden takip edilerek bu dönemler belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.3. Pomolojik Özelliklerinin Tespiti

Meyve örnekleri alınan tüm genotiplere ait meyvelerde kabuk pürüzlülüğü, kabuk rengi, meyvenin şekli, meyvenin iriliği, süturu içine alan dikine kesit şekli, süturdan dikine kesit şekli, meyve alt kısmının şekli, meyve eni, boyu ve yüksekliği, meyve boyu indeksi, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kırılma değeri, iç sertlik değeri, kabuk kalınlığı, primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı, iç meyvenin tüm çıkma oranı, iç meyvenin kabuktan ayrılma durumu, sağlam iç meyve oranı, iç ceviz üzerindeki zarların kalınlığı, iç ceviz üzerindeki damarlılık durumu, iç dolgunluğu, iç ceviz üzerindeki zarın rengi ve iç oranı tespit edilmiştir. Bütün bu ölçümler üzerinde 5 tekerrürlü olarak çalışılmıştır.

3.2.3.1. Meyve Boyutları

Meyve boyutları boy, en ve yükseklik olarak tespit edilmiştir. Boyutların tespitinde meyve eni (süturdan sütura), meyvenin yüksekliği (yanaktan yanağa) ve meyvenin boyu (uzunluk) 0.01 mm'ye hassas olan ve elektronik kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları tespit edilerek kaydedilmiştir. Meyve boyu indeksi ise bu formülle hesaplanarak belirlenmiştir.

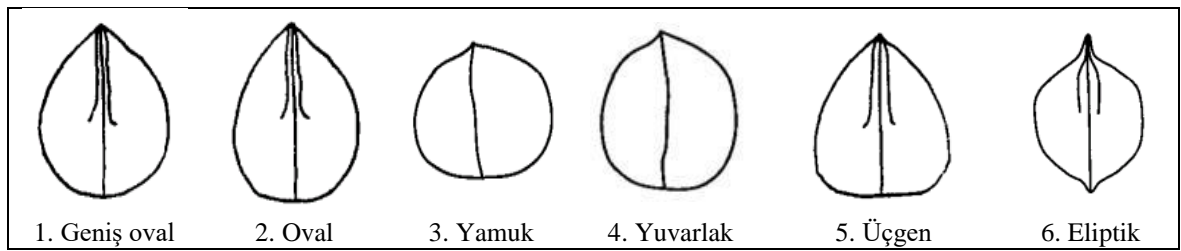
$$\text{Meyve Boyu İndeksi} = \text{boy}/(\text{en}+\text{yükseklik})/2$$



Şekil 3.3. Meyve boyutları

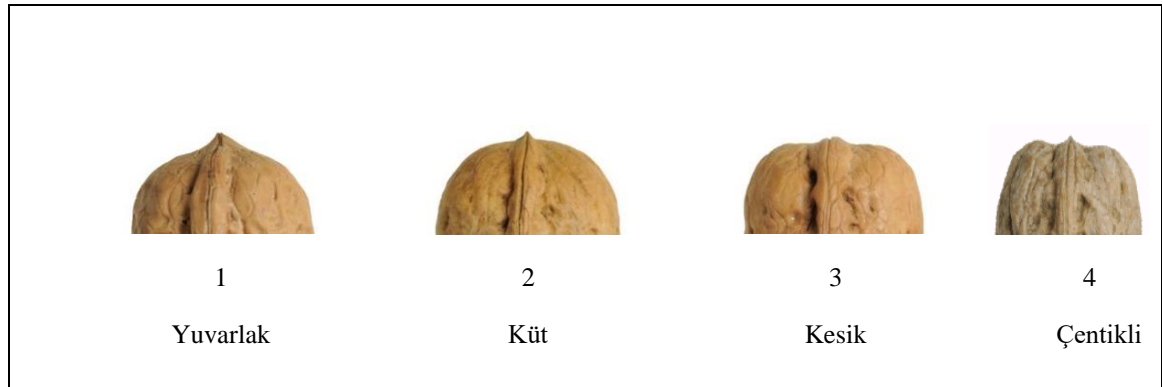
3.2.3.2. Meyve Şekli

Meyve şekillerinin belirlenmesinde ceviz için tanımlanmış UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) - UPOV TG/125/7(proj4), Walnut, 2016 - kriterleri kullanılmıştır. Upov kriterlerine göre (UPOV TG/125/7(proj4), Walnut, 2016) meyve şekilleri süturu içine alan dikine kesit şekli olarak 8 grupta, süturdan dikine kesit şekli olarak ta 6 grupta incelenmiştir.



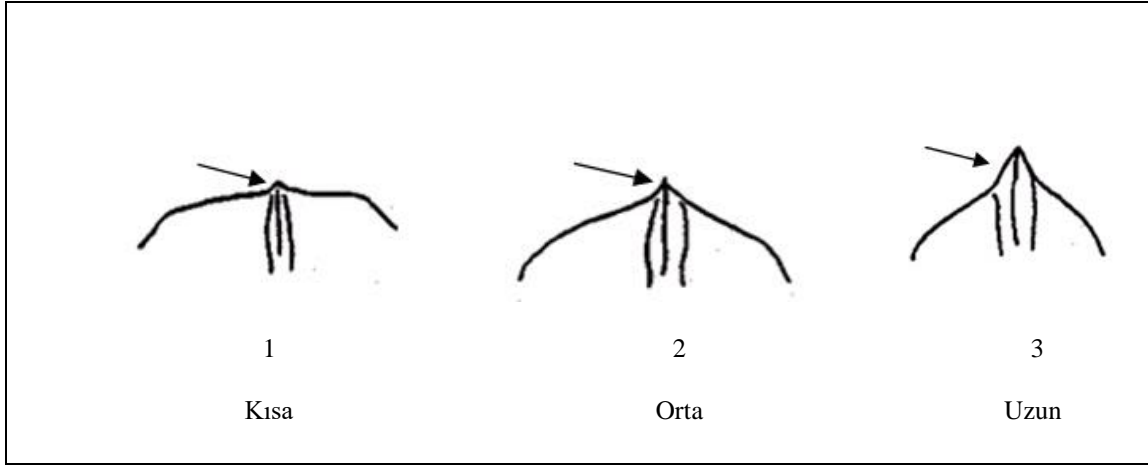
Şekil 3.4. Süturdan dikine kesit şekilleri

Meyve apikal kısmının şekli (en uç hariç) kendi aralarında küt, yuvarlak, kesik (küt) ve çentikli olmak üzere 4 grupta incelenmiştir.



Şekil 3.5. Meyve uc kısmının şekli (en uc hariç)

Meyve apikal uç çıkıntıları kendi aralarında kısa, orta ve uzun olarak 3 grupta incelenmiştir.



Şekil 3.6. Meyve uc çıkıntı durumu

3.2.3.3. Kabuk Pürüzlülüğü

Meyvelerin kabuk yüzey pürüzlülüğünün belirlenmesinde “Kabuk pürüzlülük skalası” dikkate alınarak kendi aralarında “Düz”, “Orta” ve “Pürüzlü” olarak üç gruba ayrılmıştır (Şen 1980).

3.2.3.4. Meyve Kabuk Rengi

Seçilen genotiplerin kabuk renkleri kendi aralarında “Açık”, “Esmer” ve “Koyu renkli” olarak tespit edilerek “Renk Skalası” çıkarılmış ve değerlendirilmiştir (Şen 1980; Beyhan 1993).

3.2.3.5. Meyve Kabuklu Ağırlığı

Seçilen Meyveler 0,01 g’a hassas terazi ile tartıldıktan sonra ortalamaları belirlenerek kaydedilmiştir.



Şekil 3.7. Kabuklu meyve hassas tartım terazisi

3.2.3.6. Kabuk Kırılma Değeri

Kabuk kırılma direnci ceviz kıracağı ile aynı kişi tarafından hepsi kırıldıktan sonra kendi aralarında kolay, orta, zor ve çok zor olarak belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.3.7. Kabuk Kalınlığı

Meyve kabuk kalınlıkları meyveler kırıldıktan sonra 0,01 mm'ye hassas elektronik kumpasla kendi aralarında değerlendirilerek kaydedilmişlerdir.

3.2.3.8. İç Meyve Ağırlığı

Seçilen Meyveler kabukları kırılıp ileri çıkarıldıktan sonra i ağırlıkları da 0,01 g'a hassas elektronik tartı ile tartıldıktan sonra ortalamaları belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.3.9. İç Randıman

Kabuklu ağırlıkları ve iç ağırlıkları ölçülmüş meyve örneklerinde iç randımanı aşağıdaki % randıman formülü kullanılarak belirlenmiştir (Şen 1980).

$$\text{İç randıman (\%)} = (\text{İç ağırlık} / \text{kabuklu ağırlık}) \times 100$$

3.2.3.10. İç Sertlik Değeri

İç sertlik değeri laboratuvar ortamında bir tekstür analiz cihazı yardımıyla kilogram cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir.



Şekil 3.8. Meyve iç sertlik değeri ölçüm cihazı

3.2.3.11. Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı

Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlıkları 0,01 mm'ye hassas elektronik kumpasla ölçüldükten sonra kendi aralarında değerlendirilerek kaydedilmişlerdir.

3.2.3.12. İç Ceviz Üzerindeki Damarlılık Durumu

İç ceviz üzerindeki damarların sayısı ve yoğunluğu dikkate alınarak damarlılık durumu belirlenmiştir. Damarlılık durumu iç ceviz üzerindeki ortalama damar sayılarına göre kendi aralarında düz, az damarlı ve çok damarlı olarak ifade edilmiştir.



Şekil 3.9. İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu

3.2.3.13. Ceviz Üzerindeki Zarın Rengi

İç ceviz üzerindeki zarın rengi kendi aralarında değerlendirilerek açık, orta ve koyu olarak üç grupta incelenerek belirlenmiştir.



Şekil 3.10. İç meyvenin zar rengi skalası

3.2.3.14. Sağlam İç Meyve Oranı

Kabukları kırılan örnekleri meyve içinin sağlam, içi büzüşmüş, küflü, kararmış ve kurtlu olarak 5 gruba ayrılarak kaydedilmiştir.

3.2.3.15. Meyve İçinin Tüm Çıkma Oranı

Meyvelerin uç kısmı kırılarak, meyve kabuğundan bütün olarak çıkan iç sayıları tespit edildikten sonra sağlam çıkan iç oranı %90,00- 100 arasında ise “Çok Kolay”, %80.00- 89,99 arasında ise “Kolay”, %70,00- 79,00 arasında ise “Orta”, %60,00-69,99’den az olanlar “Zor” ve %60 da az olanlar “Çok Zor” olarak değerlendirilmiştir (Şen 1980).

3.2.3.16. Sağlam İç Oranı

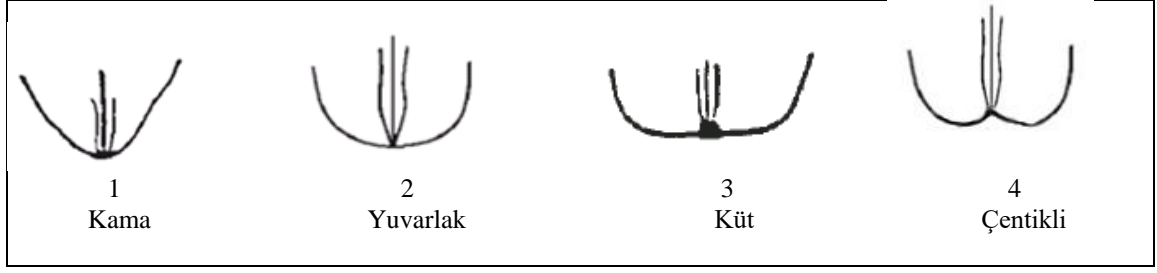
Kabukları kırılan ceviz genotipleri örneklerinin içerisinde sağlam (çürük olmayan) çıkan meyve içleri belirlenerek % olarak ifade edilmiştir (Şen 1980).

3.2.3.17. Kabuktan Ayrılma Durumları

Kabukları kırılan örneklerin meyve içinin kabuktan ayrılma durumları çok kolay, kolay, orta, zor ve çok zor olarak 5 gruba ayrılarak kaydedilmiştir.

3.2.3.18. Meyvelerin Alt Kısım Şekilleri

Seçilen genotiplerin meyve alt kısım şekillerinin belirlenmesinde UPOV kriterleri kullanılarak “kama”, “yuvarlak”, “küt” ve “çentikli” şeklinde değerlendirilmiştir (UPOV 2019).



Şekil 3.11. Meyvenin alt kısım şekli

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma 2018-2019 yıllarında Bingöl ili Merkez Yenibaşlar ve Alatepe köylerinde bulunan tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonları içinde ağaç özelliklerine ve meyve kalitesi bakımından üstün özelliklere sahip örneklerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Yürütülen bu çalışmada bölge cevizlerinin tamamı incelenmeye çalışılmış ve alınan meyve örnekleri arasından ağaç verimliliklerine ve meyve iriliğine göre 20 genotip ümit var olarak seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin hem bitkisel ve meyve kalite özellikleri bakımından incelemeye alınarak özellikleri belirlenmiştir.

4.1. İncelenen Genotiplerin Pomolojik Özellikleri

Araştırma sahasında ceviz genotiplerinden alınan meyveler fiziki olarak değerlendirilerek kalite kriterleri yönünden ayrı ayrı incelenmiş ve 20 genotip ümitvar olarak kabul edilmiştir.

Kabuk Pürüzlülüğü: Meyvelerin kabuk yüzey pürüzlülüğünün belirlenmesinde “Kabuk pürüzlülük skalası” dikkate alınarak kendi aralarında “Düz”, “Orta” ve “Pürüzlü” olarak üç gruba ayrılmıştır. En az kabuk pürüzlülüğü sırasıyla 12YB03, 12YB04, 12AL16, 12AL11, 12AL01 ve 12AL14 nolu tiplerde tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Kabuk Rengi: Seçilen genotiplerin kabuk renkleri kendi aralarında “Açık”, “Esmer” ve “Koyu renkli” olarak tespit edilerek “Renk Skalası” çıkarılmış ve değerlendirilmiştir. İncelenen tiplerde en açık kabuk rengi sırasıyla 12AL05, 12AL10, 12AL12 ve 12YB02 nolu tiplerde tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Süturu İçine Alan Dikine Kesit Şekli: Örnek alınan 20 tipten 5’i (%25) eliptik, 2’si (%10) geniş eliptik, 1’i (%5) yuvarlak, 2’si (%10) oval, 1’i (%5) geniş oval, 6’i (%30)

üçgen, 1'i (%5) yamuk ve 2'si (%10) geniş yamuk olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.5).

Süturdan Dikine Kesit Şekli: Örnek alınan 20 tipten 1'i (%5) yuvarlak, 4'ü (%20) kalp, 1'i (%5) eliptik, 1'i (%5) üçgen, 6'si (%30) geniş yamuk, 2'si (%10) geniş oval, 3'ü (%15) yamuk ve 2'si de (%10) geniş eliptik olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.5).

Meyve Alt Kısımının Şekli: Meyve alt kısmının şekli 20 tipin 1'i (%5) kama, 10'unda (%50) yuvarlak, 5'inde (%25) küt ve 4'ü de (%20) çentikli olarak kaydedilmiştir (Tablo 4.5).

Meyve Uc Kısımının Şekli: Yapılan çalışmada meyve uc kısmının şekli 20 tipin 1'inde (%5) sivri, 5'inde (%25) yuvarlak, 10'unda (%50) küt ve 4'ünde (%20) ise çentikli olarak tespit edilerek kaydedilmişlerdir (Tablo 4.5).

Meyve Apikal Uç Çıkıntısı durumu: Yapılan çalışmada meyve apikal uç çıkıntısı incelenen 20 tipin 1'inde (%5) sivri, 9'unda (%45) orta ve 10'unda (%50) ise düz olarak değerlendirilerek kaydedilmişlerdir.

Meyve Şekli: Yapılan çalışmada incelenen 20 ceviz genotipinden tamamının meyve şekil indeksinin 1,25'ten küçük olduğu ve bu durumda incelenen tiplerin tamamının yuvarlak olduğu belirlenmiştir.

Meyve İriliği: Yapılan çalışmada incelenen 20 ceviz genotipinden 1 tip 8,5 g altında kaldığı için çok küçük, 4 tip 8,5-10,5 g arasında olduğundan küçük, 12 tip 10,5-12,5 g arasında olduğundan orta, 2 tip 12,5-14,5 g arasında olduğundan büyük ve 12YB02 numaralı 1 tip de 14,5 g üzerinde olduğundan çok büyük sınıfında belirlenmişlerdir (Germain 1999).

Meyve Eni: Yapılan çalışmada incelenen tiplerde ortalama en yüksek meyve eni 33,99 mm ile 12YB02 nolu tipte, en düşük meyve eni 25,95 mm ile 12AL01 nolu tipte tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Meyve Yüksekliği: İncelenen tiplerde ortalama meyve yüksekliği en yüksek 34,32 mm ile 12AL15 nolu tipte, en düşük 27,35 mm ile 12AL14 nolu tipte tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Meyve Boyu: Yaptığımız çalışmada, en uzun meyve boyu ortalama 38,16 mm ile 12YB01 nolu tipte, en kısa meyve boyu ortalama 27,67 mm ile 12AL16 nolu tipte bulunmuştur (Tablo 4.2).

Doğan ve ark. (2005) tarafından İzmir'de yürütülen bir çalışmada meyve boyları 41,43-51,69 mm arasında değiştiği belirtilmiştir.

Turğut (2015) tarafından Mardin İlinin Midyat İlçesi yöresinde yapılan bir çalışmada meyve boyları 32,10-44,52 mm arasında belirlenmiştir.

Meyve Boyu İndeksi: Örnek alınan ceviz genotiplerinde ortalama meyve boyu indeksi 0,94 ile 1,19 arasında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. En yüksek meyve boyu indeksi 1,19 ile 12AL13 nolu tipte, en düşük meyve boyu indeksi ise 0,94 ile 12AL02 nolu tipte tespit edilerek kaydedilmiştir (Tablo 4.2).

Meyve Ağırlığı: İncelenen tiplerde meyve ağırlıklarının ortalama 7,32-14,35 g arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalama en yüksek meyve ağırlığı 14,35 g ile 12AL15 nolu tipte, en düşük meyve ağırlığı 7,32 g ile 12AL01 numaralı ceviz genotipinde kaydedilmiştir (Tablo 4.3).

Taşkın (2004), tarafından yürütülen çalışmada seçilen ceviz genotiplerinde meyve kabuklu ağırlıklarının 8,61-14,14 g arasında değiştiği kaydedilmiştir. Bu çalışma verileri, yürüttüğümüz çalışmamızda tespit edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

İç Ağırlığı: Yaptığımız çalışmada incelenen ceviz genotiplerinin iç ağırlıkları ortalama 3,29-6,89 g arasında değişim göstermiştir. Ortalama en yüksek iç ağırlık 12YB02 (6,89 g), nolu ceviz genotipinde belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Kazankaya ve ark. (2003) yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında selekte ettikleri 26 tipin iç ağırlıklarının 2,13-5,80 g arasında değişiklik gösterdiğini kaydetmişlerdir.

İç randımanı (% oranı): İncelenen ceviz genotiplerinde iç oranlar ortalama %30-54 arasında değişim göstermiştir. Ortalama en yüksek iç oranı 12AL11 (%54,39), 12AL02 (%53,16) ve 12AL03 (%51,93) nolu ceviz genotiplerinde tespit edilmiştir. Ortalama iç oranı incelenen 20 ceviz genotipinden 3 tipte %50-54 arasında, 7 tipte %40-49 arasında, 10 tipte ise %30-39 arasında bulunmuştur (Tablo 4.3).

Dünyanın değişik yerlerinde yetiştiriciliği yapılan bazı standart ceviz çeşitlerine ait ortalama iç oranlarının değerleri sırasıyla; Franquette %44,50, Mayatte %43,50, Parsianne %46,50, Chandler %49, Pedro %44,70 ve Cisco %46,00 olduğu görülmüştür (Ramos 1998).

Yapılan diğer bazı araştırmalarda Pedro'nun randımanı %45-51 arasında (Sütyemez 2004; Tosun ve Akçay 2005), chandler çeşidinde %49,6, Fernor çeşidinde %51,8 ve Fernette çeşidinde %51,1 olarak kayda geçirilmiştir (Vanhanen 2010).

Akça ve Ayhan (1996) yürüttükleri seleksiyon çalışmasında iç oranlarını %39,01-57,53 arasında değiştiğini belirleyerek kaydetmişlerdir.

Taşkın (2004) yaptığı bir seleksiyon araştırmasında da selekte ettiği tiplerin iç oranlarının %35,31-56,29 arasında değiştiğini bildirmiştir ve bu araştırmacıların elde ettikleri sonuçlar ile yaptığımız araştırmanın sonuçları arasında benzerlik olduğu tespit edilmiştir.

İç Sertlik (kgf): Tekstür analiz cihazı ile yapılan ölçümlerde meyve iç sertliğinin 0,63-1,22 arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir. Üzerinde çalışılan 20 tipin iç sertlik değerleri 7 tipte 1,00-1,22 arasında, 5 tipte 0,90-0,99 arasında, 8 tipte ise 0,63-0,89 arasında değişim gösterdiği tespit edilerek kaydedilmiştir (Tablo 4.3).

Kabuk Kırılma Değeri: Yapılan çalışma sonucunda kabuk kırılma dirençleri kolay, orta, zor ve çok zor olarak belirlenmiş ve üzerinde çalışma yürütülen 20 ceviz genotipinden

2'si kolay, 9'u orta, 7'si zor ve 2'si de çok zor olarak belirlenerek kaydedilmiştir (Tablo 4.4).

Kabuk Kalınlığı: İncelenen ceviz genotiplerin ortalama kabuk kalınlığı 1,14-2,03 mm arasında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. İncelenen 20 tipin ortalama kabuk kalınlığı 2 tipte 2,00-2,03 mm, 3 tipte 1,80-1,99 mm, 15 tipte 1,14-1,79 mm, arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. En kalın kabuk kalınlığı 12YB03 ve 12YB04 nolu tiplerde, en ince kabuk kalınlığı ise 12AL11 ve 12AL13 nolu tiplerde bulunmuştur (Tablo 4.4).

Şimşek ve ark. (2010) yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında seçtikleri ceviz genotiplerinin kabuk kalınlıklarının 1,40-2,26 mm arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Karadeniz (2005) yürüttüğü seleksiyon araştırmasında seçtiği ceviz genotiplerinin kabuk kalınlıklarının 1,23-2,06 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Primer ve Sekonder Ayırıcı Zarların Kalınlığı: Örnek alınan ceviz genotiplerinde primer ve sekonder ayırıcı zarların ortalama kalınlığının 0,11-0,53 mm arasında değiştiği tespit edilerek kaydedilmiştir (Tablo 4.4).

İç Ceviz Üzerindeki Zarın Kalınlığı: İncelenen ceviz genotiplerinde iç ceviz üzerindeki zarların ortalama kalınlığının 0,05-0,17 mm arasında değişim gösterdiği tespit edilerek kaydedilmiştir (Tablo 4.4).

İçte Damarlılık Durumu: İncelenen ceviz genotiplerinde içte damarlılık bakımından 6 tip çok damarlı, 13 tip az damarlı ve 1 tipte damarsız (düz) olarak tespit edilerek kaydedilmiştir (Tablo 4.3).

Meyve İç Rengi: Seçilen genotiplerin iç meyve renkleri kendi aralarında “açık”, “orta” ve “koyu renkli” olarak tespit edilerek “Renk Skalası” çıkarılmış ve değerlendirilmiştir. İncelenen tiplerden 6 tanesi açık, 9 tanesi orta ve 5 tanesi de koyu renkli olarak gruplara ayrılarak kaydedilmiştir (Tablo 4.4).

Meyve içinin tüm çıkma oranı: 20 ceviz genotipi üzerinde 5 tekerrürlü olarak yapılan çalışmada 2 tipin tüm çıkma oranı %40, 3 tipin içinin tüm çıkma oranı %20 ve 15 tipin içinin tüm çıkma oranı ise %0 bulunmuş olup 20 tipin tamamının içinin tüm çıkma durumunun “çok zor” grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

Sağlam İç Meyve Oranı: Yapılan bu çalışma kapsamında üzerinde çalışılmaya değer bulunan genotiplerde sağlam iç oranları tek tek meyve düzeyinde belirlenmiş ve ortalamaları belirlenmiştir. İncelenen genotiplerin %76 oranında sağlam, %7 oranında içi büzüşmüş, %1 oranında küflenmiş, %10 oranında içi kararmış ve %6 oranında içi kurtlanmış olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu: Yapılan bu çalışmada 20 ceviz genotipi üzerinde kabuktan ayrılma durumlarından 3 tip “çok kolay”, 4 tip “kolay”, 6 tip “orta”, 3 tip “zor” ve 4 tip “çok zor” olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1. İncelenen genotiplerin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralığı

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	Oran (%)
Kabuk rengi	Açık	4	20
	Esmer	9	45
	Koyu	7	35
Meyve eni (mm)	30,00-34,00	8	40
	25,50-29,99	12	60
Meyve yüksekliği (mm)	30,00-34,32	16	80
	27,35-29,99	4	20
Meyve boyu (mm)	35,00-38,16	7	35
	31,01-34,99	7	35
	27,67-31,00	6	30
Meyve boy indeksi	1,06-1,19	13	65
	0,94-1,05	7	35
Meyve ağırlığı (g)	13,00-16,73	2	10
	10,00-12,99	14	70
	8,00-9,99	4	20
İç ağırlığı (g)	6,00-6,89	3	15
	5,00-5,99	2	10
	3,29-4,99	15	75
İç oranı (%)	50,00-54,39	3	15
	40,00-49,99	7	35
	30,14-39,99	10	50
İç dolgunluk (%)	50,00-54,39	3	15
	40,00-49,99	7	35
	30,00-39,99	10	50
İç sertlik	1,11-1,22	4	20
	1,00-1,10	3	15
	0,63-0,99	13	65
Kabuk kırılma değeri	Kolay	2	10
	Orta	9	45
	Zor	7	35
	Çok Zor	2	10
Kabuk kalınlığı (mm)	2,00-2,03	2	10
	1,60-1,99	10	50
	1,14-1,59	8	40
İç ceviz üzerindeki zar kalınlığı (mm)	0,11-0,14	5	25
	0,08-0,11	9	45
	0,04-0,07	6	30
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok Kolay	3	15
	Kolay	4	20
	Orta	6	30
	Zor	3	15
	Çok Zor	4	20
Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,40-0,53	6	30
	0,30-0,39	4	20
	0,10-0,29	10	50
Meyve iç rengi	Açık	6	30
	Orta	9	45
	Koyu	5	25
Meyve içinin tüm çıkma oranı %	60,00-100,00	0	0
	40,00-59,99	2	10
	0,00-39,99	18	90
İçte damarlılık durumu	Çok Damarlı	6	30
	Az Damarlı	13	65
	Damarsız(Düz)	1	5

Tablo 4.2. İncelenen tiplerin ortalama kabuklu özellikleri

Genotip No	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuk rengi	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve boyu (mm)	Boy indeksi
12AL01	Düz	Orta	25,96	27,64	29,07	1,08
12AL02	Pürüzlü	Orta	31,18	31,42	29,42	0,94
12AL03	Pürüzlü	Orta	28,59	30,30	34,79	1,18
12AL04	Pürüzlü	Orta	30,05	31,36	31,62	1,03
12AL05	Pürüzlü	Açık	27,95	32,10	32,63	1,09
12AL06	Pürüzlü	Koyu	28,83	30,20	31,14	1,06
12AL07	Pürüzlü	Orta	27,69	29,88	30,79	1,07
12AL08	Orta	Orta	29,19	31,31	30,27	1,00
12AL09	Pürüzlü	Orta	32,95	32,22	30,65	0,94
12AL10	Orta	Açık	28,25	30,85	31,30	1,06
12AL11	Düz	Orta	28,61	28,59	32,06	1,12
12AL12	Pürüzlü	Açık	31,75	31,82	31,77	1,00
12AL13	Orta	Orta	27,70	30,60	34,95	1,20
12AL14	Düz	Koyu	26,70	27,36	30,04	1,11
12AL15	Orta	Koyu	31,64	34,32	35,95	1,09
12AL16	Düz	Koyu	28,98	30,26	27,68	0,93
12YB01	Orta	Koyu	28,43	31,46	33,04	1,10
12YB02	Pürüzlü	Açık	33,99	34,16	38,17	1,12
12YB03	Düz	Koyu	30,80	31,13	35,23	1,14
12YB04	Düz	Koyu	30,08	32,61	35,53	1,13

Tablo 4.3. İncelenen tiplerin ortalama meyve ağırlıkları ve meyve özellikleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Sağlam İç Meyve oranı (%)	İç sertlik (N)	İçte Damarlılık Durumu
12AL01	8,00	3,39	46,34	60	0,99	Az Damarlı
12AL02	11,40	6,00	53,16	60	1,22	Az Damarlı
12AL03	10,56	5,33	51,98	60	1,16	Az Damarlı
12AL04	12,25	4,38	32,94	80	0,63	Az Damarlı
12AL05	12,52	4,00	30,20	100	0,90	Az Damarlı
12AL06	12,36	3,71	31,58	100	1,05	Az Damarlı
12AL07	10,68	3,29	30,14	60	1,00	Az Damarlı
12AL08	10,70	3,61	36,12	60	0,90	Az Damarlı
12AL09	12,27	4,16	35,76	60	0,87	Az Damarlı
12AL10	10,42	3,79	37,27	60	0,88	Düz
12AL11	9,54	5,14	54,39	80	0,94	Çok Damarlı
12AL12	11,77	4,44	43,36	100	0,86	Az Damarlı
12AL13	9,57	4,59	47,38	60	0,67	Az Damarlı
12AL14	10,80	3,79	30,87	100	1,11	Az Damarlı
12AL15	14,18	6,12	42,68	100	0,96	Az Damarlı
12AL16	8,62	4,87	47,37	60	1,17	Çok Damarlı
12YB01	11,61	4,06	36,06	60	0,89	Çok Damarlı
12YB02	16,74	6,89	42,44	100	1,09	Az Damarlı
12YB03	11,25	4,63	43,57	100	0,98	Çok Damarlı
12YB04	12,22	4,84	39,88	80	0,91	Çok Damarlı

Tablo 4.4. İncelenen tiplerin ortalama kabuk kalınlığı, kırılma değeri ile zar ve iç renk özelliklerine ait veriler.

Genotip No.	Kabuk kırılma değeri	Kabuk kalınlığı (mm)	İç ceviz üzerindeki zar kalınlığı (mm)	Meyve uc kısmının şekli	Primer ve S.A.Z Kalınlığı (mm)	Meyve iç Rengi	Meyve iriliği
12AL01	Orta	1,57	0,13	Küt	0,53	Açık	Çok küçük
12AL02	Orta	1,66	0,10	Küt	0,18	Açık	Orta
12AL03	Zor	1,92	0,17	Yuvarlak	0,27	Koyu	Orta
12AL04	Zor	1,69	0,14	Çentikli	0,10	Açık	Orta
12AL05	Zor	1,57	0,10	Yuvarlak	0,36	Orta	Büyük
12AL06	Orta	1,31	0,12	Çentikli	0,44	Açık	Orta
12AL07	Orta	1,38	0,14	Çentikli	0,36	Açık	Orta
12AL08	Orta	1,62	0,07	Küt	0,40	Orta	Orta
12AL09	Çok Zor	1,40	0,10	Küt	0,33	Açık	Orta
12AL10	Orta	1,82	0,08	Küt	0,28	Orta	Küçük
12AL11	Orta	1,18	0,06	Küt	0,31	Orta	Küçük
12AL12	Zor	1,47	0,07	Küt	0,28	Orta	Orta
12AL13	Kolay	1,14	0,04	Sivri	0,14	Orta	Küçük
12AL14	Orta	1,88	0,11	Küt	0,41	Koyu	Orta
12AL15	Zor	1,67	0,11	Çentikli	0,52	Koyu	Büyük
12AL16	Orta	1,60	0,08	Yuvarlak	0,34	Koyu	Küçük
12YB01	Zor	1,74	0,05	Küt	0,11	Orta	Orta
12YB02	Zor	1,82	0,09	Küt	0,13	Koyu	Çok Büyük
12YB03	Kolay	2,01	0,10	Yuvarlak	0,29	Orta	Orta
12YB04	Orta	2,03	0,05	Yuvarlak	0,11	Orta	Orta

Tablo 4.5. İncelenen tiplerin meyve şekilleri

Genotip No.	Süturu içine alan dikine kesit şekli	Süturdan dikine kesit şekli	Meyve alt kısım şekli	Meyve uc çıkıntısı
12AL01	Yuvarlak	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
12AL02	Üçgen	Kalp	Çentikli	Düz
12AL03	Eliptik	Eliptik	Yuvarlak	Orta
12AL04	Üçgen	Üçgen	Çentikli	Orta
12AL05	Eliptik	Geniş Yamuk	Yuvarlak	Orta
12AL06	Üçgen	Kalp	Çentikli	Orta
12AL07	Üçgen	Kalp	Çentikli	Orta
12AL08	Geniş Oval	Geniş Oval	Küt	Düz
12AL09	Üçgen	Geniş Oval	Küt	Orta
12AL10	Oval	Geniş Yamuk	Küt	Düz
12AL11	Eliptik	Yamuk	Küt	Orta
12AL12	Üçgen	Geniş Yamuk	Küt	Orta
12AL13	Eliptik	Geniş Eliptik	Yuvarlak	Sivri
12AL14	Geniş Eliptik	Geniş Yamuk	Yuvarlak	Düz
12AL15	Oval	Geniş Yamuk	Kama	Düz
12AL16	Geniş Yamuk	Yamuk	Yuvarlak	Düz
12YB01	Yamuk	Geniş Yamuk	Yuvarlak	Düz
12YB02	Geniş Eliptik	Geniş Eliptik	Yuvarlak	Düz
12YB03	Geniş Yamuk	Yamuk	Yuvarlak	Düz
12YB04	Eliptik	Kalp	Yuvarlak	Orta

4.2. Meyve Genotiplerinin Seçimi

Bingöl İli Merkez İlçesine bağlı olan Yenibaşlar ve Alatepe köylerinde 2018-2019 yıllarında yapılan bu çalışmada, Yenibaşlar köyünden 4, Alatepe köyünden ise 16 ceviz ağacından alınan genotip örnekleri seleksiyon kriterleri yönünden incelenerek değerlendirilmiştir.

4.3. Fenolojik Gözlemler

Ceviz ağaçlarında iklim şartlarına bağlı olarak yapraklanma ve çiçeklenme zamanları yıllara göre değişiklik göstermektedir. Bu sebeple ceviz genotiplerinde yapraklanma ve çiçeklenme tarihleri net bir şekilde tayin edilememektedir.

Yenibaşlar köyünde seçilen ve 12YB tip numarası ile başlayan örneklerde ilk yapraklanmanın 10-24 Nisan tarihleri arasında, erkek çiçeklerin açılmasının 15 Nisan-1 Mayıs tarihleri arasında, dişi çiçeklerin açılmasının ise 20 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasında olduğu gözlemlenmiştir.

Alatepe köyünde seçilen ve 12AL tip numarası ile başlayan örneklerde ilk yapraklanmanın 25 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında, erkek çiçeklerin açılmasının 20 Nisan-18 Mayıs tarihleri arasında, dişi çiçeklerin açılmasının ise 28 Nisan-28 Mayıs tarihleri arasında olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı bölgede hasat tarihlerinin 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında değiştiği ve genellikle kuş zararından korkulduğu için dış yeşil kabuk çatlamadan hasadın yapıldığı anlaşılmıştır.

Tablo 4.6. İncelenen tiplerin fenolojik özellikleri

Genotip No.	Çiçeklenme durumu	Hasat Dönemi	Yapraklanma dönemleri	Taç yapısı	Dallanma sıklığı	Yaprak sararma ve dökme	Verim Durumu
12AL01	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Az verimli
12AL02	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Verimli
12AL03	Protogeni	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Orta
12AL04	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	20 Nsn.-05 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Verimli
12AL05	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Orta
12AL06	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Orta
12AL07	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Az verimli
12AL08	Protogeni	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Az verimli
12AL09	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-15 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Orta
12AL10	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Sık	10-30 Ekim	Orta
12AL11	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Orta	10-30 Ekim	Orta
12AL12	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Seyrek	10-30 Ekim	Orta
12AL13	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Az verimli
12AL14	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Verimli
12AL15	Protogeni	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yayvan	Seyrek	10-30 Ekim	Verimli
12AL16	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	25 Nsn.-10 Mys	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Verimli
12YB01	Protogeni	15 Eyl - 15 Ekim	10-24 Nisan	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Verimli
12YB02	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	15-25 Nisan	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Çok verimli
12YB03	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	10-24 Nisan	Yayvan	Orta	10-30 Ekim	Çok verimli
12YB04	Protandri	15 Eyl - 15 Ekim	10-24 Nisan	Yarı Dik	Sık	10-30 Ekim	Verimli

4.4. İncelenen Tiplerin Ayrı Ayrı Tanıtılması

Yapılan bu çalışmada incelenen 20 ceviz genotipinden elde edilen veriler Tablo 4.7-4.26'da ayrıntılı olarak verilmişlerdir.

Bu ceviz genotiplerine ait fotoğraflar da Şekil 4.1-4.20'de gösterilmişlerdir.

Tablo 4.7. 12AL01 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL01		
Ağacın sahibi	Abdulahdi KIZGIN		
Rakım (m)	1329		
Koordinatlar	39°03'18,40"K - 40°46'18,30"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	8,00	İç randıman (%)	46,34
Meyve iç ağırlığı	3,39	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Yuvarlak	İç sertlik değeri	0,99
Süturdan dikine kesit şekli	Yuvarlak	Kabuk kalınlığı (mm)	1,57
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,53
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,13
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Çok küçük
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Az verimli
Meyve eni (mm)	25,96	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	27,64	Hastalık belirtileri	Büzüşme
Meyve boyu (mm)	29,07	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	1,08	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Taç yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.1. 12AL01 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuklu ağırlık bakımından en düşük ağırlıklı olarak bulunan bu tip en küçük tip olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.8. 12AL02 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL02		
Ağacın sahibi	Ayhan TUAÇ		
Rakım (m)	1335		
Koordinatlar	39°03'19,86"K - 40°46'15,11"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	11,40	İç randıman (%)	53,16
Meyve iç ağırlığı	6,00	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	1,22
Süturdan dikine kesit şekli	Kalp	Kabuk kalınlığı (mm)	1,66
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,18
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarnın kalınlığı (mm)	0,10
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Kolay	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	31,18	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	31,42	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	29,42	İç ceviz üzerindeki zarnın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	0,94	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.2. 12AL02 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama iç randıman değeri bakımından ikinci sırada olan bu tip ortalama meyve içi ağırlığı bakımından üçüncü sırada ve iç meyve sertlik bakımından ilk sırada olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.9. 12AL03 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL03		
Ağacın sahibi	Halim KOLOMAN		
Rakım (m)	1319		
Koordinatlar	39°03'19,44"K - 40°46'17,01"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	10,56	İç randıman (%)	51,98
Meyve iç ağırlığı	5,33	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Eliptik	İç sertlik değeri	1,16
Süturdan dikine kesit şekli	Eliptik	Kabuk kalınlığı (mm)	1,92
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,27
Meyve apikal kısmının şekli	Yuvarlak	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,17
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok kolay	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	28,59	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	30,30	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	34,79	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Koyu
Meyve boyu indeksi	1,18	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protogeni	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.3. 12AL03 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama iç meyve sertlik değeri bakımından üçüncü sırada olan bu tipin kabuk kırılma değeri de çok kolay olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.10. 12AL04 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL04		
Ağacın sahibi	Mehmet KIZGIN		
Rakım (m)	1320		
Koordinatlar	39°03'19,47"K - 40°46'17,40"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	12,25	İç randıman (%)	32,94
Meyve iç ağırlığı	4,38	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	0,63
Süturdan dikine kesit şekli	Üçgen	Kabuk kalınlığı (mm)	1,69
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,14
Meyve apikal kısmının şekli	Çentikli	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,10
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Kolay	İç dolgunluk	Dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	80	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	30,05	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	33,15	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	31,62	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	1,03	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.4. 12AL04 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama primer ve sekonder ayırıcı zar kalınlığı bakımından en ince ve meyve iç sertlik bakımından en küçük değer bu tipte bulunmuştur.

Tablo 4.11. 12AL05 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL05		
Ağacın sahibi	Ali ÖNER		
Rakım (m)	1321		
Koordinatlar	39°03'19,00"K - 40°46'16,44"D		
Kabuk rengi	Açık	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	12,52	İç randıman (%)	30,20
Meyve iç ağırlığı	4,00	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Eliptik	İç sertlik değeri	0,90
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,57
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,36
Meyve apikal kısmının şekli	Yuvarlak	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,10
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok zor	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Büyük
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	27,95	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	32,10	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	32,63	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,09	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.5. 12AL05 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuklu ağırlık bakımından üçüncü sırada olan bu tipin meyve boyutu ise büyük sınıfında yer almaktadır.

Tablo 4.12. 12AL06 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL06		
Ağacın sahibi	Ramazan ÖĞRÜCE		
Rakım (m)	1314		
Koordinatlar	39°03'18,79"K - 40°46'17,69"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	12,36	İç randıman (%)	31,58
Meyve iç ağırlığı	3,71	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	1,05
Süturdan dikine kesit şekli	Kalp	Kabuk kalınlığı (mm)	1,31
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,44
Meyve apikal kısmının şekli	Çentikli	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,12
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	28,83	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	30,20	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	31,14	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	1,06	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.6. 12AL06 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında bu genotipin diğer tiplere göre meyve fiziksel özellik bakımından herhangi üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.

Tablo 4.13. 12AL07 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL07		
Ağacın sahibi	Bedri GÖÇÜN		
Rakım (m)	1312		
Koordinatlar	39°03'18,64"K - 40°46'17,90"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	10,68	İç randıman (%)	30,14
Meyve iç ağırlığı	3,29	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	1,00
Süturdan dikine kesit şekli	Kalp	Kabuk kalınlığı (mm)	1,38
Meyve alt kısmının şekli	Çentikli	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,36
Meyve apikal kısmının şekli	Çentikli	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,14
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Zor	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Az verimli
Meyve eni (mm)	27,69	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	29,88	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	30,79	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	1,07	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.7. 12AL07 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama iç meyve ağırlık bakımından en düşük değere sahip olan bu tipte iç randıman değeri de en küçük değer olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.14. 12AL08 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL08		
Ağacın sahibi	Sami KOLAŞ		
Rakım (m)	1380		
Koordinatlar	39°03'21,43"K - 40°46'17,45"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	10,70	İç randıman (%)	36,12
Meyve iç ağırlığı	3,61	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Geniş oval	İç sertlik değeri	0,90
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş oval	Kabuk kalınlığı (mm)	1,62
Meyve alt kısmının şekli	Küt	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,40
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,07
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok zor	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Az verimli
Meyve eni (mm)	29,19	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	31,31	Hastalık belirtileri	Kurtlu
Meyve boyu (mm)	30,27	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,00	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protogeni	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.8. 12AL08 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında bu tip ortalama iç ağırlığı bakımından üçüncü sırada belirlenmiştir.

Tablo 4.15. 12AL09 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL09		
Ağacın sahibi	Ahmet KIZGIN		
Rakım (m)	1310		
Koordinatlar	39°03'19,43"K - 40°46'19,07"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	12,27	İç randıman (%)	35,76
Meyve iç ağırlığı	4,16	Kabuk kırılma değeri	Çok zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	0,87
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş oval	Kabuk kalınlığı (mm)	1,40
Meyve alt kısmının şekli	Küt	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,33
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,10
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok zor	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	32,95	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	32,22	Hastalık belirtileri	Kurtlu
Meyve boyu (mm)	30,65	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Açık
Meyve boyu indeksi	0,94	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.9. 12AL09 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında kabuk kırılma değeri bakımından kabuğu en zor kırılan olarak belirlenen bu tip kabuk kırılma değeri bakımından çok zor grubunda yer almaktadır.

Tablo 4.16. 12AL10 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO		12AL10	
Ağacın sahibi		Yahya KOLOMAN	
Rakım (m)		1312	
Koordinatlar		39°03'18,59"K - 40°46'17,91"D	
Kabuk rengi	Açık	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	10,42	İç randıman (%)	37,27
Meyve iç ağırlığı	3,79	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Oval	İç sertlik değeri	0,88
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,82
Meyve alt kısmının şekli	Küt	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,28
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,08
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Düz
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Küçük
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	28,25	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	30,85	Hastalık belirtileri	Büzüşme
Meyve boyu (mm)	31,30	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,06	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.10. 12AL10 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında iç damarlılık bakımından en damarsız tip olarak gözlemlenmiş ve düz sınıfta değerlendirilmiştir.

Tablo 4.17. 12AL11 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL11		
Ağacın sahibi	Salih BAYNAL		
Rakım (m)	1300		
Koordinatlar	39°03'18,65"K - 40°46'20,24"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	9,54	İç randıman (%)	54,39
Meyve iç ağırlığı	5,14	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Eliptik	İç sertlik değeri	0,94
Süturdan dikine kesit şekli	Yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,18
Meyve alt kısmının şekli	Küt	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,31
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,06
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Çok damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Kolay	İç dolgunluk	Dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	40	Meyve iriliği	Küçük
Sağlam iç meyve oranı	80	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	29,00	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	28,59	Hastalık belirtileri	Büzüşme
Meyve boyu (mm)	32,06	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,12	Sulanabilirlik	Sulanabilir
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.11. 12AL11 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında meyve içinin tüm çıkması oranı bakımından 12AL13 numaralı tip ile beraber ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.18. 12AL12 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO		12AL12	
Ağacın sahibi		Hüseyin KOLAŞ	
Rakım (m)		1294	
Koordinatlar		39°03'18,82"K - 40°46'17,18"D	
Kabuk rengi	Açık	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	11,77	İç randıman (%)	43,36
Meyve iç ağırlığı	4,44	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Üçgen	İç sertlik değeri	0,86
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,47
Meyve alt kısmının şekli	Küt	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,28
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,07
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	20	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Orta
Meyve eni (mm)	31,75	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	31,82	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	31,77	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,00	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Seyrek
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.12. 12AL12 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında bu genotipin diğer tiplere göre meyve fiziksel özellik bakımından herhangi üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.

Tablo 4.19. 12AL13 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL13		
Ağacın sahibi	Halim KIZGIN		
Rakım (m)	1297		
Koordinatlar	39°03'21,20"K - 40°46'23,40"D		
Kabuk rengi	Orta	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	9,57	İç randıman (%)	47,38
Meyve iç ağırlığı	4,59	Kabuk kırılma değeri	Kolay
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Eliptik	İç sertlik değeri	0,67
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş eliptik	Kabuk kalınlığı (mm)	1,14
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,14
Meyve apikal kısmının şekli	Sivri	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,04
Meyve apikal uç çıkıntısı	Sivri	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	40	Meyve iriliği	Küçük
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Az Verimli
Meyve eni (mm)	27,70	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	30,60	Hastalık belirtileri	Güneş Yakması
Meyve boyu (mm)	34,95	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,20	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.13. 12AL13 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında meyve içinin tüm çıkması oranı bakımından 12AL11 numaralı tip ile beraber ilk sırada yer aldığı tespit edilmiş ve iç meyve üzerindeki zarın kalınlığı bakımından en ince zara sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 4.20. 12AL14 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL14		
Ağacın sahibi	Hüseyin YEŞİLİRMAK		
Rakım (m)	1420		
Koordinatlar	39°03'23,69"K - 40°46'16,68"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	10,80	İç randıman (%)	30,87
Meyve iç ağırlığı	3,79	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Geniş eliptik	İç sertlik değeri	01,11
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,88
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,41
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,11
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Zor	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	26,70	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	27,36	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	30,04	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Koyu
Meyve boyu indeksi	1,11	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.14. 12AL14 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında bu genotipin diğer tiplere göre meyve fiziksel özellik bakımından herhangi üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.

Tablo 4.21. 12AL15 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL15		
Ağacın sahibi	Abdullah KISAK		
Rakım (m)	1582		
Koordinatlar	39°03'48,91"K - 40°45'29,68"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	14,18	İç randıman (%)	42,68
Meyve iç ağırlığı	6,12	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Oval	İç sertlik değeri	0,96
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,67
Meyve alt kısmının şekli	Kama	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,52
Meyve apikal kısmının şekli	Çentikli	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,11
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Orta	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Büyük
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	31,64	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	34,32	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	35,95	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Koyu
Meyve boyu indeksi	1,09	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Seyrek
Çiçeklenme durumu	Protogeni	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.15. 12AL15 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuklu ağırlık bakımından ikinci sırada olup meyve iriliği bakımından büyük sınıfta yer almaktadır, bir tek bu tipte meyve alt kısmı kama şeklindedir, iç meyve ağırlık bakımından ikinci sırada olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.22. 12AL16 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12AL16		
Ağacın sahibi	İlami TUAÇ		
Rakım (m)	1562		
Koordinatlar	39°03'45,24"K - 40°45'14,93"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	8,62	İç randıman (%)	47,37
Meyve iç ağırlığı	4,87	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	İç sertlik değeri	1,17
Süturdan dikine kesit şekli	Yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,60
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,34
Meyve apikal kısmının şekli	Yuvarlak	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,08
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Çok damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Kolay	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Küçük
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	28,98	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	30,26	Hastalık belirtileri	Kurtlu
Meyve boyu (mm)	27,68	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Koyu
Meyve boyu indeksi	0,93	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.16. 12AL16 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama iç meyve sertlik değeri bakımından bu tipin ikinci sırada yer aldığı görülmüştür.

Tablo 4.23. 12YB01 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12YB01		
Ağacın sahibi	Hüseyin KIZILBOĞA		
Rakım (m)	1254		
Koordinatlar	39°00'09,76"K - 40°41'07,73"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	11,61	İç randıman (%)	36,06
Meyve iç ağırlığı	4,06	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Yamuk	İç sertlik değeri	0,89
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	1,74
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,11
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,05
Meyve apikal uç çıkıntısı	düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Çok damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Zor	İç dolgunluk	Orta
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	60	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	28,43	Kabuk pürüzlülüğü	Orta
Meyve yüksekliği (mm)	31,46	Hastalık belirtileri	Kurtlu
Meyve boyu (mm)	33,04	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,10	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protogeni	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.17. 12YB01 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında bu genotipin diğer tiplere göre meyve fiziksel özellik bakımından herhangi üstün bir özelliğine rastlanılmamıştır.

Tablo 4.24. 12YB02 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO		12YB02	
Ağacın sahibi		Halil KIZILBOĞA	
Rakım (m)		1248	
Koordinatlar		39°00'11,69"K - 40°41'18,10"D	
Kabuk rengi	Açık	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	16,74	İç randıman (%)	42,44
Meyve iç ağırlığı	6,89	Kabuk kırılma değeri	Zor
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Geniş Eliptik	İç sertlik değeri	1,09
Süturdan dikine kesit şekli	Geniş Eliptik	Kabuk kalınlığı (mm)	1,82
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,13
Meyve apikal kısmının şekli	Küt	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,09
Meyve apikal uç çıkıntısı	düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Az damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Zor	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	0	Meyve iriliği	Çok büyük
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Çok verimli
Meyve eni (mm)	33,99	Kabuk pürüzlülüğü	Pürüzlü
Meyve yüksekliği (mm)	34,16	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	38,17	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Koyu
Meyve boyu indeksi	1,12	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.18. 12YB02 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuklu ağırlık bakımından ilk sırada olup meyve iriliği bakımından çok büyük sınıfında yer almaktadır, iç meyve ağırlık bakımından ilk sırada olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.25. 12YB03 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12YB03		
Ağacın sahibi	Hüseyin YEŞİLİRMAK		
Rakım (m)	1284		
Koordinatlar	39°00'15,42"K - 40°41'30,94"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	11,25	İç randıman (%)	43,57
Meyve iç ağırlığı	4,63	Kabuk kırılma değeri	Kolay
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Geniş yamuk	İç sertlik değeri	0,98
Süturdan dikine kesit şekli	Yamuk	Kabuk kalınlığı (mm)	2,01
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,29
Meyve apikal kısmının şekli (en uç)	Yuvarlak	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,10
Meyve apikal uç çıkıntısı	Düz	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Çok damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok kolay	İç dolgunluk	Çok dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	20	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	100	Verim durumu	Çok verimli
Meyve eni (mm)	30,80	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	31,13	Hastalık belirtileri	Antraknoz
Meyve boyu (mm)	35,23	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,13	Sulanabilirlik	Sulanıyor
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Orta
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yayvan
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.19. 12YB03 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuk kalınlığı bakımından bu tip ikinci sırada yer almaktadır.

Tablo 4.26. 12YB04 numaralı ceviz genotipine ait ayrıntılı veriler

TİP NO	12YB04		
Ağacın sahibi	Abdullah KOMOZ		
Rakım (m)	1264		
Koordinatlar	39°00'17,63"K - 40°41'21,80"D		
Kabuk rengi	Koyu	Meyve şekli	Yuvarlak
Meyve ağırlığı	12,22	İç randıman (%)	39,88
Meyve iç ağırlığı	4,84	Kabuk kırılma değeri	Orta
Süturu içine alan dikine kesit şekli	Eliptik	İç sertlik değeri	0,91
Süturdan dikine kesit şekli	Kalp	Kabuk kalınlığı (mm)	2,03
Meyve alt kısmının şekli	Yuvarlak	Primer ve sekonder ayırıcı zarların kalınlığı (mm)	0,11
Meyve apikal kısmının şekli (en uç)	Yuvarlak	İç ceviz üzerindeki zarın kalınlığı (mm)	0,05
Meyve apikal uç çıkıntısı	Orta	İç ceviz üzerindeki damarlılık durumu	Çok damarlı
Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu	Çok kolay	İç dolgunluk	Dolgun
Meyve içinin tüm çıkma oranı	20	Meyve iriliği	Orta
Sağlam iç meyve oranı	80	Verim durumu	Verimli
Meyve eni (mm)	30,08	Kabuk pürüzlülüğü	Düz
Meyve yüksekliği (mm)	32,61	Hastalık belirtileri	Güneş yakması
Meyve boyu (mm)	35,53	İç ceviz üzerindeki zarın rengi	Orta
Meyve boyu indeksi	1,13	Sulanabilirlik	Susuz
Hasat dönemi	15eyl-15ekm	Dallanma sıklığı	Sık
Çiçeklenme durumu	Protandri	Tac yapısı	Yarı Dik
Yapraklanma dönemi	25nsn-10mys	Yaprak sararma ve dökme dönemi	10-30 Ekm



Şekil 4.20. 12YB04 numaralı ceviz genotipinin görüntüsü

İncelenen genotipler arasında ortalama kabuk kalınlığı bakımından bu tip ilk sırada yer almaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2018-2019 yıllarında Bingöl ili Merkez İlçesi Yenibaşlar ve Alatepe köylerinde tohumdan yetişmiş 20 ceviz genotipinden alınan meyve örnekleri üzerinde yürütülmüştür. İncelenen meyve örnekleri UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) - UPOV TG/125/7(proj4), Walnut 2016 kriterleri esas alınarak değerlendirilmiştir. Ülkemizde genellikle seleksiyon ıslah çalışmalarında çalışan araştırmacılar cevizde meyve kalite özelliklerini, kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı, %50'nin üzerinde iç oranı açık renklilik, meyve içi damarlılık durumu, kolay kırılabilme ve meyve içinin kabuktan ayrılma durumu kriterlerine göre değerlendirmektedirler.

Bu ceviz genotipleri üzerinde yapılan çalışmada incelenen tiplerin %20'sinin protogeni %80'ninin ise protandri çiçeklenme özelliği gösterdikleri belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmada ümitvar olarak çalışılmaya değer bulunan ceviz genotiplerinin ortalama kabuklu ağırlıkları 11,94 g olarak bulunmuş ve bu değer 8,00 g (12AL01) ile 16,92 g (12YB02) arasında değişim gösterdiği görülmüştür.

Bu seleksiyon çalışmasında üzerinde çalışılan ceviz genotiplerinin iç meyve ağırlıklarının ortalama değeri 4,55 g bulunurken, bu özellik yönünden en düşük değer 3,29 g (12AL07) ve en yüksek değer 6,89 g (12YB02) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Ümitvar olarak çalışılmaya değer bulunan ceviz genotiplerinin ortalama randımanları (iç oranı) %42,68 olarak bulunmuş, 12AL02, 12AL03 ve 12AL11 nolu tiplerde randıman oranının %50'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Ümitvar olarak çalışılmaya değer bulunan ceviz genotiplerinin kabuk kalınlıkları ortalama 1,62 mm olduğu tespit edilirken, bu özellik yönünden en düşük değer 1,14 mm (12AL13) ile en yüksek değer ise 2,03 mm (12YB04) arasında olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan bu tez çalışmasında incelenen ceviz genotiplerinin iç meyve renklilik durumları bakımından %30 oranında “Açık”, %45 oranında “Orta” ve %25 oranında da “Koyu” meyve iç rengine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tez çalışmasında seçilen tiplerden sadece 12AL10 nolu ceviz genotipinin iç meyve damarlılık durumu bakımından “Düz” sınıfında yer aldığı ve bunun dışında kalan tiplerin %70’inin “Az Damarlı”, %20’inin ise “Çok Damarlı” sınıfında yer aldığı tespit edilerek kaydedilmiştir.

Yapılan bu çalışmada ümitvar olarak seçilen ceviz genotiplerinin kabuk kırılma kolaylığı bakımından, %10’unun “Kolay”, %50’sinin “Orta”, %35’inin “Zor” ve %5’inin ise “Çok Zor” sınıfında yer aldığı belirlenerek kaydedilmiştir.

Ümit var olarak çalışılmaya değer bulunan ceviz genotiplerinin meyve içinin kabuktan ayrılma durumu bakımından 12AL03, 12YB03 ve 12YB04 nolu tiplerde “Çok Kolay” 12AL05, 12AL08, 12AL09 ve 12YB02 nolu tiplerde ise “Çok Zor” olarak bulunmuştur.

Yapılan bu araştırmada seçilmiş olan tipler tohumdan yetişmiş olup, özel bakım yapılmamış ve genellikle kendi hallerine bırakılmış ceviz genotiplerinin oldukça zengin özelliklere sahip oldukları görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı bölge ceviz gen kaynakları bakımından zengin bir potansiyele sahiptir. Bu çalışmanın İlimizin farklı rakım ve iklim şartlarına adapte olmuş üstün özellikli ceviz genotiplerinin belirlenerek çoğaltılması ve gen kaynaklarımızın korunarak daha ileriye taşınması konusunda katkı sağlayacağı, verim ve kalite özellikleri üzerinde denemelerle değerlendirildiğinde çeşit adayı olabilecek tiplerin meydana getirilmesi hedeflenmiştir.

KAYNAKLAR

Akça Y (1993) Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 146

Akça Y, Ayhan C (1996) Adilcevaz Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, s. 246

Akça Y (2009) Ceviz Yetiştiriciliği, Anıt Matbaası, Ankara, s. 318

Akkuzu HE (2001) Bazı Ceviz Çeşitlerinin (*Juglans regia* L.) Ankara Koşullarında Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 56

Anonim (2019) www.mgm.gov.tr (Erişim Tarihi 18.10.2019)

Anonim (2018) Tarım Stratejik Planı (2013-2017). Bingöl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Amedya Baskı Ofset, Diyarbakır, s. 153

Arda E (2006) İç Ege Bölgesi'ndeki Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 240

Avcı N, Güner S, Altun L (2001) Artvin'de Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Çalışmaları. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, s. 46-51

Balcı İ (1999) İkizdere Yöresi Cevizlerin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 66

Beyhan O (1993) Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 200

Boruzan L (2011) Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 62

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

Germain E (1988) Main Characteristics of the Populations and Varieties of French Walnut (*Juglans regia* L.) International Conference on Walnuts, 19-23 September, Atatürk Cent, Hoit Res Inst, Yalova, s. 90-94

Glagolev Y (1969) Early-flowering walnut. Plant Breeding Abstracts 39(2): 448-3311

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

Hlisc T (1998) The Now walnut varieties Elit Petevio and Holoze Plant Breeding Abstracts 44(11): 672

Karadeniz T, Şahinbaş T (1996) Çatak'ta Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, s. 317-323

Karadeniz T (2007) Harşit Vadisinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum, s. 631-637

Kaşka N, Küden A, Tünemiş N (1996) Low Chiling Requirement Walnut Selections at the Eastren Mediterranean Coastal Areas of Turkey 442: 117-119

Kaşka N (2001) Türkiye'de Cevizle İlgili Araştırmaların Değerlendirilmesi ve Geleceğe Bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-11 Eylül 2001, Tokat 1-11

Kawecki L (1977) Develoment and Yield of Twelwe Trees Grow From Walnut Seeds Plant Breeding Abstracts 47(2): 152

Kaymaz Ö (2005) Hizan (Bitlis) Merkez İlçe Ceviz (*Juglans regia* L.)Populasyonlarında Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 84

Koroğlu E (2004) Çorum İli İskilip Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 90

Küçük M, Kazankaya A, Yılmaz M, Cavidoğlu L, Balta F (2003) Doğu Anadolu Bölgesine Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Meyve Özellikleri Yağ İçerikleri ve Yağ asidi Kompozisyonları. Türkiye IV. Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, s. 149-152

Çelebioglu G (1974) Ceviz Yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü, No: I Bursa, Söğütözü Baskı Ofset, s. 283

Küden A, Kaska N, Türemiş N (1997) Walnut Selection in Middle Taurus Mountain Proceedings of the Third International Walnut Congress. Acta Horticulturae 442: 117-119

Mitroviç E (1988) Selection of Walnuts and Characteristics of Selected Types. International Conference on Walnuts 19-23 September, Yalova 159-165

Muradoğlu F (2005) Hakkari Merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetişmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Popölasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 172

Oğuz Hİ (1998) Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s.120

Osmanoğlu A (1998) Posof (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s.106

Ölez H (1971) Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Eđitim Merkezi Dergisi 4(1-4): 7-21

Pandele I (1968) Biochemical Characterization of the Pricigal Variete and Types of Walnut,Almond, Hazel in Romania and Determination of General Metabolic Correlations Spesificto nuts. Plant Breeding Abstracts 38(4): 871

Paris K (2013) Kayseri İlinde Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s.150

Reis S (2010) Trabzon İli Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s.67

Schonberg G (1984) Results and Experience in Walnut Cultivation. Horticultural Abstracts 54(2): 861

Serdar Ü, Demir T, Beyhan N (2001) Camili Yöresinde Ceviz Seleksiyonu. Türkiye Tokat I. Ulusal Ceviz Sempozyumu 5-8 Eylül, s. 39-45

Serr EF (1962) Selecting Suitable Walnut Varieties Released, Plant Breeding 39(33): 165-178

Strilla YE, Melnichik GG, Boltives VS (1988) Quality Characteristics of the Fruit of Some Froms (*Juglans regia* L.) Horticultural Abstracts 58(9): 5525

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Bingöl'de doğdu. İlköğrenimini Bingöl Merkez Ekinyolu Köyü İlköğretim okulunda, ortaöğrenimini Bingöl Ticaret Meslek lisesinde tamamladı. 2010 Yılında Bingöl Üniversitesi SBMYO Muhasebe ve vergi uygulamaları bölümünden mezun oldu. 2011 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına atandı. 2013 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesinden, 2017 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2017 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Tarım ve Orman Bakanlığı Bingöl İl Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır.