

**ÇORUM MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN CEVİZ  
GENOTİPLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON  
YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**LEYLA BORUZAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

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

**ÇORUM MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN CEVİZ**  
**GENOTİPLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON**  
**YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**LEYLA BORUZAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**AKEDEMİK DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. M. Fikret BALTA**

**ORDU - 2011**

**ÖZET****ÇORUM MERKEZ İLÇEDE YETİŞEN CEVİZ  
GENOTİPLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON  
YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Çorum ili Merkez ilçede iki yıl süre ile yürütülen (2009-2010) ceviz seleksiyon çalışması sırasında 500' den fazla ağaç dikkate alınmış ve bunların 120'sinden meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. Meyve örneği alınan bu tiplerde önemli meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 10 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10.94 g (19 MR 52) ile 13.24 g (19 MR 30), iç ağırlıkları 6.53 g (19 MR 70) ile 7.38 g (19 MR 16), iç oranları % 54.17 (19 MR 30) ile % 66.54 (19 MR 16), kabuk kalınlıkları 0.93 mm (19 MR 16) ile 1.30 mm (19 MR 70), kül oranı % 0.95 (19 MR 45) ile % 2.00 (19 MR 70), protein oranı % 12.98 (19 MR 70) ile % 17.03 (19 MR 45), yağ oranı %46.51 (19 MR 30) ile % 65.51 (19 MR 16), nem oranı % 3.25 (19 MR 16) ile % 4.10 (19 MR 70) arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerin 7'i protandri 2'si protogeni ve 1'i homogami çiçeklenme şekli göstermiştir.

Sonuç olarak; 19 MR 16, 19 MR 19, 19 MR 23, 19 MR 30, 19 MR 33, 19 MR 45, 19 MR 52, 19 MR 70, 19 MR 79 ve 19 MR 92 nolu tipler ümitvar bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmektedir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Çorum, Ceviz, Seleksiyon, Meyve Özellikleri.

**ABSTRACT****STUDIES ON BREEDING BY SELECTION  
OF WALNUT GENOTYPES (*Juglans regia* L.)  
GROWN IN CENTRAL ÇORUM COUNTY**

Walnut trees grown from seed over 500 during this selection study carried out for two years (2009-2010) in Çorum city district were investigated. Fruit samples from 120 walnut trees were collected. Important fruit characteristics and tree characteristics in these walnut types were examined. At the end of this study 10 types were selected. In these selected types' the fruit weights, kernel weights, the percentages of kernel, shell thicknesses, ash contents, protein contents, oil contents, humidity contents; 10.94 -13.24 g, 6.53 – 7.38 g, 54.17 - 66.54 %, 0.93 - 1.30 mm, 0.95 - 2.00 %, 12.98 - 17.03 %, 46.51 – 65.51 % and 3.25 – 4.10 % were found to be, respectively. In respect to flowering characteristics, seven types were protoandrous, two type were protogenous and one type were homogamous within selected types.

As a result; 19 MR 16, 19 MR 19, 19 MR 23, 19 MR 30, 19 MR 33, 19 MR 45, 19 MR 52, 19 MR 70, 19 MR 79 and 19 MR 92 were found to be promising walnut types and are the suggested that they should be considered for further studies.

**KEY WORDS:** Çorum, Walnut, Selection, Fruit Characteristics.

## TEŞEKKÜRLER

Sahip olduğu iklim koşulları ve coğrafi yapısı birçok meyve türünün yetiştirilmesi için uygun olan Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği yüzyıllardır yapılmaktadır. Ülkemizin birçok yöresinde tohumdan yetişmiş zengin ceviz gen kaynaklarının bulunduğu açıktır. Bu zengin ceviz kaynaklarındaki üstün nitelikli genotiplerin belirlenmesi için seleksiyon çalışmaları yapılması gerekli görölmektedir. Çorum ili Merkez ilçede yapılan bu çalışma ile tohumdan yetişmiş farklı genetik yapılardan oluşan populasyon incelenmiştir. Üstün meyve niteliklerine sahip genotipler belirlenerek standart ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. M. Fikret BALTA'ya, gerek arazi gerekse laboratuvar çalışmalarım esnasında bana yardım eden Hülya BORUZAN, Aziz UÇAR, Gönül YILDIRIM ve Sevinç YILMAZ'a, hayatımın her aşamasında olduğu gibi öğrenim hayatımda da desteklerini hissettiğim çok değerli aileme teşekkürü borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TESEKKÜRLER.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	viii
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal .....	13
3.2.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri .....	13
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Ağaç Özellikleri .....	16
3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri .....	17
3.2.3. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri.....	19
3.2.4. Fenolojik Gözlemlerin Tespit Edilmesi .....	20
4. BULGULAR.....	22
4.1. İlk Yıl Sonuçları (2009) .....	22
4.2. İkinci Yıl Sonuçları (2010) .....	25
4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi .....	28
4.3.1. Seçilen Tiplerde Fiziksel Özellikler.....	30
4.3.2. Seçilen Tiplerde Kimyasal Özellikler .....	33
4.3.3. Seçilen Ceviz Tiplerinde Fenolojik Gözlemler .....	34
4.3.4. Ümitvar Seçilen Tiplerin Tanıtılması.....	34
5. TARTIŞMA .....	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	51
7. KAYNAKLAR .....	52
8. ÖZGEÇMİŞ .....	57

**SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ****Kısaltmalar**

<b>MA</b>	: Meyve Ağırlığı
<b>İA</b>	: İç Ağırlığı
<b>R</b>	: Randıman
<b>KA</b>	: Kabuklu Ağırlık
<b>KK</b>	: Kabuk Kalınlığı
<b>PR</b>	: Protandri
<b>PG</b>	: Protogeni
<b>H</b>	: Homogami
<b>M</b>	: Mayıs
<b>N</b>	: Nisan
<b>Ey</b>	: Eylül
<b>EÇT</b>	: Erkek Çiçeklenme Tarihi
<b>DÇT</b>	: Dişi Çiçeklenme Tarihi
<b>ÇT</b>	: Çiçeklenme Tipi
<b>HT</b>	: Hasat Tarihi
<b>Ark.</b>	: Arkadaşları
<b>MR</b>	: Merkez

**Simgeler**

<b>°C</b>	: Santigrad Derece
<b>g</b>	: Gram
<b>m</b>	: Metre
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>dk</b>	: Dakika
<b>%</b>	: Yüzde

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

<b>Şekil 3.1.</b> Çorum ili ve ilçeleri.....	13
<b>Şekil 4.1.</b> 19 MR 23 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	35
<b>Şekil 4.2.</b> 19 MR 19 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	36
<b>Şekil 4.3.</b> 19 MR 45 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	37
<b>Şekil 4.4.</b> 19 MR 16 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	38
<b>Şekil 4.5.</b> 19 MR 92 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	39
<b>Şekil 4.6.</b> 19 MR 30 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	40
<b>Şekil 4.7.</b> 19 MR 33 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	41
<b>Şekil 4.8.</b> 19 MR 79 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	42
<b>Şekil 4.9.</b> 19 MR 70 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	43
<b>Şekil 4.10.</b> 19 MR 52 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü .....	44



## ÇİZELGELER LİSTESİ

<b>Çizelge 1.1.</b> Önemli ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretim miktarları (Anonim, 2008).....	2
<b>Çizelge 3.1.</b> Çorum Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2009 Yılı Ortalama Değerleri ..	14
<b>Çizelge 3.2.</b> Çorum Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2010 Yılı Ortalama Değerleri ...	15
<b>Çizelge 4.1.</b> İlk yıl (2009) alınan 120 tipin meyve özellikler .....	24
<b>Çizelge 4.2.</b> İkinci yıl (2010) alınan 60 tipin meyve özellikleri .....	27
<b>Çizelge 4.3.</b> İki yıl (2009-2010) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları .....	28
<b>Çizelge 4.4.</b> Seçilen tiplerin meyve özellikleri.....	32
<b>Çizelge 4.5.</b> Seçilen tiplerin protein, yağ, nem ve kül değerleri.....	33
<b>Çizelge 4.6.</b> Seçilen 10 tipe ait fenolojik gözlemler .....	34
<b>Çizelge 4.7.</b> 19 MR 23 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	35
<b>Çizelge 4.8.</b> 19 MR 19 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	36
<b>Çizelge 4.9.</b> 19 MR 45 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	37
<b>Çizelge 4.10.</b> 19 MR 16 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	38
<b>Çizelge 4.11.</b> 19 MR 92 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	39
<b>Çizelge 4.12.</b> 19 MR 30 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	40
<b>Çizelge 4.13.</b> 19 MR 33 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	41
<b>Çizelge 4.14.</b> 19 MR 79 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	42
<b>Çizelge 4.15.</b> 19 MR 70 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	43
<b>Çizelge 4.16.</b> 19 MR 52 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler .....	44

## 1. GİRİŞ

Ceviz (*Juglans regia* L.) botanikte *Dicotyledoneae* sınıfı *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer alır. *Juglans* cinsi içerisinde günümüzde özellikleri tespit edilmiş 18 ceviz türü bilinmektedir. Bu türler arasında üstün meyve kalitesiyle ceviz denildiğinde ilk akla gelen Anadolu cevizi, İran cevizi ve İngiliz cevizi olarak da adlandırılan *Juglans regia* L.'dir (Şen, 1986).

Dünyanın en eski ceviz yetiştiren ülkeleri arasında bulunan Türkiye, cevizin anavatanı veya anavatanları arasındadır. Ceviz türleri yabani olarak dünyanın birçok yerinde, Amerika'nın doğu ve güney kısımları, Orta Amerika'da, Güney Amerika'da Kolombiya'dan Arjantin'e uzanan Ant dağlarında, büyük ve küçük Antille'de, Japonya'da, Çin'de, Hindistan'dan Türkiye'ye kadar uzanan Güney Asya'da ve Güney Avrupa'dan Polonya'nın Karpat dağlarına kadar yoğun olarak bulunmaktadır. Böylesine geniş bir alanda yayılma gösteren *Juglans* cinsine bağlı, bugüne kadar özellikleri tespit edilmiş, 18 ceviz türü içerisinde en önemli olanı, üstün meyve kalitesi ile diğer ceviz türlerinden tamamen farklı olanı *Juglans regia* L.'dir (Şen, 1986). Bu tür çok uzun yıllar sadece tohumdan çoğaltıla geldiği için, çok farklı tiplere sahip olmuştur ve dolayısıyla birbirinden az veya çok farklı olan milyonlarca ceviz tipiyle ceviz üretimi yapılmaktadır.

Yukarıda sözü edilen bu zengin popülasyon, ıslah açısından arzulanan bir durumdur. Çünkü melezlemesi doğal olarak yapılmış ve farklı topraklara ve farklı iklimlere adapte olmuş hazır bir materyaldir. Islahçılara bunların içerisinde üstün nitelikli olanların seçilip vejetatif olarak çoğaltılması kalmaktadır. Genetik zenginliğimize ve bazı elde edilmiş standart çeşitlerimize rağmen, memleketimizde ceviz bahçelerinden değil, daha çok münferit veya toplu ceviz ormanlıklarından söz edilebilir.

Bugün için sahip olduğumuz ceviz ağaçlarından yıllık olarak 170.000 ton (Anonim, 2008) civarında ürün alınmasına rağmen gerek aşılı, gerekse aşısız ağaçlarımızın ülke genelinde kıyı ağacı, gölge ağacı veya koru ağacı olmaktan öteye bir şansları yoktur. Bu da genel olarak kapama bahçeler kurulmasına imkân vermemekte ve bütün gayretlere rağmen, meyvecilik tekniğine uygun, ticari anlamda ceviz üreticiliği yapılmasını engellemektedir. Hâlbuki vejetatif çoğaltma yöntemlerinin uygulandığı ABD ve Çin'de ceviz yetiştiriciliği tamamen standart çeşitlerle yapılmakta, bunun

sonucu olarak; dünyanın en eski ceviz üreticisi ülkelerinden biri ve halen dünyanın en güçlü çöğür ağacı popülasyonuna sahip olmamıza rağmen, yakın yıllara kadar başta olduğumuz dünya ceviz üretimindeki yerimizi bu ülkeler almaktadır.

**Çizelge 1.1.** Önemli ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretim miktarları (ton)  
(Anonim, 2008)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008
<b>Çin</b>	499.074	499.000	503.000	503.000
<b>A.B.D</b>	322.051	317.515	290.300	290.000
<b>İran</b>	170.000	170.000	170.000	170.000
<b>Türkiye</b>	150.000	128.674	172.572	170.897
<b>Ukrayna</b>	91.000	82.320	68.750	79.170
<b>Meksika</b>	79.871	68.350	79.162	69.620

Çizelge 1.1’de de görüldüğü gibi ceviz üretiminde Çin ve A.B.D ilk sıralarda yer almakta, ülkemiz ise 3. sırada yer almaktadır.

Seleksiyon ıslahı, bütün düzenli ıslah programlarının önemli bir aşamasıdır. Üstün özelliklere sahip olan ve özellikleri beğenilen iki tür ya da çeşidin melezlenmesi sonucu elde edilen tohumların (F1 melezi) ekilmesi sonucu elde edilen çöğür bitkilerden amaca uygun olanların seçilmesi işlemi seleksiyon olarak adlandırılır. Seçilen bitkiler çeşitli denemelerden geçirildikten sonra yeni bir çeşit olarak ortaya çıkarılmış olacaktır. Genel bir ifadeyle belirtmek gerekirse, düzenli bir ıslah programının 3 aşamadan oluştuğu ve böyle bir programda seleksiyonun ikinci aşamada yer aldığını söyleyebiliriz. Bunun yanında yetiştiriciliği yıllardır tohumla yapıla gelmiş meyve türlerinde, mevcut materyali değerlendirmeden düzenli bir ıslah programına girmek doğru olmayacaktır. Çünkü iki tür ya da çeşidin melezlenmesi ve akabinde bu melez bitkiden çöğür elde edilmesi -özellikle ceviz gibi gelişmesi güç ve geç meyveye yatan türlerde- uzun zaman alacak ve ne kadar geniş bir program yapılırsa yapılsın, elde edilecek F1 dölü sayısı, çeşitli nedenlerle en fazla birkaç binle sınırlı kalacaktır (Şen ve ark., 2006).

Çeşitli iklim ve toprak şartlarında tohumların ekilmesiyle meydana gelmiş ve buldukları ortama uyum sağlayarak farklı yönlerden yetiştiricinin beğenisini kazanmış binlerce tip meydana gelmiştir. Bu tipler arasından istenilen özelliklere sahip olanların seçilmesi hem daha kısa sürede hem de daha kolay olacaktır. Cevizin anavatanı olmamız ve üretimin binlerce yıldır tohumla yapıla gelmiş olması seleksiyon

açısından çok büyük bir ıslah materyaline sahip olduğumuzun göstergesidir. Böyle büyük ve çeşitli bir ceviz popülasyonuna sahip olmamıza rağmen ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde seleksiyonun önemini geç anlamıştır.

Türkiye’de ceviz seleksiyonu ile ilgili çalışmalar Ölez’in (1971) Marmara Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı araştırma ile başlamıştır. Araştırmacı, seleksiyon çalışmasında elde ettiği 20 ümitvar ceviz tipinin Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü’nde aşıyla çoğaltılmasını sağlamış, böylece standart çeşit tespiti ve üretiminde çok önemli bir adım atılmıştır. Bunu takiben Çelebioğlu ve ark. (1978), cevizlerde ıslah çalışmalarını sürdürerek değişik araştırmacılarının elde ettikleri tiplerin çoğaltılması ve çeşit olarak tescilini sağlamışlardır. Daha sonra Şen (1986), 1977-1981 yılları arasında Kuzeydođu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı geniş kapsamlı seleksiyon çalışmasında 26 ümitvar ceviz tipini seçmiş, aynı zamanda bunların Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü’nde çoğaltılmasını sağlayarak bazı tipleri, çeşit olarak ÷lke cevizciliğine kazandırmıştır.

Bu araştırmalardan sonra Şen, seleksiyon çalışmalarının daha dar alanlarda ve derinlemesine yapılması gerektiği fikrini ortaya atmıştır. ‘Nokta Seleksiyonu’ olarak ifade ettiği bu fikir doğrultusunda yönettiği ve ışık tuttuğu pek çok seleksiyon çalışması yapılmıştır. ÷lkemizin değişik yerlerinde seleksiyon çalışmaları sonucu bulunan birçok ümitvar tiplerin yanında milyonlarca çoğür ağacının oluşturduğu ceviz popülasyonumuz içinde daha nice mükemmel tiplerin olduğu muhakkaktır (Şen, 1986).

Çalışma konumuz olan ceviz; meyvelerinin kolay taşınması ve uzun süre saklanabilmesi özelliğinden dolayı insanlar tarafından çok eski zamanlardan beri üretim yapılarak oldukça geniş bir alana yayılmıştır. Bu sayede ÷lkemizde ceviz yetiştiriciliği oldukça eski zamanlara dayanmaktadır (Ölez, 1971; ÷lkümen, 1973; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985).

Geniş bir kullanım alanına sahip olan ceviz, üzerinde oldukça fazla araştırma yapılmış bir meyve türüdür. ÷lkemizde yapılan seleksiyon çalışmaları çeşit seçimine yöneliktir. ıslah çalışmalarında araştırmacıları çabuk ve sağlıklı sonuca götürecekt en kolay ıslah metodu seleksiyondur. Ceviz üretim ve ticaretinde Fransa, İtalya ve Amerika’nın önde gelmesi bu ÷lkelerde seleksiyon yoluyla üstün özellikli çeşitlerin seçilmiş bulunmasından kaynaklanmaktadır (Ölez, 1971; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Şen, 1986).

Cevizin ıslahı ve yeni ceviz çeşitlerinin elde edilmesinin, klasik anlamda melezlemeden başlayarak yeni bir çeşit elde edilinceye kadar devam eden düzenli bir ıslah programına dayalı olabileceği gibi; binlerce yıldır tohumla yapılan yetiştiriciliğin sonucu olarak meydana gelmiş çöğür ağaçları popülasyonundan istenilen özellikleri taşıyan ağaçların seçilmesiyle de olabileceği bildirilmektedir (Şen, 1986).

Cevizlerde bazı meyve özelliklerinin seleksiyon kriteri olarak kullanılabilirliğini tartışmak ve tekrarlanma derecesinin seleksiyon ıslahındaki önemini ortaya koymak amacıyla yürütülen bir çalışmada, cevizlerde meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, meyve yüksekliği, meyve eni ve meyve boyunda tekrarlanma dereceleri çok yüksek bulunmuştur. Bu karakterler bakımından üstün olan bireylerin üstünlüklerini takip eden yıllarda da devam ettirme olasılıklarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Akça ve Yıldız, 1995).

Bu araştırmada, Orta Karadeniz bölgesinde yer alan ve zengin ceviz gen kaynaklarına sahip olan Çorum yöresinde, mevcut popülasyon içerisinde ceviz ıslah amaçları doğrultusunda üstün özelliklere sahip genotiplerin seçilmesi ve bunların meyve ve ağaç özelliklerinin tanımlanması hedeflenmiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

Cevizin seleksiyon yolu ile ıslahında dikkate alınan seleksiyon kriterleri, ıslah amaçları ve araştırmacıya göre değişmekle birlikte genelde meyve kalite faktörleri arasında yer alan kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç rengi, kabuk rengi ve randıman gibi meyve özellikleri ile; hastalık ve zararlılara mukavemet, geç yapraklanma, yan dallarda yüksek oranda meyve verme, ağaç başına kg olarak meyve verimi ve salkımdaki meyve sayısı gibi faktörlerdir (Serr, 1962; Akça, 1993; Beyhan, 1993).

Ölez (1971), Marmara bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında 323 genotip içerisinde üstün özelliklere sahip 20 ceviz genotipi belirlemiş ve bunları vejetatif olarak çoğaltılmıştır. Araştırmacı seçtiği genotiplerde; iç ağırlıklarının 5.3-10.1 g, iç oranlarının % 42.8-56.0, açık renkli iç oranlarının % 36-100 arasında değiştiğini, kabukta yapışmanın ise iyi veya çok iyi olduğunu kaydetmiştir.

Özkan ve Şen (1995), Tokat yöresinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında, incelenen 268 ceviz tipinden 35 tanesi ümitvar görülmüş ve tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Seçilen genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.22-16.01 g, iç ağırlıklarının 4.76-6.77 g, randımanın % 43.27-64.59, açık iç renk oranının % 25-100 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Aşkın ve Gün (1995), Çameli ve Bozkurt'ta yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 244 ağaç incelenmiş ve 54 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Meyve ve ağaç özelliklerini inceledikleri tiplerden 39'unu ümitvar olarak seçmişlerdir. Tiplerin meyve ağırlıklarının 12.56-18.40 g, iç ağırlıklarının 7.61-9.92 g, randımanın % 55.49-64.27, kabuk kalınlıklarının 0.83-1.36 mm arasında değiştiğini ve aynı zamanda 20 tipin protogeni, 18 tipin protandri, 1 tipin ise homogami olduğunu belirtmişlerdir.

Koyuncu ve Aşkın (1995), Bitlis Adilcevaz yöresinden selekte ettikleri 29 ümitvar ceviz tipinden seçilen 12 tipte önemli bazı bileşim maddelerinin ve yağ asitleri kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla bazı analizler yapmışlardır. İncelenen tiplerde meyve ağırlıkları 12.63-17.46 g, randıman % 39.93-55.01 arasında değişmiştir. Ayrıca tiplerin yağ oranlarının % 66.30-76.94, protein oranlarının % 15.95-20.92, kül oranlarının % 1.68-2.06 arasında değiştiğini, yağ asitleri incelendiğinde ise ortalama % 7.221 palmitik asit, % 1.067 stearik asit, % 28.511 oleik asit, % 52.461 oranlarında linoleik ve % 10.504 oranlarında ise linolenik asit bulunduğunu bildirmişlerdir.

Kaşka ve ark.(1996), Doğu Akdeniz kıyılarında soğuklama ihtiyacı düşük olan ceviz genotipleri üzerinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 20 ümitvar genotip belirlemişlerdir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıklarının 11.0-19.7 g, iç ağırlıklarının 5.5-15.5 g, ve iç oranlarının ise % 50.0-78.9 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Karadeniz ve Şahinbaş (1996), Van'ın Çatak ilçesinde yetişen cevizlerin meyve özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada 100 ceviz ağacından örnek alınmış ve bunlardan 18'i ümitvar görmüşlerdir. Bu tiplerin; meyve ağırlığı 9.28-11.64 g; iç ağırlığı 3.73-5.5 g; randıman % 36.4-52.38; kabuk kalınlığı 1.45-1.83 mm; meyve boyu 30.08-41.60 mm, meyve eni 28.17-33.32 mm ve meyve yüksekliği 27.33-33.97 mm olarak bulunmuştur.

Seçilmiş (1997), 1994-1996 yılları arasında Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin'deki ceviz ağacı popülasyonu içindeki tiplerden meyve örneği almış ve tiplerde meyve özellikleri ve verim faktörlerini dikkate alarak 39 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlıklarının 7.30-19.68 g, iç ağırlıklarının 4.56-10.04 g, iç oranının % 38.82-67.8, kabuk kalınlıklarının 0.57-1.92 mm, meyve uzunluğunun 33.40-49.05 mm, meyve eninin 28.95-38.40 mm ve meyve yüksekliğinin 28.37-40.10 mm arasında değiştiğini saptamıştır.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresinde iki yıl süre ile yaptığı (1995-1996) ceviz seleksiyon çalışmasında, 8000'den fazla ceviz ağacı dikkate alınmış ve bunların 735'inden meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan bu tiplerde önemli meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenerek yapılan değerlendirmeler ve tartılı derecelendirme sonucunda 20 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin meyve ağırlığı 11.24-16.81 g, iç ağırlığı 5.89-7.52 g arasında değişmiş, iç oranı seçilen tiplerin 5'inde % 50.55-53.12 arasında, 15'inde ise % 50.55'in altında çıkmıştır. Yapılan kimyasal analizler sonucunda seçilen tiplerin protein oranları % 12.50-23.80, kül oranları % 1.66-3.35 arasında, seçilen 20 tipin 17'sinde yağ oranı % 60'ın üzerinde tespit edilmiştir. Yan dallarda meyve verme oranları ise % 20-100 arasında değişmiştir.

Oğuz (1998), 1995-1996 yılları arasında Ermenek'te (Karaman) yaptığı seleksiyon çalışmasında 16 ceviz tipini ümitvar değerlendirmiştir. Araştırmacı selekte ettiği bu tiplerde meyve ağırlıklarının 10.45-15.88 g, iç ağırlıklarının 5.26-6.93 g, iç oranlarının % 41.05-50.33 arasında değiştiğini tespit ederken, bu tiplerin 14'ünün protandri, 2'sinin protogeni karakterinde çiçeklendiğini ve ayrıca % 10-85 arasında değişen yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşum oranlarına sahip olduklarını gözlemiştir.

Serdar ve ark. (2001), Artvin'in Borçka ilçesi Camili yöresinde yürüttükleri bir çalışmada, yöredeki ceviz ağaçları içerisinde meyve kalitesi, verimi ve yan dallarda meyve verme oranları bakımından 68 tip incelenmiş ve kabuklu ceviz özellikleri bakımından 08-Camili-59, 08-Camili-12, 08-Camili-10, iç özellikleri bakımından ise, 08-Camili-59, 08-Camili-12, 08-Camili-11 nolu tipleri selekte etmişlerdir. Selekte edilen tiplerde meyve ağırlığı 9.74-11.57 g, iç ağırlığı 5.14-6.72g ve iç oranı % 49.6-63.6 arasında tespit edilmiştir.

Sütyemez ve Eti (2001), Ceviz yetiştiriciliği bakımından Türkiye'de ilk sırada yer alan Kahramanmaraş bölgesinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları üzerinde yürüttükleri bir çalışmada, fiziksel özellikler açısından belirlenen ceviz tiplerinde ortalama meyve ağırlığı 15.45 g olarak bulunmuş, bu değer 12.06 g (Tip no 65) ile 25.80 g (Tip no 186) arasında, iç ağırlıkları 6.01 g (Tip no 82) ile 12.28 g (Tip no186) arasında değişirken, iç oranları ise % 42.75 (Tip no 236) ile % 66.79 (Tip no 700) arasında değişmiştir. Bu tiplerde kabuk kalınlığı ortalama 1.18 mm olup, bu değer 0.71 ile 1.75 arasında dağılım göstermiştir.

Taşkın (2004), Ümitvar ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2001-2002 yılları arasında Şemdinli ve Yüksekova'da yürüttüğü bir seleksiyon çalışmasında; 77 ceviz ağacından meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 20 ceviz genotipi seçmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 8.61-14.14 g, iç ağırlığı 4.28-6.71 g, iç oranı % 35.31-56.29, kabuk kalınlığı 1.21-1.91 mm, protein oranı % 15-21.64 ve yağ oranı % 52.00-64.07 arasında, yan dallarda meyve verme oranlarının ise % 20-60 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Özrenk ve ark. (2005), Erzincan merkez ilçe ve köylerinde tohumdan yetiştirilen cevizlerin meyve özelliklerinin tanımlanmasını amaçlayan bir çalışmada, iç meyve ağırlığı 5 gramın üzerinde olan 51 genotipte; meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, meyve uzunluğu, eni ve yükseklik ölçüleri, kabuk pürüzlülüğü, iç dolgunluğu, içte büzüşme, iç rengi, damarlılığı ve iç oranı gibi önemli meyve özelliklerini incelemiştir. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda yapılan değerlendirmeler sonucunda bazı genotipler ümitvar olarak bulunmuştur. Bu genotiplerin meyve ağırlıkları 8.27-17.03 g, iç ağırlıkları 5.01-8.43 g, kabuk kalınlıkları 0.71-1.88 mm ve iç oranlarının % 41.3-61.5 arasında olduğu belirlenmiştir.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa ilinin Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya ilçelerinde ceviz seleksiyonu amacıyla 2002-2005 yılları arasında yürüttükleri bir



çalışmada, ilk yıl belirlenen 100 tipin 40'ını sonraki yıllarda tartılı derecelendirme yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 8.57-17.65 g, iç ağırlıkları 4.04-9.00 g, iç oranları % 42.88-57.35 arasında değiştiği ve meyve kabuk kalınlıkları genelde ince ve kolay ayrılır nitelikte bulunmuştur.

Ünver ve Çelik'in (2005), Ankara yöresinde yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında ise, 364 ağaçtan meyve örneği alınmış ve araştırma sonucunda 23 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 10.82-18.74 g, iç ağırlığı 5.62-8.60 g, iç oranı % 42.95-57.26 arasında değişmiş, protein oranları % 16.06-25.50, yağ oranları % 47.84-66.74 arasında belirlenmiştir.

Yarılgaç ve ark.'nın (2005a), Van merkez ilçede tohumdan yetişmiş cevizler üzerinde yürüttükleri bir çalışmada, genotipler içerisinde üstün özelliklere sahip 60 ceviz ağacından meyve örnekleri alınarak değişik ıslah karakterleri incelenmiş ve 18 ceviz genotipi birçok özelliği ile ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıkları 11.58-16.78 g, iç ağırlıkları 5.60-8.24 g, randımanları % 44.59-53.03 ve kabuk kalınlıkları 1.23-1.87 mm arasında değişmiştir. Tespit edilen genotiplerin yan dallarda meyve verme oranı % 40-100 arasında değişmiştir.

Yarılgaç ve ark. (2005b), Muş merkez ilçe ve çevre köylerinde 1999-2000 yılları arasında ümitvar ceviz tiplerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 1000'den fazla ceviz ağacı incelenmiş ve ceviz seleksiyon kriterleri göz önünde tutularak 120 ağaçtan meyve örnekleri almışlardır. Yapılan değerlendirmeler, analizler ve tartılı derecelendirme sonucu 20 genotip ümitvar bulunmuştur. Genotiplerin meyve ağırlıkları 10.30-14.39 g, iç ağırlıkları 5.03-6.89 g, randımanları % 36.49-54.15 arasında değişmiştir. İlk tomurcuklanma tarihleri 15-20 Nisan arasında gözlenmiş, 7 genotip homogami, 10 genotip protandri ve 3 genotip protogeni çiçeklenme yapısında bulunmuştur. Ceviz ağaçlarının yan dallarda meyve tutum oranları ise % 40-90 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Muradoğlu (2005), Ahlat (Bitlis) merkez ilçe ile Hakkari merkez ilçesi doğal ceviz popülasyonlarından ceviz ıslah amaçları doğrultusunda 50 ümitvar genotip selekte etmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 9.91-15.22 g, iç ağırlığı 5.00-6.50 g, iç oranı % 40.9-55.5, kabuk kalınlığı 1.04-2.05 mm, yan dallarda meyve verme oranı % 20-100, protein oranı % 13.9-23.3 ve yağ oranı % 51.3-67.0 arasında tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin 29'unun protandri, 17'sinin protogeni ve 4'ünün homogami karakterde çiçeklendiği gözlenmiştir.

Karadeniz (2007), 1998-2003 yılları arasında Harşit vadisinde yetiştirilen ceviz popülasyonu içinden üstün karakterli ceviz tiplerini seçmek amacıyla yürüttüğü çalışmada, yaklaşık 30.000'den fazla ceviz ağacını inceleyerek, 412 ağaçtan meyve örneği almış ve meyve özellikleri bakımından önemli görülen 11 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlığı 10.54-15.82 g, iç ağırlığı 5.44-8.44 g, iç oranı % 47.32-59.01, kabuk kalınlığı 1.23-1.83 mm arasında ve yan dallarda meyve verme oranlarının % 60-80 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kahraman ve Pırlak (2007) tarafından, Aksaray ili Ağaören cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı amacıyla 2005-2006 yıllarında, ağaç ve meyve özellikleri dikkate alınarak 57 ceviz tipinden meyve örneği alınmış ve bu ceviz tipleri kabuklu ve iç ceviz bakımından tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş, sonuçta 6 adet ceviz tipi (68.AĞA.3, 68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34) seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlıkları 14.27-21.27 g, iç ağırlıkları 7.36-10.03 g ve iç oranları % 36.81-57.82 arasında, seçilen 6 adet ceviz tipinin meyvelerinde yapılan kimyasal analizler sonucunda protein oranlarının % 15.61-21.27, yağ oranlarının ise % 51.70-72.80 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Karadağ (2007), Amasya Merkez ilçede yaptıkları seleksiyon çalışmasında 20 ceviz tipini ümitvar olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar selekte ettikleri bu tiplerde ortalama meyve ağırlığını 10.35 g, ortalama iç ağırlığını 5.17 g, ortalama iç oranını % 51.27, ortalama meyve boyunu 35.00 mm, orta meyve enini 30.21 mm, ortalama meyve yüksekliğini 31.45 mm, ortalama kabuk kalınlığını 1.34 mm, ortalama yağ oranını % 59.99 bulmuşlardır.

Şimşek ve Osmanoğlu (2010), Mazıdağı (Mardin) ilçesinde 2 yıl süreyle yürütülen bu seleksiyon çalışmasında 8 ceviz tipini ümitvar olarak seçmişlerdir. Ümitvar tiplerde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 10.28-14.55 g, iç ağırlığı 5.55-7.22 g ve iç oranı %43.58-63.10 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerin çiçeklenme biçimleri 6 tipte protandri, 1 tipte protogeni ve 1 tipte homogami olarak gözlenmiştir.

Çelik ve ark. (2011), Denizli ilinin Tavas yöresinde 2006-2008 yılları arasında yürüttükleri bu çalışmada 9 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Seçilen 9 ceviz genotipinde meyve ağırlığı 7.30-12.72 g, iç ağırlığı 3.44-6.30 g, iç oranı % 42.22-56.60, kabuk kalınlığı 1.26-2.06 mm, toplam yağ oranı % 62.02-71.56 ve protein oranı % 11.31-17.69 arasında kaydedilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırma alanının coğrafik özellikleri

Çorum ili Karadeniz Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesinin birleştiği alanda yer alır. Doğudan Amasya, batıdan Çankırı, güneyden Yozgat, güneybatıdan Kırıkkale, kuzeyden Sinop, kuzeydoğudan Samsun, kuzeybatıdan ise Kastamonu illeri ile çevrilidir. Canik dağlarının batı uzantıları kuzey ve kuzeydoğuda, Yeşilirmak Havzası doğuda, Yozgat'ın Bozok Yaylası güneyde, Kızılırmak Havzası batıda, Ilgaz Dağları'nın doğu uzantıları ise kuzeybatıda ilin doğal sınırlarını oluşturur. İl 12.820 km<sup>2</sup> alanı ile ülke topraklarının yaklaşık % 1.6'sını kapsamaktadır. Enlem ve boylam değerlerine göre ise; 34 derece 04 dk. doğu boylamları ile 39 derece 54 dk. Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Deniz seviyesinden ortalama yüksekliği (rakımı) 820 metredir (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Çorum ili ve ilçeleri

##### 3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Çorum ili Merkez ilçeye ait bazı meteorolojik veriler Çorum Meteoroloji Bölge Müdürlüğü meteoroloji istasyonları kayıtlarından alınmış olup Çizelge 3.1 ve 3.2'de verilmiştir.

**Çizelge 3.1. Çorum Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2009 Yılı Ortalama Değerleri**

	AYLAR													
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık ortalama	Ortalama
<b>Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)</b>	1,0	3,9	5,0	9,4	13,6	19,6	21,5	19,9	16,5	15,0	6,0	4,6	136,0	11,3
<b>Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık(°C)</b>	5,9	8,9	11,1	17,4	22,0	28,7	29,4	28,9	24,8	24,6	12,8	9,7	224,2	18,7
<b>Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)</b>	-3,3	-0,7	-1,1	1,1	5,3	9,8	13,1	9,6	7,9	6,4	0,9	0,4	49,4	4,1
<b>Aylık Ortalama Buhar Basıncı</b>	6,0	6,9	6,5	8,1	11,2	13,9	15,4	12,3	12,2	9,3	8,2	7,9	117,9	9,8
<b>Aylık Toplam Yağış Miktarı</b>	67,6	72,5	34,5	110,2	59,6	73,2	58,0	1,0	12,8	18,7	72,3	53,4	633,8	52,8
<b>Aylık Toplam Güneşlenme Süresi</b>	69,0	53,0	108,8	211,1	234,0	299,0	284,0	318,0	204,0	171,0	106,0	48,0	2105,9	175,5
<b>Aylık Maksimum Sıcaklık(°C)</b>	14,9	17,6	21,6	22,9	29,9	35,7	35	35,4	31,1	30,3	21,7	14,8	310,9	25,9
<b>Aylık Minimum Sıcaklık(°C)</b>	-10,6	-5,1	-6,4	-4	1,4	4,5	8,5	5,3	1,6	2,7	-4,4	-5,8	-12,3	-1,0
<b>Aylık Maksimum Rüzgâr</b>	10,6	17,1	17,1	15	12,7	19,5	15,3	13,4	14,2	12,5	9,8	17,1	174,3	14,5
<b>Aylık Ortalama Nem(%)</b>	89,2	86	76,3	71,8	74,9	64,6	63,7	56,9	67,3	58,6	88,1	75,4	872,8	72,7
<b>Yağışlı Gün Sayısı</b>	13	15	14	13	12	14	9	2	7	5	12	15	131	10,9
<b>Donlu Gün Sayısı</b>	23	15	22	14							11	13	98	8,2

Çizelge 3.2. (Devamı) Çorum Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü 2010 Yılı Ortalama Değerleri

	AYLAR													
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık toplam	Ortalama
<b>Aylık Ortalama Sıcaklık(°C)</b>	2,7	6,1	7,1	10,3	15,6	20,2	23,6	25,1	20,0	11,1	7,9	4,3	154,0	12,8
<b>Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık(°C)</b>	7,3	15,5	14,1	17,7	23,4	27,4	29,9	32,4	28,3	15,3	17,3	8,4	237,0	19,8
<b>Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık(°C)</b>	-1,4	0,7	0,0	2,2	5,8	12,7	15,1	14,1	11,0	5,9	0,9	0,0	67,0	5,6
<b>Aylık Ortalama Buhar Basıncı</b>	6,7	7,6	7,0	8,6	11,8	16,6	18,8	15,2	13,2	10,9	7,9	7,7	132,0	11,0
<b>Aylık Toplam Yağış Miktarı</b>	44,2	26,0	32,2	56,8	36,3	94,5	18,3	0,0	3,0	105,2	27,8	70,6	514,9	42,9
<b>Aylık Toplam Güneşlenme Süresi</b>	54,5	68,0	153,7	191,0	274,5	215,5	308,7	333,6	244,6	110,2	149,4	56,0	2159,7	180,0
<b>Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)</b>	16	19,4	22,6	25,4	31,6	32,9	38,1	39,9	36,1	24,6	21,1	16,6	324,3	27,0
<b>Aylık Minimum Sıcaklık (°C)</b>	-12,4	-6	-7,6	-2	-1,4	10,1	12,1	8,5	7,3	-1,7	-2,6	-4,2	0,1	0,0
<b>Aylık Maksimum Rüzgar</b>	22,7	19	24,5	17,1	14,5	14,4	13,5	13,6	17,5	19,8	11,5	14,8	202,9	16,9
<b>Aylık Ortalama Nem(%)</b>	77,7	80,8	71,5	65,1	66,3	71,4	63,7	50,1	58,1	72	74,8	87,5	839,0	69,9
<b>Yağışlı gün Sayısı</b>	18	20	15	13	12	23	4	1	5	13	3	11	138	11,5
<b>Donlu gün Sayısı</b>	20	10	13	11	2					2	13	21	92	7,7

### 3.2. Yöntem

Çalışmalarımızda ÇORUM/Merkez ilçesine bağlı mahalle ve köylerinde iyi ve kaliteli ceviz ağaçları bulunan köyler tespit edilmiş ve hasat zamanına göre materyal toplama programı hazırlanmıştır.

Çalışmada yaklaşık 500 civarında ceviz ağacı incelenmiş, kaliteli bulunan 120 adet ceviz ağacından meyve örnekleri alınmıştır.

Örnek toplama işine ilk yıl 20.09.2009 tarihinde başlanmış ve 29.09.2009 tarihine kadar devam edilmiş ve ikinci yıl 17.09.2010 tarihinde başlamış ve 27.09.2010 tarihine kadar devam edilmiştir. Tespit edilen ağaçlardan rastgele 20-30 meyve alınarak, yeşil kabuklarından ayrıldıktan sonra yeri ve ağacı belirten etiketleri ile delikli kese kâğıtlarına konulmuştur.

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

Örnek toplama sırasında gerekli olan ön bilgileri elde etmek amacıyla 'Ceviz seleksiyon formu' kullanılmış, ağaç sahibinden yapılan soruşturma ve çevrede yapılan gözlemlere göre, ağacın yaşı ve kalitesi tespit edilmiştir.

Meyve örneği alınan ağaçlara 19 MR 01'den başlamak kaydıyla sıra ile tip numaraları verilmiştir.

Sonraki yıllarda genotiplerin daha kolay belirlenmesi için ağaçların gövdesine beyaz yağlı boya ile tip numarası yazılmıştır.

İlk yıl (2009) alınan 120 tipin meyve örnekleri, fiziksel analizleri yapıldıktan sonra iç ağırlıklarına göre sıralanmış, 4.90 g ve üzeri iç ağırlıklara sahip 63 tip belirlenmiştir. Belirlenen 63 tipten 3 tipin ağaçlarının kesilmesiyle geriye kalan 60 tipten ikinci yıl (2010) meyve örneği alınmış ve fiziksel analizleri yapılmıştır.

İkinci yıl (2010) meyve örneği alınan 60 tipin meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve randıman değerlerinin iki yıllık ortalaması alınmıştır. Daha sonra bu faktörlere bakılarak tiplere ayrı ayrı düşük değerden yükseğe değere doğru sırasıyla 1'den 60'a kadar puan verilmiştir.

Bu işlemlerden sonra tipler 180 puan üzerinden tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş olup ve ümitvar tipler belirlenmiştir.

### 3.2.1. Ağaç Özellikleri

İki yıllık değerlendirmeler sonucu seçilen tiplere ait ağaçlarda ağaç boyutu, taç genişlikleri, tahmini yaşları, gövde çevreleri, gövdede ana dal sayısı ve salkımdaki meyve sayıları belirlenmiştir.

**Ağacın güneşlenme durumu:** Ağacın konumuna bağlı olarak güneşlenmesi iyi ve ya kötü olarak saptanmıştır.

**Ağacın sulanma durumu:** Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın sulama durumu belirlenmiştir.

**Ağacın yaşı:** Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

**Taç yüksekliği ve taç genişliği (m):** Ağaç tacının yüksekliği dallanmaya başladığı yerden itibaren, ağaç tacının genişliği ise tacın en geniş kısmından itibaren tahmini olarak belirlenmiştir.

**Gövde çevresi (cm):** Ağacın gövde çevresi, yerden yarım metre yükseklikten çelik metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

**Gövdede ana dal sayısı:** Gövdede dallanmanın ilk başladığı noktadaki dallar sayılarak belirlenmiştir.

**Salkımda meyve sayısı:** Ağaç üzerinde meyvelerin bir ve ya daha fazla sayıda beraber bulunma durumlarına göre tespit edilmiştir.

### 3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri

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

**Meyve ağırlığı (g) ve İç ağırlığı (g):** Her tipe ait 15 ceviz örneğinin meyve ağırlığı ve iç ağırlığı değerleri 0,1 mg'a duyarlı terazi ile ortalama olarak belirlenmiştir.

**İç oranı (% randıman):** Ortalama olarak, kabuklu ve iç ağırlığı belirlenen meyvelerin iç oranı aşağıdaki formül ile belirlenmiştir.

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

**Kabuk kalınlığı (mm):** Her meyvenin kabuğunda kalınlık ölçümleri 0,01 mm'ye duyarlı kumpasla yapılmıştır. Buna göre kabuk kalınlığı ölçümlerinin yavaş en uç noktasında olmasına özen gösterilecek ve elde edilen değerlerin ortalaması alınarak “ortalama kabuk kalınlığı” bulunmuştur.

**Meyve boyutları (mm):** Her tipe ait 15 ceviz örneğinin teker teker meyve boyu (uzunluk), meyve eni (genişlik, yanak çapı) ve meyve yüksekliği (kalınlık, sütür çapı) 0,01 mm' ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları bulunmuştur (Şen, 1980).

**Meyve şekli (şekil indeksi):** Cevizlerde şekil genellikle yuvarlak, oval, ve uzun olmaktadır. Şekil aşağıdaki formülle bulunmuştur (Ölez, 1971).

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

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

**Kabuk Rengi:** Kabuk rengi, tanık olarak seçilen açık, esmer ve koyu renkli olarak kabul edilen üç tipe göre belirlenmiştir (Ölez, 1971).

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

**Kabukta Pürüzlülük:** Değerlendirilmeye geçmeden önce bütün ceviz tipleri gözden geçirilerek bunlar arasında kabuk yüzeyi, pürüzlü, orta ve düzgün olmak üzere sınıflandırılmış, buna göre karakteristik tipler seçilmiş ve ‘Ceviz kabuk pürüzlülük skalası’ hazırlanmıştır, Kabuktaki pürüzlülük durumu hazırlanan skalaya göre, pürüzlü, orta ve düzgün olarak her tipte tespit edilmiştir (Ölez, 1971).

**Kırılma Durumu:** 15 ceviz üzerinden yapılmış ve iyi, orta, kötü olmak üzere her tipte tespit edilmiştir (Şen, 1980).

**Kabukta Yapışma:** 15 ceviz üzerinden yapılmış ve var, yok olmak üzere her tipte tespit edilmiştir.

**İç dolgunluğu:** İç dolgunluğu verim ve ticari değer yönünden son derece önemlidir. Çalışmada meyve içinin, kabuğu tamamen doldurulması durumu “iyi”, meyve içinin kabukta 1-2 mm içte olması durumu “orta”, meyve içinin kabuktan daha



fazla ayrı olması durumunda ise iç dolgunluğu “kötü” olarak değerlendirilecektir (Şen, 1980).

**İçte Büzüşme:** 15 meyvede iç cevizden her biri 4 parça kabul edilmiş ve parçaların durumlarına göre içte büzüşme tespit edilmiş ve ortalaması % olarak alınmıştır (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İçte Büzüşme (\%)} = \frac{\text{15 cevizde toplam büzüşmüş kısım}}{60} \times 100$$

**İç Çürüklüğü:** 15 meyvede iç cevizden her biri 4 parça kabul edilmiş ve parçaların durumlarına göre iç çürüklüğü tespit edilmiş ve ortalaması % olarak alınmıştır (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İç Çürüklüğü (\%)} = \frac{\text{15 cevizde toplam çürük kısım}}{60} \times 100$$

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

### 3.2.3. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri

Seçilen tiplere ait meyveler kırılıp, kabuklarından ayıklanmış, daha sonra iç cevizler öğütücüden geçirilerek parçalanmıştır. Öğütülen cevizler hava geçirmez saklama poşetlerine konularak muhafaza edilmişlerdir. Yapılan kimyasallar 2’şer tekerrürlü olarak yapılmıştır.

**Protein (%):** Seçilen genotiplerde, protein içeriği Kjeldahl yöntemi ile kjel tec aletinde belirlenmiş ve toplam azot miktarınının 6.25 faktörü ile çarpılmasıyla protein içeriği hesaplanmıştır (Bayraklı, 1987).

**Yağ (%):** Genotiplerde yağ analizleri için Soxholet metodu kullanılmıştır (Akyüz ve Kaya, 1992).

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

**Nem:** Yeterli miktarda iç ceviz blenderde parçalanmıştır. Parçalanmış ceviz içlerinden 0,01 g hassasiyetli terazide 10 g alınarak etüvde 105°C’de 4-6 saat kurutulmuş ve kurutma sonrası aynı terazide tekrar tartılmıştır. Daha sonra seçilen her ceviz tipi için aşağıdaki formülle % nem oranı hesaplanmıştır (Anonymous 1991).

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

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

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

M0: Kurutma kabının boş ağırlığı (g)

**Kül (%):** Kül tayininde kullanılacak krozelerin darası alınmıştır. Her örnekten 1.000 g tartılıp krozelere konulup kül fırınında 550 °C’de 5.5 saat yakıldıktan sonra desikatöre konulmuştur. 1.5 saat sonra kül+kroze tartılmış, aşağıdaki formülle % kül miktarı tespit edilmiştir.

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

### 3.2.4. Fenolojik Gözlemlerin Tespit Edilmesi

Ağaçların fenolojilerinde; gelişme durumu, verimlilik, çiçeklenme durumunun belirlenmesi üretim sezonlarında gerçekleştirilmiştir. Ele alınan kriterlerde şu özellikler dikkate alınmıştır.

Çiçeklenme durumu; Erkek ve dişi çiçeklerin birbirlerine göre olgunlaşma zamanları dikkate alınarak ifade edilmiştir. Cevizlerde erkek ve dişi organlar ayrı çiçekler üzerinde, fakat aynı ağaçtadırlar. Bu bakımdan cevizler tek evcikli olup, dişi ve erkek çiçekler genellikle farklı zamanlarda açmakla birlikte, aynı zamanda açanlar da vardır. Erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda açmasına dikogami adı verilmektedir. Ayrıca cevizlerde çiçek olgunluğu üç ayrı şekilde ifade edilmektedir.

Protogeni: Aynı ağaç üzerindeki dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşması halidir.

Protandri: Aynı ağaç üzerindeki erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması halidir.

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

## 4. BULGULAR

Çorum ili merkez ilçede yürütülen bu çalışmada 2009 yılında toplam 120 adet ceviz ağacından meyve örneği alınarak, fiziksel analizleri yapılmıştır. Daha sonra ilkbahar döneminde bu tiplerin fenolojik gözlemleri yapılmıştır. 2010 yılında iç ağırlığı göz önüne alınarak 2009 yılında tespit edilen 63 ağaçtan tekrar meyve örneği alınması gerekirken 3 genotipin ağaçları sahipleri tarafından kesilmesinden dolayı 60 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. İkinci yılın sonunda yapılan tartılı derecelendirme sonucu 10 tip ümitvar olarak tespit edilmiştir.

### 4.1. İlk Yıl (2009) Sonuçları

2009 yılında 120 ceviz tipinden alınan meyve örnekleri fiziksel olarak değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Elde edilen bu sonuçlar, önemli meyve kalite kriterleri dikkate alınarak ayrı başlıklar altında dikkate alınmıştır.

**Meyve ağırlığı (g):** Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi, 73 tipin (% 60.83) 6.05-10.00 g arasında, 26 tipin (% 21.66) 10.01-11.00 g arasında ve 21 tipin (% 17.50) 11.01-13.94 g arasında meyve ağırlıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

**İç ağırlığı (g):** Tiplerin; 15'i (% 12.50) 2.52-4.00 g arasında, 48'si (% 40) 4.01-5.0 g arasında ve 57'si (% 47.50) 5.01-7.44 arasında iç ağırlıklarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

**İç oranı (% randıman):** Tiplerin iç oranları % 35.62 ile % 66.64 arasında değişmiştir. 16 tip (% 13.33) % 35.62-45.00 arasında, 64 tip (% 53.33) % 45.01-55.00 arasında, 40 tip (% 33.33) % 55.01-66.64 arasında iç oranlarına sahip bulunmaktadır.

**Kabuk kalınlığı (mm):** Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi kabuk kalınlıkları 0.78-2.05 mm arasında değişim göstermektedir 35 tip (% 29.16) 0.78-1.20 mm arasında, 69 tip (% 57.50) 1.21-1.60 mm arasında ve 16 tip (% 13.33) 1.61-2.05 mm arasında bulunmuştur.

**Meyve boyutları (mm):** Selekte edilen tiplerde, meyve uzunlukları 27.34-43.70 mm, meyve kalınlıkları 26.44-36.43 mm ve meyve enleri 24.80-35.08 mm arasında değişim göstermiştir.

**Meyve şekli (şekil indeksi):** Selekte edilen tiplerin 65'inin (% 54.16) oval, 29'inin (% 24.16) yuvarlak ve 26'sının ise (% 21.66) uzun meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Kabuk rengi:** Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi, 62 tip (% 51.66) açık, 35 tip (% 29.16) esmer, 23 tip (% 19.16) koyu kabuk rengi olarak değerlendirilmiştir.

**İç rengi:** Seleksiyon tiplerinin 60'sinin (% 50) açık, 33'inin (% 27.5) sarı, 22'ünün (% 18.33) esmer ve 5'sinin (% 4.16) koyu renge sahip oldukları belirlenmiştir.

**Kabuk pürüzlülüğü:** Selekte edilen 59 tip (% 49.16) düz, 47 tip (% 39.16) orta, 14 tip (% 11.66) pürüzlü kabuk yapısına sahip olarak değerlendirilmiştir.

**Kırılma durumu:** Selekte edilen tiplerin 65'i (% 54.16) kolay, 39'u (% 32.50) orta ve 16'sı ise (% 13.33) zor kırılmaktadır.

**Kabukta yapışma:** Selekte edilen tiplerin 9'unda (% 7.5) kabukta yapışma var, 111'inde (% 92.5) ise yok olarak belirlenmiştir.

**İç dolgunluğu:** Çizelge 4.1.'de görülebileceği gibi, 71 tipin (% 59.16) iyi, 43 tipin (% 35.83) orta ve 6 tipin (% 5) kötü iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

**İçte büzüşme:** Çizelge 4.3'de görüldüğü gibi, 17 tipinde (% 14.16) büzüşme olmadığı, 65 tipin (% 54.16) % 1.66-10.00 arasında, 26 tipin (% 21.66) % 10.01-20.00 arasında, 11 tipin (% 9.16) % 20.01-40.00 arasında, 1 tipin (% 0.83) % 40.01-51.66 arasında olduğu bulunmuştur.

**İç çürüklüğü:** Seleksiyon tiplerinin 72'sinde iç çürüklüğüne rastlanmamış, tiplerin 22'si (% 18.33) 3.33-10.00 arasında, 21'i (% 17.50) 10.01-20.00 arasında, 5'i (% 20.01-40.00) arasında iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

**İçte Damarlılık:** Tiplerden 87'si (% 72.5) düz, 30'sı (% 25) hafif damarlı ve 3'ü (% 2.5) çok damarlı olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1. İlk yıl (2009) alınan 120 tipin meyve özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Meyve Ağırlığı (g)	6.05 - 10.00	73	60.83
	10.00 - 11.00	26	21.66
	11.01- 13.94	21	17.50
İç Ağırlığı (g)	2.52 – 4.00	15	12.50
	4.01 – 5.00	48	40.00
	5.01 – 7.44	57	47.50
İç Oranı (%)	35.62 – 45.00	16	13.33
	45.01 – 55.00	64	53.33
	55.01 – 66.64	40	33.33
Kabuk Kalınlığı	0.78 – 1.20	35	29.16
	1.21 – 1.60	69	57.50
	1.61 2.05	16	13.33
Meyve Şekli	Oval	65	54.16
	Yuvarlak	29	24.16
	Uzun	26	21.66
Kabuk Rengi	Açık	62	51.66
	Esmer	35	29.16
	Koyu	23	19.16
İç Rengi	Açık	60	50.00
	Sarı	33	27.50
	Esmer	22	18.33
	Koyu	5	4.16
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	59	49.16
	Orta	47	39.16
	Pürüzlü	14	11.66
Kırılma Durumu	Kolay	65	54.16
	Orta	39	32.50
Kabukta Yapışma	Zor	16	13.33
	Var	9	7.50
İç Dolgunluğu	Yok	111	92.50
	İyi	71	59.16
	Orta	43	35.83
İçte Büzüşme	Kötü	6	5
	0	17	14.16
	1.66 – 10.00	65	54.16
	10.01 – 20.00	26	21.66
	20.01 – 40.00	11	9.16
İç Çürüklüğü	40.01 – 51.66	1	0.83
	0	72	60
	3.33 – 10.00	22	18.33
	10.01 – 20.00	21	17.50
İçte Damarlılık	20.01 – 40.00	5	4.16
	Düz	87	72.50
	Hafif Damarlı	30	25
	Çok Damarlı	3	2.5

## 4.2. İkinci Yıl (2009) Sonuçları

2010 yılında değerlendirmeler 60 tip üzerinden yapılmıştır. Bu tipler, birinci yıl değerlendirmeleri sonucu seçilerek ikinci yılda da örnek alınan tiplerdir. İkinci yıl 60 tipten alınan meyve örneklerinin fiziksel değerlendirmeleri Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

**Meyve ağırlığı (g):** Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi, 12 tipin (% 20) 6.82-10.00 g arasında, 15 tipin (% 25) 10.01-11.00 g arasında ve 14 tipin (% 23.33) 11.01-12.00 g arasında, 19 tipin (% 15.83) 12.01-14.62 g arasında meyve ağırlıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

**İç ağırlığı (g):** Tiplerin; 4'ü (% 6.66) 2.55-5.00 g arasında, 21'i (% 35) 5.01-6.0 g arasında ve 28'i (% 46.66) 6.01-7.00 arasında, 7'si (% 11.66) 7.01-7.88 g arasında iç ağırlıklarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

**İç oranı (% randıman):** Tiplerin iç oranları % 35.08 ile % 75.47 arasında değişmiştir. 3 tip (% 5) % 35.38-45.00 arasında, 25 tip (% 41.66) % 45.01-55.00 arasında, 28 tip (% 46.66) % 55.01-65.00 arasında, 4 tip (% 6.66) % 65.01-75.47 iç oranlarına sahip bulunmaktadır.

**Kabuk kalınlığı (mm):** Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi kabuk kalınlıkları 0.66-2.20 mm arasında değişim göstermekte olup 25 tip (% 41.66) 0.66-1.20 mm arasında, 32 tip (% 53.33) 1.21-1.60 mm arasında ve 3 tip (% 5) 1.61-2.20 mm arasında bulunmuştur.

**Meyve boyutları (mm):** Selekte edilen tiplerde, meyve uzunlukları 30.83-42.78 mm, meyve enleri 27.70-36.91 mm ve meyve kalınlıkları 28.13-37.87 mm arasında değişim göstermiştir.

**Meyve şekli (şekil indeksi):** Selekte edilen tiplerin 31'inin (% 51.66) oval, 23'ünün (% 38.33) yuvarlak ve 6'sının ise (% 10) uzun meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Kabuk rengi:** Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi, 32 tip (% 53.33) açık, 20 tip (% 33.33) esmer, 8 tip (% 13.33) koyu kabuk rengi olarak değerlendirilmiştir.

**İç rengi:** Seleksiyon tiplerinin 28'inin (% 46.66) açık, 18'inin (% 30) sarı, 7'sinin (% 11.66) esmer ve 7'sinin (% 11.66) koyu renge sahip oldukları belirlenmiştir.

**Kabuk pürüzlülüğü:** Selekte edilen 31 tip (% 51.66) düz, 19 tip (% 31.66) orta, 10 tip (% 16.66) pürüzlü kabuk yapısına sahip olarak değerlendirilmiştir.

**Kırılma durumu:** Selekte edilen tiplerin 50'si (% 83.33) kolay, 6'sı (% 10) orta ve 4'ü ise (% 6.66) zor kırılmaktadır.

**Kabukta yapışma:** Selekte edilen tiplerin tamamında kabukta yapışmaya rastlanmamıştır.

**İç dolgunluğu:** Çizelge 4.2.'de görülebileceği gibi, 56 tipin (% 93.33) iyi, 4 tipin (% 6.66) orta iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

**İçte büzüşme:** Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi, 7 tipinde (% 11.66) büzüşme olmadığı, 28 tipin (% 46.66) % 1.66-10.00 arasında, 21 tipin (% 35) % 10.01-20.00 arasında, 3 tipin (% 5) % 20.01-40.00 arasında, 1 tipin (% 1.66) % 40.01-55 arasında olduğu bulunmuştur.

**İç çürüklüğü:** Seleksiyon tiplerinin 34'ünde (% 56.66) iç çürüklüğüne rastlanmamış, tiplerin 15'i (% 25) 1.66-10.00 arasında, 11'i (% 18.33) 10.01-20.00 arasında iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

**İçte Damarlılık:** Tiplerden 48'si (% 80) düz, 12'si (% 20) hafif damarlı olarak tespit edilmiştir.



Çizelge 4.2. İkinci yıl (2010) alınan 60 tipin meyve özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Meyve Ağırlığı (g)	6.82 - 10.00	12	20.00
	10.00 - 11.00	15	25.00
	11.01 - 12.00	14	23.33
	12.01 - 14.62	19	15.83
İç Ağırlığı (g)	2.55 - 5.00	4	6.66
	5.01 - 6.00	21	35.00
	6.01 - 7.00	28	46.66
	7.01 - 7.88	7	11.66
İç Oranı (%)	35.38 - 45.00	3	5.00
	45.01 - 55.00	25	41.66
	55.01 - 65.00	28	46.66
	65.01 - 75.47	4	6.66
Kabuk Kalınlığı	0.66 - 1.20	25	41.66
	1.21 - 1.60	32	53.33
	1.61 - 2.20	3	5.00
Meyve Şekli	Oval	31	51.66
	Yuvarlak	23	38.33
	Uzun	6	10.00
Kabuk Rengi	Açık	32	53.33
	Esmer	20	33.33
	Koyu	8	13.33
İç Rengi	Açık	28	46.66
	Sarı	18	30.00
	Esmer	7	11.66
	Koyu	7	11.66
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	31	51.66
	Orta	19	31.66
	Pürüzlü	10	16.66
Kırılma Durumu	Kolay	50	83.33
	Orta	6	10.00
	Zor	4	6.66
Kabukta Yapışma	Var	0	0
	Yok	60	100
İç Dolgunluğu	İyi	56	93.33
	Orta	4	6.66
	Kötü	0	0
İçte Büzüşme	0	7	11.66
	1.66 - 10.00	28	46.66
	10.01 - 20.00	21	35.00
	20.01 - 40.00	3	5.00
	40.01 - 51.66	1	1.66
İç Çürüklüğü	0	34	56.66
	1.66 - 10.00	15	25.00
	10.01 - 20.00	11	18.33
İçte Damarlılık	Düz	48	80
	Hafif Damarlı	12	20
	Çok Damarlı	0	0

### 4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi

Araştırmanın birinci yılında (2009) meyve kalite özellikleri belirlenen 120 tipten 57'si elenmiştir. Elemeden geçen 63 tipten 3'ü hariç 60 tipten araştırmanın ikinci (2010) yılında tekrar meyve örneği alınmış ve tartılı değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

İki yıllık değerlendirmenin sonucunda incelenen örneklerin tüm değerlerinin ortalaması alınarak, bazı önemli değerleri bakımından tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve yapılan tartılı değerlendirme sonucu, 10 genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

**Çizelge 4.3.** İki yıl (2009-2010) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları

Tip No	Meyve Ağırlığı	MA Puanı	İç Ağırlığı	İA Puanı	Randıman	% R Puanı	Toplam
19 MR 23	11.72	45	7.20	59	61.44	56	160
19 MR 19	12.44	57	7.12	57	57.54	44	158
19 MR 45	11.72	46	7.08	56	60.51	54	156
19 MR 16	11.09	36	7.38	60	66.54	59	155
19 MR 92	11.15	38	6.78	55	60.43	53	146
19 MR 30	13.24	58	7.17	58	54.17	26	142
19 MR 33	11.34	40	6.67	54	58.69	46	140
19 MR 79	11.96	51	6.63	53	55.44	36	140
19 MR 70	11.73	47	6.53	51	56.68	41	139
19 MR 52	10.94	32	6.54	52	59.88	52	136
19 MR 34	10.54	24	6.45	49	61.23	55	128
19 MR 82	10.56	27	6.31	46	59.72	50	123
19 MR 18	11.17	39	6.31	45	56.51	39	123
19 MR 77	11.49	43	6.34	47	55.29	33	123
19 MR 102	12.21	55	6.45	50	52.86	16	121
19 MR 17	10.55	26	6.24	42	59.19	48	116
19 MR 41	11.07	35	6.25	43	56.46	38	116
19 MR 98	11.80	49	6.29	44	53.32	20	113
19 MR 94	13.77	60	6.35	48	46.19	4	112
19 MR 76	11.49	44	6.18	39	53.86	23	106
19 MR 108	9.75	10	6.17	38	63.44	58	106
19 MR 09	12.04	52	6.20	41	51.29	12	105
19 MR 101	11.02	34	6.11	35	55.34	34	103
19 MR 114	13.49	59	6.20	40	45.91	3	102
19 MR 61	12.20	54	6.12	37	50.09	10	101
19 MR 22	11.46	42	6.12	36	53.47	21	99
19 MR 29	10.02	15	5.97	34	59.67	49	98
19 MR 42	9.40	5	5.90	32	62.84	57	94
19 MR 69	10.98	33	5.95	33	54.26	27	93
19 MR 100	10.37	20	5.89	31	56.76	42	93
19 MR 112	12.30	56	5.86	29	47.50	7	92
19 MR 88	10.77	31	5.87	30	54.47	29	90
19 MR 53	10.22	18	5.78	27	56.56	40	85
19 MR 111	12.16	53	5.71	23	46.99	6	82
19 MR 87	10.55	25	5.75	26	54.59	30	81
19 MR 54	9.63	8	5.71	25	59.18	47	80

**Çizelge 4.3.** (Devamı) İki yıl (2009-2010) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları

<b>19 MR 49</b>	11.14	37	5.82	28	52.34	14	79
<b>19 MR 04</b>	10.18	16	5.71	24	56.02	37	77
<b>19 MR 13</b>	10.23	19	5.67	22	55.39	35	76
<b>19 MR 37</b>	9.33	4	5.57	17	59.74	51	72
<b>19 MR 50</b>	10.63	29	5.65	21	53.11	19	69
<b>19 MR 78</b>	11.34	41	5.53	16	48.81	9	66
<b>19 MR 48</b>	10.45	23	5.61	20	53.55	22	65
<b>19 MR 01</b>	7.31	1	5.04	3	69.38	60	64
<b>19 MR 93</b>	10.38	21	5.60	19	53.79	24	64
<b>19 MR 62</b>	11.78	48	5.30	10	46.56	5	63
<b>19 MR 96</b>	11.87	50	5.40	11	45.57	2	63
<b>19 MR 27</b>	10.74	30	5.59	18	52.09	13	61
<b>19 MR 83</b>	9.98	14	5.47	14	54.89	32	60
<b>19 MR 35</b>	9.02	3	5.26	9	58.36	45	57
<b>19 MR 21</b>	9.93	13	5.44	13	54.83	31	57
<b>19 MR 07</b>	10.43	22	5.52	15	52.97	17	54
<b>19 MR 73</b>	9.71	9	5.25	8	54.08	25	52
<b>19 MR 104</b>	10.20	17	5.42	12	53.05	18	47
<b>19 MR 117</b>	8.73	2	5.00	2	57.36	43	47
<b>19 MR 106</b>	9.61	7	5.23	5.23	54.45	28	42
<b>19 MR 68</b>	10.57	28	5.06	5	48.01	8	41
<b>19 MR 31</b>	9.82	11	5.15	6	52.50	15	32
<b>19 MR 74</b>	9.89	12	5.05	4	51.07	11	27
<b>19 MR 51</b>	9.53	6	4.17	1	42.10	1	8

### 4.3.1. Seçilen Tiplerde Fiziksel Özellikler

Yapılan tartılı derecelendirme sonucu toplamda 10 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen bu 10 tipin meyve özellikleri ile ilgili değerlendirmeler iki yılın ortalaması olarak Çizelge 4.4. ve 4.5.'de verilmiştir.

**Meyve ağırlığı (g):** Çizelge 4.4.'de görüldüğü gibi seçilen 10 tipin meyve ağırlıkları 10.94-13.24 g arasında değişmiştir. En yüksek meyve ağırlığına 13.24 g ile 19 MR 30 nolu genotipin sahip olduğu belirlenmiştir.

**İç ağırlığı (g):** İç ağırlıkları 6.53-7.38 g arasında değişmiştir. En yüksek iç ağırlığının 7.38 g ile 19 MR 16 genotipinde olduğu tespit edilmiştir.

**İç oranı (% randıman):** Seçilen tiplerde iç oranlarının % 54.17-66.54 arasında değiştiği, iç oranlarının 19 MR 16, 19 MR 23, 19 MR 45 ve 19 MR 92 nolu tiplerde % 60'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

**Meyve boyutları (mm):** Seçilen tiplerde, meyve uzunlukları 34.90-39.13 mm, meyve kalınlıkları 32.07-37.14 mm ve meyve enleri 30.33-35.51 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

**Kabuk kalınlığı (mm):** Seçilen tiplerde kabuk kalınlıklarının 0.93-1.30 mm arasında değiştiği Çizelge 4.4.'de görülmektedir.

**Kabuk rengi:** Seçilen tiplerden 7'sinin açık, 3'ünün esmer kabuk rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

**İç rengi:** Seçilen tiplerinin 2'sinin açık, 4'ünün sarı, 2'sinin esmer 2'sinin koyu iç rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

**Kabuk pürüzlülüğü:** Seçilen tiplerin 6'sının düz, 4'ünün orta pürüzlü olduğu tespit edilmiştir.

**İçte damarlılık:** Çizelge 4.4.'de görüldüğü gibi, meyve içlerinin damarlılık durumlarının 5 tipte düz, 5 tipte hafif damarlı olduğu belirlenmiştir.

**Meyve şekli (şekil indeksi):** Seçilen tiplerin 4'ünün oval, 6'sinin ise yuvarlak meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

**İç dolgunluğu:** Çizelge 4.4.'de görülebileceği gibi, seçilen tiplerin 9'unun iyi, 1'inin orta iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

**Kırılma durumu:** Selekte edilen tiplerin 9'u kolay, 1'i ise zor kırılmaktadır.

**Kabukta yapışma:** Selekte edilen tiplerin tamamında kabukta yapışmaya rastlanmamıştır.

**İçte büzüşme:** Selekte edilen tiplerin 4 tipin % 1.66-10.00 arasında, 5 tipin % 10.01-20.00 arasında, 1 tipin % 20.01-26.66 arasında olduğu bulunmuştur.

**İçte çürüme:** Seleksiyon tiplerinin 7'sinde iç çürüklüğüne rastlanmamış, tiplerin 4'ünde ise % 6.66 iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

Çizelge 4.4. Seçilen tiplerin meyve özellikleri

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Kalınlığı (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Kabuk Rengi	İç Rengi	Kabukta Pürüzlülük	İçte damarlılık	Meyve Şekli	İçte Büzüşme (%)	İçte Çürüme (%)
19 MR 23	11.72	7.20	61.44	37.85	31.03	32.28	1.15	Açık	Sarı	Düz	H.D	Oval	11.66	-
19 MR 19	12.44	7.12	57.54	37.20	32.44	33.77	1.13	Açık	Sarı	Düz	H.D	Oval	6.66	-
19 MR 45	11.72	7.08	60.51	35.16	31.77	34.46	1.07	Açık	Açık	Orta	Düz	Yuvarlak	11.66	-
19 MR 16	11.09	7.38	66.54	37.92	31.60	32.07	0.93	Esmer	Esmer	Orta	Düz	Oval	11.66	-
19 MR 92	11.15	6.78	60.43	34.90	30.91	34.47	1.11	Açık	Sarı	Düz	Düz	Yuvarlak	1.66	-
19 MR 30	13.24	7.17	54.17	38.56	33.23	37.14	1.24	Esmer	Koyu	Orta	H.D	Yuvarlak	20	6.66
19 MR 33	11.34	6.67	58.69	35.26	30.33	34.37	1.12	Esmer	Koyu	Düz	H.D	Yuvarlak	26.66	6.66
19 MR 79	11.96	6.63	55.44	37.68	35.34	32.87	1.20	Açık	Sarı	Orta	Düz	Yuvarlak	6.66	-
19 MR 70	11.73	6.53	56.68	37.05	35.51	36.25	1.30	Açık	Esmer	Düz	H.D	Yuvarlak	11.66	6.66
19 MR 52	10.94	6.54	59.88	39.13	31.96	33.48	1.25	Açık	Açık	Düz	Düz	Oval	6.66	-

H.D: Hafif Damarlı

### 4.3.2. Seçilen Tiplerde Kimyasal Özellikler

İki yılın sonunda tartılı derecelendirme sonucu seçilen 10 tip protein, yağ, nem ve kül miktarlarını belirlemek için kimyasal analizlere tabi tutulmuş ve sonuçlar Çizelge 4.5’de verilmiştir.

**Protein oranı (%):** Çizelge 4.5.’de görüldüğü gibi seçilen tiplerin protein oranlarının % 12.98-17.03 arasında olduğu belirlenmiştir.

**Yağ (%):** Seçilen tiplerin yağ oranlarının % 46.51-65.51 arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Nem (%):** Seçilen tiplerin nem oranlarının % 3.25-4.10 arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Kül miktarı (%):** Seçilen tiplerin kül miktarlarının % 0.95-2.00 arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Çizelge 4.5.** Seçilen tiplerin protein, yağ, nem ve kül değerleri

Tip No	Protein (%)	Yağ (%)	Nem (%)	Kül (%)
<b>19 MR 23</b>	14.49	58.51	3.80	1.80
<b>19 MR 19</b>	14.48	53.96	3.37	1.60
<b>19 MR 45</b>	17.03	52.91	3.99	0.95
<b>19 MR 16</b>	11.22	65.51	3.25	1.20
<b>19 MR 92</b>	14.42	62.03	3.57	1.65
<b>19 MR 30</b>	15.86	46.51	4.03	1.65
<b>19 MR 33</b>	14.51	55.52	3.75	1.50
<b>19 MR 79</b>	13.64	60.43	3.70	1.30
<b>19 MR 70</b>	12.98	53.22	4.10	2.00
<b>19 MR 52</b>	15.10	57.71	3.46	1.55

### 4.3.3. Seçilen Ceviz Tiplerinde Fenolojik Gözlemler

**Çiçeklenme Tipi:** Araştırmada seçtiğimiz 10 ümitvar tipin 7 tanesinin protandri, 2 tanesinin protogeni, 1 tanesinin ise homogami çiçeklenme gösterdiği belirlenmiştir.

İlk yapraklanma tarihi, erkek çiçeklenme tarihi, dişi çiçeklenme tarihi ve hasat tarihleri ise sırası ile; ilk yapraklanma 5-20 Nisan tarihlerinde, erkek çiçekler 20 Nisan-3 Mayıs arası, dişi çiçekler ise 24 Nisan-4 Mayıs tarihlerinde açmıştır. Seçilen tiplerde hasat tarihleri eylül ayı ortaları ile sonu arasında değişim göstermiştir.

**Çizelge 4.6.** Seçilen 10 tipe ait fenolojik gözlemler

Tip No	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT
19 MR 23	12-15 N	23-26 N	27-29 N	PR	17-24 Ey.
19 MR 19	10-12 N	22-24 N	26-29 N	PR	17-24 Ey.
19 MR 45	5-10 N	20-26 N	24-28 N	H	17-26 Ey.
19 MR 16	10-13 N	20-23 N	24-26 N	PR	17-25 Ey.
19 MR 92	13-15 N	29 N-3 M	24-27 N	PG	17-28 Ey.
19 MR 30	13-15 N	25-29 N	29 N-2M	PR	17-25 Ey.
19 MR 33	11-14 N	26-29 N	30N-4 M	PR	17-25 Ey.
19 MR 79	15-17 N	25-27N	28N-2M	PR	19-27 Ey.
19 MR 70	13-16 N	23-26 N	27-30 N	PR	19-27 Ey.
19 MR 52	18-20 N	28-30 N	25-27 N	PG	19-27 Ey.

PG: Protogeni, PR: Protandri, H: Homogami, M: Mayıs, N: Nisan, Ey.: Eylül, Ek.: Ekim, İYT: İlk Yapraklanma Tarihi, EÇT: Erkek Çiçeklenme Tarihi, DÇT: Dişi Çiçeklenme Tarihi, ÇT: Çiçeklenme Tipi, HT: Hasat Tarihi

### 4.3.4. Ümitvar Seçilen Tiplerin Tanıtılması

İki yıllık çalışma süresince meyve örnekleri alınan ve yapılan tartılı derecelendirme sonucu seçilen 10 tipin bazı önemli özellikleri; **Çizelge 4.7., 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.13., 4.14., 4.15. ve 4.16'**da verilmiştir. Ayrıca tiplere ait resimler; **Şekil 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9. ve 4.10'**da sunulmuştur.



Çizelge 4.7. 19 MR 23 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 23		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Satı Metin	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.72
Ağacın Bulunduğu Yer	: Ulukavak Mah	İç Ağırlığı (g)	: 7.20
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 61.44
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 768	İçte Büzüşme (%)	: 11.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40° 33.586'	İç Rengi	: Sarı
E (Doğu Boyamları)	: 34° 57.369'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Hafif damarlı
Tahmini Yaşı	: 18	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 15	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 8	Meyve Boyu (mm)	: 37.85
Gövde Yüksekliği (m)	: 3	Meyve Eni (mm)	: 31.03
Gövde Genişliği (cm)	: 81	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.28
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.15
Tahmini verimi (kg)	: 25	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 3	Meyve Şekli	: Oval
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 12-15 Nisan	Protein (%)	: 14.49
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 23-26 Nisan	Yağ (%)	: 58.51
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 27-29 Nisan	Kül (%)	: 1.8
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 3.80
Hasat Tarihi	: 17-24 Eylül		



Şekil 4.1. 19 MR 23 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.8. 19 MR 19 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 19		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Semiha Özel	Meyve Ağırlığı (g)	: 12.44
Ağacın Bulunduğu Yer	: Ulukavak Mah	İç Ağırlığı (g)	: 7.12
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 57.54
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 799	İçte Büzüşme (%)	: 6.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40° 33.687'	İç Rengi	: Sarı
E (Doğu Boyamları)	: 34° 57.575'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Hafif damarlı
Tahmini Yaşı	: 15	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 15	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 8	Meyve Boyu (mm)	: 37.20
Gövde Yüksekliği (m)	: 2.5	Meyve Eni (mm)	: 32.44
Gövde Genişliği (cm)	: 90	Meyve Kalınlığı (mm)	: 33.77
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.13
Tahmini verimi (kg)	: 30	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Oval
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 10-12 Nisan	Protein (%)	: 14.48
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 22-24 Nisan	Yağ (%)	: 53.96
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 26-29 Nisan	Kül (%)	: 1.6
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 3.37
Hasat Tarihi	: 17-24 Eylül		



Şekil 4.2. 19 MR 19 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.9. 19 MR 45 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 45		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Zehra Alkaş	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.72
Ağacın Bulunduğu Yer	: Tekceviz	İç Ağırlığı (g)	: 7.08
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 60.51
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 794	İçte Büzüşme (%)	: 11.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°34.002'	İç Rengi	: Açık
E (Doğu Boyamları)	: 34°57.274'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Düz
Tahmini Yaşı	: 25	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 30	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 12	Meyve Boyu (mm)	: 35.16
Gövde Yüksekliği (m)	: 5	Meyve Eni (mm)	: 31.77
Gövde Genişliği (cm)	: 125	Meyve Kalınlığı (mm)	: 34.46
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.07
Tahmini verimi (kg)	: 35	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 3	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 5-10 Nisan	Protein (%)	: 17.03
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 20-26 Nisan	Yağ (%)	: 52.91
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 24-28 Nisan	Kül (%)	: 0.95
Çiçeklenme Tipi	: Homogami	Nem (%)	: 3.99
Hasat Tarihi	: 17-26 Eylül		



Şekil 4.3. 19 MR 45 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü



Çizelge 4.10. 19 MR 16 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 16		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Zehra Avcıoğlu	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.09
Ağacın Bulunduğu Yer	: Çatal Havuz	İç Ağırlığı (g)	: 7.38
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 66.54
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 787	İçte Büzüşme (%)	: 11.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°33.674'	İç Rengi	: Esmer
E (Doğu Boyamları)	: 34°57.392'	İçte Çürüme (%)	: -
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Damarlılık	: Düz
Tahmini Yaşı	: 30	Kabuk Rengi	: Esmer
Taç Yüksekliği (m)	: 30	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 12	Meyve Boyu (mm)	: 37.92
Gövde Yüksekliği (m)	: 7	Meyve Eni (mm)	: 31.60
Gövde Genişliği (cm)	: 100	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.07
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.93
Tahmini verimi (kg)	: 40	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Oval
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 10-13 Nisan	Protein (%)	: 11.22
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 20-23 Nisan	Yağ (%)	: 65.51
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 24-26 Nisan	Kül (%)	: 1.2
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 3.25
Hasat Tarihi	: 17-25 Eylül		



Şekil 4.4. 19 MR 16 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.11. 19 MR 92 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 92		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Nilüfer Sil	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.15
Ağacın Bulunduğu Yer	: Çatalhavuz	İç Ağırlığı (g)	: 6.78
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 60.43
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 806	İçte Büzüşme (%)	: 1.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°33.691'	İç Rengi	: Sarı
E (Doğu Boyamları)	: 34°57.277'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Düz
Tahmini Yaşı	: 18	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 25	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 10	Meyve Boyu (mm)	: 34.90
Gövde Yüksekliği (cm)	: 70	Meyve Eni (mm)	: 30.91
Gövde Genişliği (cm)	: 136	Meyve Kalınlığı (mm)	: 34.47
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.11
Tahmini verimi (kg)	: 20	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 13-15 Nisan	Protein (%)	: 14.42
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 29N-3M	Yağ (%)	: 62.03
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 24-27 N	Kül (%)	: 1.65
Çiçeklenme Tipi	: Protogeni	Nem (%)	: 3.57
Hasat Tarihi	: 17-28 Eylül		



Şekil 4.5. 19 MR 92 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.12. 19 MR 30 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 30		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Leyla Keskin	Meyve Ağırlığı (g)	: 13.24
Ağacın Bulunduğu Yer	: Ulukavak Mah.	İç Ağırlığı (g)	: 7.17
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 54.17
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 806	İçte Büzüşme (%)	: 20
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°33.490'	İç Rengi	: Koyu
E (Doğu Boyamları)	: 34°57.374'	İçte Çürüme (%)	: 6.66
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Hafif damarlı
Tahmini Yaşı	: 25	Kabuk Rengi	: Esmer
Taç Yüksekliği (m)	: 30	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 12	Meyve Boyu (mm)	: 38.56
Gövde Yüksekliği (m)	: 3	Meyve Eni (mm)	: 33.23
Gövde Genişliği (cm)	: 120	Meyve Kalınlığı (mm)	: 37.14
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.24
Tahmini verimi (kg)	: 25	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 3	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Zor
Yapraklanma Zamanı	: 13-15 Nisan	Protein (%)	: 15.86
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 25-29 Nisan	Yağ (%)	: 46.51
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 29 N-2 M	Kül (%)	: 1.65
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 4.03
Hasat Tarihi	: 17-25 Eylül		



Şekil 4.6. 19 MR 30 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü



Çizelge 4.13. 19 MR 33 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 33		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Gülten Batak	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.34
Ağacın Bulunduğu Yer	: Atalay Sokak	İç Ağırlığı (g)	: 6.67
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 58.69
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: Orta
Rakım (m)	: 812	İçte Büzüşme (%)	: 26.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°33.683'	İç Rengi	: Koyu
E (Doğu Boyamları)	: 34°57.443'	İçte Çürüme (%)	: 6.66
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Hafif damarlı
Tahmini Yaşı	: 35	Kabuk Rengi	: Esmer
Taç Yüksekliği (m)	: 25	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 13	Meyve Boyu (mm)	: 35.26
Gövde Yüksekliği (m)	: 2	Meyve Eni (mm)	: 30.33
Gövde Genişliği (cm)	: 150	Meyve Kalınlığı (mm)	: 34.37
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.12
Tahmini verimi (kg)	: 25	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 11-14 Nisan	Protein (%)	: 14.51
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 26-29 Nisan	Yağ (%)	: 55.52
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 30 N-4M	Kül (%)	: 1.50
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 3.75
Hasat Tarihi	: 17-25 Eylül		



Şekil 4.7. 19 MR 33 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.14. 19 MR 79 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 79		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Erdal Karaman	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.96
Ağacın Bulunduğu Yer	: Büğdüz Köyü	İç Ağırlığı (g)	: 6.63
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 55.44
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 777	İçte Büzüşme (%)	: 6.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°24.119'	İç Rengi	: Sarı
E (Doğu Boyamları)	: 34°52.110'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Düz
Tahmini Yaşı	: 12	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 15	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 8	Meyve Boyu (mm)	: 37.68
Gövde Yüksekliği (m)	: 1.5	Meyve Eni (mm)	: 35.34
Gövde Genişliği (cm)	: 80	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.87
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.20
Tahmini verimi (kg)	: 20	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 15-17 Nisan	Protein (%)	: 13.64
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 25-27 Nisan	Yağ (%)	: 60.43
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 28 N- 2M	Kül (%)	: 1.30
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 3.70
Hasat Tarihi	: 19-27 Eylül		



Şekil 4.8. 19 MR 79 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü



Çizelge 4.15. 19 MR 70 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 70		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Güçlü Yağlı	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.73
Ağacın Bulunduğu Yer	: Boyralı Bağları	İç Ağırlığı (g)	: 6.53
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 56.68
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 830	İçte Büzüşme (%)	: 11.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°23.854'	İç Rengi	: Esmer
E (Doğu Boylamları)	: 34°52.022'	İçte Çürüme (%)	: 6.66
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Hafif damarlı
Tahmini Yaşı	: 25	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 20	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 10	Meyve Boyu (mm)	: 37.05
Gövde Yüksekliği (cm)	: 70	Meyve Eni (mm)	: 35.51
Gövde Genişliği (cm)	: 128	Meyve Kalınlığı (mm)	: 36.25
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.30
Tahmini verimi (kg)	: 20	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 2	Meyve Şekli	: Yuvarlak
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 13-16 Nisan	Protein (%)	: 12.98
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 23-26 Nisan	Yağ (%)	: 53.22
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 27-30 Nisan	Kül (%)	: 2
Çiçeklenme Tipi	: Protandri	Nem (%)	: 4.1
Hasat Tarihi	: 19-27 Eylül		



Şekil 4.9. 19 MR 70 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

Çizelge 4.16. 19 MR 52 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO: 19 MR 52		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Erol Yandım	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.94
Ağacın Bulunduğu Yer	: Boyralı Bağları	İç Ağırlığı (g)	: 6.54
Sulama Durumu	: Var	İç Oranı (%)	: 59.88
Güneşlenme Durumu	: İyi	İç Dolgunluğu	: İyi
Rakım (m)	: 813	İçte Büzüşme (%)	: 6.66
N (Kuzey Enlemleri)	: 40°23.859'	İç Rengi	: Açık
E (Doğu Boylamları)	: 34°51.958'	İçte Çürüme (%)	: -
<b>AGAÇ ÖZELLİKLERİ</b>		İçte Damarlılık	: Düz
Tahmini Yaşı	: 80	Kabuk Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 35	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
Taç Genişliği (m)	: 20	Meyve Boyu (mm)	: 39.13
Gövde Yüksekliği (cm)	: 60	Meyve Eni (mm)	: 31.96
Gövde Genişliği (cm)	: 273	Meyve Kalınlığı (mm)	: 33.48
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.25
Tahmini verimi (kg)	: 60	Kabukta Yapışma	: Yok
Salkımdaki meyve sayısı	: 4	Meyve Şekli	: Oval
<b>BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER</b>		Kırılma Durumu	: Kolay
Yapraklanma Zamanı	: 18-20 Nisan	Protein (%)	: 15.10
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 28-30 Nisan	Yağ (%)	: 57.71
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 25-27 Nisan	Kül (%)	: 1.55
Çiçeklenme Tipi	: Protogeni	Nem (%)	: 3.46
Hasat Tarihi	: 19-27 Eylül		



Şekil 4.10. 19 MR 52 Nolu Genotipe Ait Meyvelerin Genel Görünüşü

## 5. TARTIŞMA

2009-2010 yılları arasında, Çorum ili Merkez ilçe mahalle ve köylerinde yürütülen bu çalışmada, yörenin üstün nitelikli ve yüksek verimli ceviz tiplerini seleksiyona tabi tutularak, meyve ve ağaç özelliklerinin belirlenmesi ve ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 2009 yılında seleksiyon kriterleri ve üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda 120 tip, 2010 yılında ise 60 tip incelemeye alınmıştır. Yapılan tartılı derecelendirme sonucu 10 genotip ümitvar olarak bulunmuştur.

Günümüz ceviz ıslahında üzerinde durulan hususlardan birisi, düzenli ve yüksek bir ürünle birlikte kuşkusuz üstün meyve özellikleridir. Meyve kalite kriterleri olarak ilk akla gelenler; 10-12 gramın üzerinde meyve ağırlığı, 5-7 gramın üzerinde iç ağırlığı, % 50-55 arası iç oranı, pürüzsüz, kolay kırılabilir kabuk yapısı, açık bir iç rengi, için bütün olarak kabuktan ayrılması, içte çürüme ve büzüşmenin olmaması ve iyi iç dolgunluğu gibi özelliklerdir (Ölez, 1971; Oğuz, 1998; Akça, 2001).

Bilindiği gibi ceviz seleksiyonunda esas alınan en önemli özellikler meyve özellikleri olup, bunlar arasında meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve bunlara bağlı olarak değişen iç oranı üzerinde en çok durulan özelliklerdir.

Seçilen ceviz genotiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 10.94-13.24 g arasında değişim göstermekte ve 13.24 g (19 MR 30), 12.44 g (19 MR 19), 11.96 g (19 MR 79), 11.73 g (19 MR 70), 11.72 g (19 MR 23), 11.72 g (19 MR 45), 11.34 g (19 MR 33), 11.15 g (19 MR 92), 11.09 g (19 MR 16), 10.94 g (19 MR 52) değerleriyle, en yüksek kabuklu meyve ağırlığına sahip ümitvar genotipler olarak sıralanmışlardır.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde meyve ağırlıklarını; 10.00-21.80 g (Ölez, 1971); 9.28-11.64 g (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); 9.74-11.57 g (Serdar ve ark., 2001); 8.27-17.03 g (Özrenk ve ark., 2005); 7.82-11.04 g (Yıldırım ve ark., 2005); 11.58-16.78 g (Yarılgâç ve ark., 2005a); 9.91-15.22 g (Muradoğlu, 2005); 10.54-15.82 g (Karadeniz, 2007) arasında bulmuşlardır.

Seçilen ceviz genotiplerinde iç ağırlığı 6.53-7.38 g arasında değişim göstermekte ve 7.38 g (19 MR 16), 7,20 g (19 MR 23), 7.17 g (19 MR 30), 7.12 g (19 MR 19), 7.08 g (19 MR 45), 6.78 g (19 MR 92), 6.67 g (19 MR 33), 6.63 g (19 MR 79), 6.54 g (19 MR 52), 6.53 g (19 MR 70) değerleriyle, en yüksek iç meyve ağırlığına sahip ümitvar genotipler olarak sıralanmışlardır.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde iç ağırlıklarını; 5.89-7.52 g (Yarılgaç, 1997); 5.26-6.93 g (Oğuz, 1998); 4.00-5.58 g (Osmanoğlu, 1998); 5.62-8.60 g (Ünver ve Çelik, 2005); 5.60-8.24 g (Yarılgaç ve ark., 2005a); 5-6.50 g (Muradoğlu, 2005); 5.44-8.44 g (Karadeniz, 2007); 5.55-7.22 g (Şimşek ve Osmanoğlu, 2010); 3.44-6.30 g (Çelik ve ark., 2011) arasında bulmuşlardır.

Seçilen genotiplere ait iç oranları ise % 54.17-66.54 arasında değişim göstermekte ve % 66.54(19 MR 16), % 61.44(19 MR 23), % 60.51(19 MR 45), % 60.43(19 MR 92), % 59.88(19 MR 52), % 58.69(19 MR 33), % 57.54(19 MR 19), % 56.68(19 MR 70), % 55.44(19 MR 79), % 54.17(19 MR 30) değerleriyle, en yüksek iç oranına sahip ümitvar genotipler olarak sıralanmıştır.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde iç oranları; % 55.49-64.27 (Aşkın ve Gün, 1995); % 35.31-56.29 (Taşkın, 2004); % 41.3-61.5 (Özrenk ve ark., 2005); % 42.88-57.35 (Akçay ve Tosun, 2005); % 42.95-57.26 (Ünver ve Çelik, 2005); % 47.32-59.01 (Karadeniz, 2007); % 43.58-63.10 (Şimşek ve Osmanoğlu, 2010); % 42.2-56.60 (Çelik ve ark., 2011) arasında bulunmuştur.

Bu çalışmada seçilen ceviz genotiplerinin büyük bir kısmında kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı değerlerinin, ülkemizin farklı yerlerinde selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı ile benzer ve hatta bazılarında daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca ümitvar olarak belirlenen genotiplerin dünyaca ünlü yabancı ceviz çeşitlerinden olan Vina (5.0 g), Franquette (5.1 g), Chico (5.2 g), Payne (5.5 g), Hartley (5.8 g) ve Chandler (6.5 g)'dan daha yüksek iç ağırlığına sahip olduğu söylenebilir.

Ceviz seleksiyonunda meyve özellikleri dışında, üzerinde fazlaca durulan bir başka özellikte kabuk kalınlığıdır. Bu özellik kabuğun kırılması üzerinde doğrudan etkili olurken, iç oranını ve için kabuktan çıkma durumunu da etkilemektedir. Bu çalışmada ümitvar seçilen genotiplerde kabuk kalınlığı 0.93 mm (19 MR 16) ile 1.30 mm (19 MR 70) arasında değişirken ortalama kabuk kalınlığı 1.15 mm olarak belirlenmiştir. Bulduğumuz değerler pek çok araştırmacının bulduğu değerlerle benzerlik göstermektedir.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde kabuk kalınlığı; 0.83-1.36 mm (Aşkın ve Gün, 1995); 0.57-1.92 mm (Seçilmiş, 1997); 0.52-1.44 mm (Gün, 1998); 1.23-1.80 mm (Oğuz, 1998); 0.74-2.11 mm (Osmanoğlu, 1998); 1-1.90 mm (Yaviç, 2000); 0.71-1.75 mm (Sütyemez ve Eti, 2001); 1.21-1.91 mm (Taşkın, 2004);

0.71-1.88 mm (Özrenk ve ark., 2005a); 0.98-1.55 mm (Yıldırım ve ark., 2005); 1.23-1.87 mm (Yarılgaç ve ark., 2005a); 1.08-1.64 mm (Doğan ve ark., 2005); 1.04-2.05 mm (Muradoğlu, 2005); 1.23-1.83 mm (Karadeniz, 2007); 0.58-1.53 mm (Aslantaş ve Güteryüz, 2007); 1.26-2.06 mm (Çelik ve ark., 2011) arasında belirlenmiştir.

Yürüttüğümüz araştırmada selekte edilen meyve uzunlukları 34.90-39.13 mm, meyve kalınlıkları 32.07-37.14 mm ve meyve enleri 30.33-35.51 mm arasında değişmiştir. Selekte edilen tipler meyve iriliği bakımından 'extra' grubuna dahil oldukları söylenebilir.

Ceviz kabuğunun açık renkli olması ticari değerinin yüksek olmasını sağlamaktadır. Ümitvar olarak seçtiğimiz tiplerin % 70'i açık ve % 30'u esmer'dir. Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde ceviz kabuk rengini; % 17.70 açık, % 80.85 esmer, % 1.61 koyu (Beyhan, 1993); % 33.20 açık, % 46.26 esmer, % 20.52 koyu (Özkan ve Şen, 1995); % 83.33 açık, % 13.89 esmer, % 2.78 koyu (Gün, 1998) olarak bulmuşlardır.

Modern ıslah çalışmalarında üzerinde durulan önemli kriterlerden biri ceviz iç renginin açık olmasıdır. Bu çalışmada ümitvar seçtiğimiz genotiplerin % 20'si açık, % 40'ı sarı, % 20'si esmer ve % 20'si koyu iç renginde belirlenmiştir. Çeşitli seleksiyon çalışmalarında; Ölez (1971) yaptığı çalışmada açık renkli iç oranının % 36-76 arasında, Şen (1980) seçtiği 26 genotipte açık-sarı renkli iç oranını % 50-100 arasında, Taşkın (2004) Şemdinli ve Yüksekova yöresinde yaptığı çalışmada 20 genotipinin 6'sının iç rengi sarı ve 14'nü esmer olarak belirlemiştir. Bu çalışmada bulduğumuz değerler Ölez ve Şen'in değerleri ile kısmen örtüşmesine rağmen Taşkın'ın değerlerinden daha iyi bulunmuştur.

Kabuk pürüzlülüğü % 40'ında orta, % 60'ında düz ve kabukta yapışmanın olmadığı belirlenmiştir. Ümitvar tiplerimizde kabuk pürüzlülüğünün ağırlıklı olarak düz olması ve kabukta yapışmanın ise olmaması tüketici açısından istenen bir durumdur ve bu tiplerin kabuklu olarak satıma uygun olduğunu göstermektedir.

Aynı zamanda cevizlerde meyve içlerinin kabuğu tam olarak doldurmaları, onların ticari değerlerini olumlu yönde etkiledikleri için son derece önemlidir (Şen, 1986). Ümitvar seçtiğimiz 9 tipin iyi ve 1'inin orta derecede dolgun olduğu dikkate alınırsa, seleksiyon tiplerimizin iç dolgunluğu yönünden iyi bir konumda olduğu daha iyi anlaşılmaktadır.

Yerli ve yabancı araştışıcılar tarafından bugüne kadar yapılan ceviz çeşit ışlah çalışmalarında protein ve yağ içerikleri üzerinde durulan önemli bir kriter olmuştur.

Bu alışmamızda ümitvar seçilen 10 tipimizin meyve içerindeki protein oranları % 12.98 (19 MR 70) - % 17.03 (19 MR 45) arasında değişim göstermektedir. Çizelge 4.5 incelendiğinde görülebileceği gibi 7 tipte protein oranları % 14.42'den daha yüksek saptanmıştır.

Selekte edilen genotipler de yağ oranı % 46-51 (19 MR 30) - % 65.51 (19 MR 16) arasında belirlenirken, 6 genotipte % 52.91-58.51 arasında ve 3 genotipte ise % 60.43-65.51 arasında tespit edilmiştir.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde protein oranları; % 16.08-25.27 (lez, 1971); % 15.95-20.92 (Koyuncu ve Aşkın, 1995); % 17-29.95 (Gün, 1998); % 14.16-18.80 (Güven ve Güleryüz, 2001); % 12.11-23.43 Yarılg ve ark.,2003); % 12.47-21.88 (Yıldırım ve ark., 2005); % 16.06-25.50 (nver ve elik, 2005); % 13.9-23.3 (Muradoğlu, 2005); % 15.61-21.27 (Kahraman ve Pırlak, 2007) arasında belirlenmiştir.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde yağ oranları; % 58.34-72.54 (lez, 1971); % 66.30-76.94 (Koyuncu ve Aşkın, 1995); % 54.09-68.77 (Gün, 1998); % 53.22-66.09 (Güven ve Güleryüz, 2001); % 54.89-68.20 Yarılg ve ark.,2003); % 63.09-70.01 (Yıldırım ve ark., 2005); % 47.84-66.74 (nver ve elik, 2005); % 51.3-67.0 (Muradoğlu, 2005); % 51.70-72.80 (Kahraman ve Pırlak, 2007) arasında belirlenmiştir.

Bütün bu karşılaştırmalardan da anlaşılacağı gibi ülkemizin değişik yörelerinde yapılan seleksiyon çalışmaları sırasında ortaya çıkarılan yeni tiplerin protein ve yağ ierilerine baktığımızda; bizim ümitvar olarak tespit ettiğimiz yeni tiplerin protein ve yağ içerikleri bakımından söz konusu edilen tip ve çeşitlerle rahatlıkla yarışabileceği anlaşılmaktadır.

Meyve içerinde yapılan kl analizleri, i meyvenin mineral madde içeriğini göstermekte olup bizim çalışmamızda yapılan analizler sonucunda 10 ümitvar genotipin meyve içerindeki kül oranları % 0.95-2.00 arasında değişim göstermektedir.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde kül oranları; % 1.68-2.06 (Koyuncu ve Aşkın, 1995); % 1.66-3.35 (Yarılg 1997); % 1.95 (Akça, 2005); % 1.11-2.73 (Yıldırım ve ark., 2005); % 1.5-2.1 (Kahraman ve Pırlak, 2007) arasında belirlemişlerdir. Grldğu gibi seçilen tiplerimizin kül değerleri diğer çalışmalarda

bulunan tiplerin kül değerleri veya bir diğer ifade ile ortalama mineral madde içerikleri paralellik arz etmektedir.

Bilindiği gibi cevizlerde çiçekler tek cinslidir. Yani erkek ve dişi iek organları ayrı iektedirler. Bu da erkek ve dişi iek olarak iki ayrı iek tipinin oluşmasına yol açmaktadır. Erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaşmalarına dikogami denilmektedir.

Ceviz konusunda çalışan birçok araştırıcı cevizlerde dikogami eğiliminin oldukça yaygın olduğunu tespit etmişlerdir (Ölez, 1971; Aşkın ve Gün, 1995; Yarılg, 1997; Gün, 1998). Söz konusu çalışmalarda olduğu gibi, orum ili Merkez ilçede yapılan bu çalışmada ümitvar seçilen tiplerde dikogami özelliğinin olduğu gözlenmiştir. Ümitvar seçilen tiplerin 7'si protandri, 2'si protogeni ve 1'i homogami şeklinde ieklenmiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çorum ili Merkez ilçede iki yıl süre ile yapılan (2009-2010) bu çalışmada seçilen tipler, tohumdan yetişmiş ceviz tipleri arasında seleksiyon yoluyla meyve, iç ağırlıkları ve iç oranı yüksek, kabuk kalınlıkları ince, kabuk renkleri açık, düzgün kabuklu, iç renkleri açık, iç dolgunlukları iyi olan tipler seçilmişlerdir.

Ümitvar olarak seçilemeyen tiplerden 19 MR 94 nolu tip 13.77 g kabuklu meyve ağırlığıyla tartılı derecelendirilmeden 60 puan, 19 MR 114 nolu tip ise 13.49 g kabuklu meyve ağırlığıyla 59 puan almış olup bu tiplerin iç ağırlıkları 6.35 g ve 6.20 g değere sahip olduklarından önemli oldukları tespit edilmiştir. Randıman bakımından ise ümitvar olmayıp fakat en yüksek iç oranına sahip 19 MR 01 nolu tipimizin iç ağırlığı 5.04 g olup çok ince kabuklu olduğundan iç ceviz ticaretinde önemli bir yere sahip olabilir.

Seçilen bu tiplerin meyve ve ağaç özellikleri incelenmiş, önemli meyve özellikleri bakımından topluca değerlendirildiğinde ve yine bu özellikler bakımından, gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen tiplerin önemli meyve özellikleriyle karşılaştırıldığında; birçok özellik bakımından oldukça önemli değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu da ülkemizin ceviz yönünden çok zengin bir genetik kaynağa sahip olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Bu gen kaynakları kesilip yok edilmeden cevizde seleksiyon çalışmasına önem verilmeli ve yüzyılların kazanımı olan genetik varlığımız belli ölçüde de olsa korunabilmelidir. Bu gen kaynakları üzerinde yapılacak daha detaylı çalışmalar, bu genotiplerin korunması, çoğaltılması ve standart çeşitler haline getirilmesi konusunda yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır. Ayrıca selekte ettiğimiz genotiplerin daha iyi bir bakım ve koruma şartlarında, daha üstün özelliklere sahip olacağı kanaatine varılmıştır.



## 7. KAYNAKLAR

**Anonim, 2008.** [www.fao.org](http://www.fao.org)

**Anonim, 2011.** Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü

**Anonymous, 1991.** Kabuklu Ceviz Standardı. T.S.1275 TSE, Ankara.

**Akça, Y., 1993.** Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Van.

**Akça, Y. ve Yıldız K., 1995.** Cevizlerde Tekrarlanma Dereceleri ve Tekrarlanma Derecesinin Seleksiyon Islahındaki Önemi, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana.

**Akçay, M.E., ve Tosun, İ., 2005.** Bursa İli 3. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz tiplerinin Seleksiyonu, , II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 57-62s.

**Akyüz, N., Kaya, İ., 1992.** Gıda Kimyası Lab. (Ders Notları) Y.Y.Ü. Fen Edb. Fak. Van..

**Aşkın, M. A., Gün, A., 1995.** Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt 1:461-463. Adana.

**Bayraklı, F., 1987.** Toprak ve Bitki Analizleri. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 17, (J. Ch. Schouwenburg'dan Çeviri) Samsun.

**Beyhan, Ö., 1993.** Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (yayınlanmamış), 184s., Van.

**Çelebioğlu, G., 1978.** Ceviz. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Eğitim Merkezi. No:4348. Yalova.

**Çelebioğlu, G., 1985.** Ceviz Yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü. No:1. Bursa.

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

**Doğan, A. ve ark., 2005.** Bayındır (İzmir) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ümitvar Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinde Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 117-121s.

**Kaşka, N., Türemiş N., Derin, K., Karaalp, V., 1996.** Low Chiling Requirement Walnut Selections at the Eastern Mediterranean Coastal Areas of Turkey. Nucis Newsletter 5: 13-15.

**Karadeniz, T., Şahinbaş, T., 1996.** Çatak'ta yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. Fındık ve diğer sert kabuklu meyveler semp. 317-323. Samsun.

**Karadeniz, T., 2007.** Harşit Vadisinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar, Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.

**Karadağ, H. 2007.** Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enst., Tokat.

**Kahraman, K.A. ve Pırlak L., 2007.** Aksaray İli Ağaçören İlçesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. Türkiye V. Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum.

**Koyuncu, M.A., Aşkın, M.A., 1995.** Bitlis İli Adilcevaz Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. S. 475-478. Adana.

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

**Oğuz, H., 1998.** Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora tezi basılmamış). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. 120s. Van.

**Ölez, H., 1971.** Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 4(1-4), 7-21, Yalova.

**Özkan, Y., 1993.** Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (doktora tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

**Özkan, Y., Şen, S.M., 1995.** Tokat merkez ilçe cevizlerinin meyve özellikleri üzerine araştırmalar. Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995. Adana. 464-469.

**Özrenk K. ve ark., 2005.** Erzincan'da Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin Meyve Özelliklerinin Tanımlanması, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 133-139s.

**Serr, E.F., 1962.** Selecting Suitable Walnut Varieties. California Agricultural Experiment Station, 144p., Davis, California.

**Serdar, Ü. ve ark., 2001.** Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.

**Seçilmiş, M., 1997.** Adıyaman-Şanlıurfa-Mardin Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (yayınlanmamış), 70s., Van.

**Sütyemez, M. ve Eti, S., 2001.** Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.

**Şen, S.M., 1980.** Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doçentlik Tezi, basılmamış). A.Ü.Z.F., Erzurum

**Şen, S.M., 1986.** Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası, 229s., Samsun.

**Şen, S.M., A. Kazankaya, T. Yarılgaç, A. Doğan. 2006.** Bahçeden Mutfağa Ceviz. Maji yayınları. Ankara.

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

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

**Ülkümen, L. 1973.** Bağ-Bahçe Ziraatı. Atatürk. Üniv. Yay. No: 275, Zir. Fak. Yay. No: 128.

**Ünver, H. Ve Çelik, M., 2005.** Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 83-89s.

**Yarılgaç, T., 1997.** Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

**Yarılgaç T. ve ark., 2005a.** Van Merkez İlçede Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Morfolojik ve Pomolojik Gözlemleri, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 101-107s.

**Yarılgaç T. ve ark., 2005b.** Muş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 109-115s.

**Yıldırım ve ark, 2005.** Yalvaç Yöresi(Isparta) Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 63-72s.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Leyla BORUZAN

**Doğum Yeri** : ÇORUM

**Doğum Tarihi:** 16.05.1988

**Medeni Hali** : Bekâr

**Bildiği Yabancı Diller:** İngilizce

**Eğitim Durumu:**

**Lise** : Çorum Cumhuriyet Lisesi

**Lisans** : Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi

**Yüksek Lisans:** Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri  
Anabilim Dalı

**İletişim Bilgileri:**

**E-mail:** leyla\_brzn@hotmail.com