



**T.C.**

**ORDU ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ESKİŞEHİR İLİ GÜNYÜZÜ İLÇESİNDE DOĞAL OLARAK  
YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) POPÜLASYONUNDAN  
ÜSTÜN GENOTİPLERİN SEÇİMİ**

**UMUT ATEŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ORDU 2018**

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ESKİŞEHİR İLİ GÜNYÜZÜ İLÇESİNDE DOĞAL OLARAK  
YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) POPÜLASYONUNDAN  
ÜSTÜN GENOTİPLERİN SEÇİMİ**

**UMUT ATEŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2018**

## TEZ ONAY

Umut ATEŞ tarafından hazırlanan “ESKİŞEHİR İLİ GÜNYÜZÜ İLÇESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) POPÜLASYONUNDAN ÜSTÜN GENOTİPLERİN SEÇİMİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 24.12.2018 tarihinde yapılmış ve jüri tarafından oy birliği ile Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman  
Prof. Dr. Ali İSLAM

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman  
Prof. Dr. Ali İSLAM

Üye  
Doç. Dr. Ahmet AYGÜN  
Biyoloji, Kocaeli Üniversitesi

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ  
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi



04/01/2019 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 04/01/2019 tarih ve 219/11... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sami GÜLER



## TEZ BİLDİRİMİ

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

**Umut ATEŞ**



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

## ÖZET

### ESKİŞEHİR İLİ GÜNYÜZÜ İLÇESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) POPÜLASYONUNDAN ÜSTÜN GENOTİPLERİN SEÇİMİ

Umut ATEŞ

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ 91 SAYFA

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. ALİ İSLAM

Araştırma 2016-2017 yılları arasında Eskişehir ili Günyüzü ilçesinin 22 mahallesinde yürütülmüştür. Bölgede tohumdan yetiştirilen ceviz popülasyonu içerisinde 500'den fazla ağaç incelenmiştir. Yapılan incelemeler doğrultusunda 138 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan bu tiplerde fenolojik, morfolojik, pomolojik ve kimyasal özellikler incelenmiştir.

İncelenen tiplerin iki yıllık ortalama verilerine göre; meyve ağırlıkları 6.65 g ile 18.88 g, iç ağırlıkları 2.73 g ile 10.17 g, iç oranları %32.00 ile %67.87, kabuk kalınlıkları 0.95 mm ile 2.05 mm, meyve irilikleri 26.56 mm ile 48.59 mm, meyve enleri 24.57 mm ile 38.93 mm, meyve boyları 27.64 mm ile 49.51 mm, meyve kalınlığı 25.06 mm ile 40.33 mm aralıklarında değişiklik göstermiştir.

İki yıl süreyle yapılan bu çalışmada; incelemeler, gözlemler ve tartılı değerlendirmeler sonucunda 4 ceviz tipi (26 GY 56, 26 GY 106, 26 GY 107 ve 26 GY 114) ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar seçilen genotipler içerisinde 26 GY 114 nolu tip hem iç cevizde hem de kabuklu cevizde öne çıkmaktadır.

Seçilen tiplerin iki yıllık ortalama verilerine göre; meyve ağırlıkları 15.13 g (26 GY 114, 26 GY 107) ile 18.88 g (26 GY 106), iç ağırlıkları 8.02 g (26 GY 107) ile 10.17 g (26 GY 114), iç oranları %47.74 (26 GY 56) ile %67.87 (26 GY 114), kabuk kalınlıkları 1.26 mm (26 GY 107) ile 1.70 mm (26 GY 56), meyve enleri 27.37 mm (26 GY 107) ile 38.93 mm (26 GY 106) meyve boyları 29.95 mm (26 GY 107) ile 41,36 mm (26 GY 56, 26 GY 114), meyve kalınlıkları 27.73 mm (26 GY 107) ile 40.33 mm (26 GY 114), protein oranı %18.71 (26 GY 106) ile %22.63 (26 GY 56), yağ oranı %66.96 (26 GY 56) ile %69.63 (26 GY 107) arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerin 3 adedi protandry ve 1 adedi homogami çiçeklenme şekli göstermiştir.

Sonuç olarak; tartılı derecelendirme yöntemine göre 26 GY 56, 26 GY 106, 26 GY 107 ve 26 GY 114 nolu tipler ümitvar bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz, *Juglans regia* L., Seleksiyon, Verim ve Kalite, Günyüzü

## ABSTRACT

### SELECTION OF OUTSTANDING GENOTYPES FROM THE WALNUT (*Juglans regia* L.) POPULATION NATURALLY GROWING IN GÜNYÜZÜ (ESKİŞEHİR)

Umut ATEŞ

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED  
SCIENCES

HORTICULTURE

TYPE OF THE THESIS, 91 PAGES

SUPERVISOR: PROF. DR. ALİ İSLAM

The research was carried out in the neighborhoods and villages of Günyüzü district of Eskişehir province between the years of 2016-2017. More than 500 trees were examined in the walnut population grown from seed in the region. According to the investigations, 138 nut samples were taken from the tree. Phenological, morphological, pomological and chemical characteristics were investigated in that selected nut samples.

According to the two-year average data of the types examined; nut weights 6.65 g to 18.88 g, kernel weights 2.73 g to 10.17 g, kernel percentages %32.00 to %67.87, shell thicknesses 0.95 mm to 2.05 mm, nut size 26.56 mm to 48.59 mm, nut width 24.57 mm to 38.93 mm, nut lengths 27.64 mm to 49.51 mm, nut thickness varied between 25.06 mm and 40.33 mm.

In this study conducted for two years; As a result of examinations, observations and weighted grading method, 4 walnut types were selected as promising. In the selected genotypes, the type 26 GY 114 gained value both in the walnut and in shell walnut.

According to the two-year average data of selected types; nut weights; 18.88 g (26 GY 106) - 15.13 g (26 GY 114, 26 GY 107), kernel weights; 10.17 g (26 GY 114) - 8.02 g (26 GY 107), kernel percentages; %47.74 (26 GY 56) - %67.87 (26 GY 114), shell thickness; 1.26 mm (26 GY 107) - 1.70 mm (26 GY 56), fruit width; 27.37 mm (26 GY 107) - 38.93 mm (26 GY 106), fruit lengths; 29.95 mm (26 GY 107.3 - 41.36 mm (26 GY 56, 26 GY 114), fruit thickness 27.73 mm (26 GY 107) - 40.33 mm (26 GY 114), protein contents; %18.71 (26 GY 106) - %22.63 (26 GY 56), and the oil contents was found between; %66.96 (26 GY 56) and %69.63 (26 GY 107). 3 of the selected types showed protandry and one of them showed homogamy character.

As a result; 26 GY 56, 26 GY 106, 26 GY 107 and 26 GY 114 types were found to be promising.

**Keywords:** Walnut, *Juglans regia* L., Selection, Yield and Quality, Günyüzü

## TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi ve yazımı esnasında başta danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ali İSLAM'a ve tezin yürütülmesi aşamasında desteklerini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Atnan UĞUR'a ve Doç. Dr. Burhan ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Araştırma materyallerinin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen Mesut ATEŞ'e, Hasan Hüseyin ÖZKAN'a, Asım ÖZÇELİK'e ve Bayram AKIN'a,

çalışma süresince desteklerini esirgemeyen Araş. Gör. Orhan KARAKAYA'ya, Araş. Gör. Sefa GÜN'e, Araş. Gör. Serkan UZUN'a, Araş. Gör. Andaç SAKA'ya ve çalışma arkadaşlarım Zir. Müh. Yadigar AKIN'a Zir. Müh. Gülbahar CEVAHİR'e, Zir. Müh. Ceylan Özlem OKAY'a ve Zir. Müh. Muhammed Yıldız'a, Gıda Müh. Selim ŞENGÜL'e,

Aynı zamanda, manevi desteklerini her an üzerimde hissettiğim babam ve anneme teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	VI
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	VII
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	VIII
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	4
2.1 Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	4
2.2 Dünyada yapılan ceviz çalışmaları.....	22
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	27
3.1 Materyal.....	27
3.1.1 İlçenin Genel Özellikleri.....	27
3.1.2 İklim ve Toprak Özellikleri.....	28
3.1.3 Araştırma Bölgesinin Tarımsal Üretim Açısından Yeri ve Önemi.....	28
3.1.4 Araştırma Bölgesindeki Ceviz Popülasyonunun Durumu.....	29
3.1.5 Çalışma materyalinin toplanması.....	29
3.2 Yöntem.....	30
3.2.1 Ağaç Özellikleri.....	31
3.2.2 Fenolojik Gözlemler.....	32
3.2.3 Meyve Özellikleri.....	33
3.2.4 Kimyasal kalite özellikleri.....	37
3.2.5 Tartılı derecelendirme.....	38
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	40
4.1 Morfolojik Gözlemler.....	40
4.2 Fenolojik Gözlemler.....	45
4.3. Meyve Özellikleri.....	50
4.3.1 Tartılı Derecelendirmenin Uygulanması ve Ümitvar Ceviz Genotiplerin Belirlenmesi.....	62
4.3.2. Seçilen Ceviz Genotiplerinin Tanıtılması.....	65
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	74
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	80
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	91



## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 3.1</b> Günyüzü İlçesinin Eskişehir İlindeki Konumu (Anonim 2018h).....	27
<b>Şekil 4.1</b> 26 GY 56 no'lu genotipin görünüşü .....	70
<b>Şekil 4.2</b> 26 GY 106 no'lu genotipin görünüşü .....	71
<b>Şekil 4.3</b> 26 GY 107 no'lu genotipin görünüşü .....	72
<b>Şekil 4.4</b> 26 GY 114 no'lu genotipin görünüşü .....	73

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1 Kabuk renginin sınıflandırılması .....	34
Çizelge 3.2 Kabuk pürüzlülüğünün sınıflandırılması .....	34
Çizelge 3.3 Kırılma durumunun sınıflandırılması .....	35
Çizelge 3.4 İçte büzüşmenin sınıflandırılması.....	35
Çizelge 3.5 İç renginin sınıflandırılması.....	35
Çizelge 3.6 İçin bütün çıkma durumuna göre sınıflandırılması.....	36
Çizelge 3.7 İçin damarlılık durumuna göre sınıflandırılması .....	36
Çizelge 3.9 Kabuklu meyvede kullanılan özellikler ve değer aralıkları.....	38
Çizelge 3.10 İç cevizde kullanılan özellikler ve değer aralıkları.....	39
Çizelge 3.11. Kabuklu ve iç ceviz özellikleri ve görece puanları.....	39
Çizelge 4.1 İncelenen genotiplerin ağaç özellikleri.....	42
Çizelge 4.1 İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı) .....	43
Çizelge 4.1 İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı) .....	44
Çizelge 4.1 İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı) .....	45
Çizelge 4.2 İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri.....	47
Çizelge 4.2 İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı) .....	48
Çizelge 4.2 İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı) .....	49
Çizelge 4.2 İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı) .....	50
Çizelge 4.3 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	52
Çizelge 4.3 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	53
Çizelge 4.3 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	54
Çizelge 4.4 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları .....	55
Çizelge 4.4 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	56
Çizelge 4.4 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	57
Çizelge 4.5 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları .....	59
Çizelge 4.5 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	60
Çizelge 4.5 İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı).....	61
Çizelge 4.6 Kabuklu meyve özelliklerine göre tiplerin toplam tartılı derece puanları .....	63
Çizelge 4.7 İç meyve özelliklerine göre tiplerin toplam tartılı derece puanları.....	64
Çizelge 4.8 26 GY 56 no'lu genotipin meyve ve ağaç özellikleri.....	70
Çizelge 4.8.1 26 GY 106 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri.....	71
Çizelge 4.8.2 26 GY 107 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri.....	72
Çizelge 4.8.3 26 GY 114 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri.....	73

## SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

---

ÇT	: Çiçeklenme Tarihi
DÇT	: Dişi Çiçeklenme Tarihi
EÇT	: Erkek Çiçeklenme Tarihi
HT	: Hasat Tarihi
İB	: İç Büzüşmesi
İBÇD	: İçin Bütün Çıkma Durum
İR	: İç Rengi
İYT	: İlk Yapraklanma Tarihi
KD	: Kırılma Durumu
KK	: Kabuk Kalınlığı
KP	: Kabuk Pürüzlülüğü
KR	: Kabuk Rengi
MA	: Meyve Ağırlığı
MB	: Meyve Boyu
ME	: Meyve Eni
Mİ	: Meyve İriliği
MİA	: Meyve İç Ağırlığı
MİO	: Meyve İç Oranı
MK	: Meyve Kalınlığı
MŞ	: Meyve Şekli
SMS	: Salkımdaki Meyve Sayısı
TDP	: Tartılı Derecelendirme Puanı
TPT	: Tomurcuk Patlama Tarihi
YDV	: Yan Dal Meyve Verme Oranı

---

## 1. GİRİŞ

Sert kabuklu bir meyve türü olan ceviz (*Juglans regia* L.) sistematik olarak Dicotyledoneae sınıfı Juglandales takımı, Juglandaceae familyası ve *Juglans* cinsinde yer almaktadır. *Juglans* cinsi içerisinde 18 ceviz türü olduğu tespit edilmiştir. Bu türler arasında meyve kalitesi üstün olan *Juglans regia* L. asırlardır Anadolu'da kültürü yapılmaktadır (Şen, 1980; Karadeniz ve Şahinbaş, 1996).

Cevizin anavatanı konusunda birkaç farklı görüş vardır. Bazı araştırmacılar, cevizin anavatanı İran'ın Ghilan bölgesi olduğunu, bazıları ise Çin olduğunu ifade etmektedirler. Başka araştırmacılar ise ceviz, Karpat Dağları'ndan Türkiye, Irak, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir bölgenin tabii bir bitkisi olduğu belirtmişlerdir (Ölez, 1971).

Cevizin gen merkezi olan ülkemizde 4-5.5 milyon civarında tohumdan yetişmiş ceviz ağacı ve 4.5-5 milyon civarında da yeni dikilmiş ceviz fidanı varlığının bulunduğu bildirilmektedir (Akça, 2005). 2017 yılı verilene bakıldığında toplam meyve veren yaşta ceviz ağaç sayısı varlığı 8.766.811 adet iken, meyve vermeyen yaşta ceviz ağaç sayısı ise 7.894.728 adettir (TÜİK, 2018). Üretim miktarı bakımından ülkemiz önemli ceviz üreticisi ülkeler arasındadır. Ancak ceviz ağacı sayısı ve üretim bakımından diğer ülkelere kıyasla önemli potansiyelimiz olmasına rağmen, standart cevizlerle üretim değerlerimiz oldukça düşüktür (Çelik ve ark., 2011).

Dünya ceviz üretiminde 487.000 ha alan ve 1.785.879 ton üretim ile Çin lider sıradadır. Çin'i sırasıyla ABD 127.476 ha 607.814 ton, İran 153.642 ha 405.281 ton üretim ile takip etmektedir. Ülkemiz 86.853 ha 195.000 ton üretimi ile dünya sıralamasında 4. sırada yer almaktadır (FAO, 2016).

Ceviz hem meyvesi hem de ağacın diğer organları ile farklı şekilde kullanımı söz konusudur. Üretilen cevizlerin tüketim şekli ekseri olarak kabuklu halde kurutularak tüketilmektedir. Geleneksel olarak ceviz daha çok kabuklu tercih edildiği gibi hazır besinlerin yaygınlaşması ile birlikte günümüzde iç cevizlere yönelik talep artışı da yaşanmaya başlanmıştır. Bunun yanı sıra pasta ve şekerleme endüstrisinde kullanılmaktadır. Ceviz ağacı yaprağına, meyvesine ve odununa kadar birçok sektör ile ilişkilidir. Yeşil kabuğu gıda ve ilaç sanayisinde, yaprakları, kabukları ve kökleri

tanin ve boya sanayisinde, meyve yağı ise hem teknolojiye hem de resim sanatında kullanılmaktadır (Haskınacı, 2003).

Ülkemiz birçok meyve türünün anavatanı olup, dünya üzerinde yetişen 135 bitki türünün yaklaşık 75'ine sahiptir (Özbek, 1985). Ayrıca ülkemiz hem en eski ceviz yetiştirilen coğrafyanın içerisinde bulunması hem de farklı ekolojik koşullara sahip olması sebebiyle zengin bir ceviz gen kaynağına sahiptir. Ülkemizde zengin bir ceviz popülasyonu olmasına rağmen yapılan çalışmaların yeterli olmaması veya yetiştiricilik konusun da yaşanan olumsuzluklar dünya sıralamasında hak ettiğimiz yere gelmemize engel olmuştur. Halbuki yüzyıllardır bu değerli türün yetiştiriciliği yapılan Anadolu'da çok zengin popülasyon içerisinde üstün vasıflı cevizlerin seçilmesi, yeni standart çeşitlerin elde edilmesi, elde edilen bu çeşitlerle kapama bahçelerin kurulması ve böylece ceviz yetiştiriciliğinin her yönü ile standardize edilmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin birçok yöresinde nokta seleksiyon yöntemi esas alınarak yapılan seleksiyon çalışmalarında genellikle amaç olarak meyve iriliği hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra bazı çalışmalarda ise önemli ıslah amaçları arasında yer alan geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme oranı üzerinde durulmuştur (Akça, 2001). Dünya da birçok ülkede ceviz yetiştirilmekte olup, özellikle batı ülkeleri ve Amerika günümüzde cevizi aşı ile çoğaltmaktadır. Bu ülkelerde ülkemize nazaran büyük ölçüde standart ceviz çeşitleriyle yetiştiricilik yapılmaktadır (Şen, 1986).

Ülkemizde ise yetiştiriciliği neredeyse tamamen tohumdan çoğaltılarak yapılan cevizin, çok çeşitli tipleri meydana gelmiştir. Bu kadar farklı tipin oluşması seleksiyon ıslahı ile yeni çeşitlerin elde edilmesinde oldukça önemli hale gelmiştir. Dünyada, tohumdan yetişmiş tiplerden elde edilen Parisienne, Franquette, Hartley, Sorrento, Corne, Sibisel, Ashley, Payne, Marbot, Placentia, Pride of Wanture gibi çeşitler seleksiyon ıslahı ile kazanılmışlardır (Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Kaşka ve ark. 1996; Akça, 2001;). Cevizin seleksiyon yolu ile ıslahı sonucunda elde edilen çeşitlerin standart çeşitlerle yarışabilecek özelliklerini ortaya koymak, ıslah amaçlarına ve araştırmacıya göre değişmektedir. Nitekim son yıllara kadar sadece meyve kalitesi önemli bir kriter olmasına rağmen; artık hastalık ve zararlılara mukavemet, geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme oranının yüksek olması,

salkımdaki meyve sayısı, ağaç başına kg olarak meyve verimi gibi faktörler de öne çıkar hale gelmiştir (Ölez, 1971; Şen, 1980; Germanin, 1989; Beyhan, 1993; Yarılgaç, 1997).

Bu araştırmada; Eskişehir ili Günyüzü İlçesi'nde doğal olarak yetişen, üstün özellikli genotiplerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

### 2.1 Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de ceviz üzerine yapılan bilimsel seleksiyon çalışmalarından biri, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar adlı çalışma ile gerçekleştirilmiştir. 1969-1971 yılları arasında sürdürülen bu seleksiyon çalışmasında, Marmara Bölgesindeki 10 ilden başlangıçta 323 ceviz ağacı belirlenmiştir. 1971 yılında verim ve kalite özellikleri açısından, soğuklardan zarar gören ve periyodisite gösterenlerin elenmesiyle birlikte 20 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen bu ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 10.0-21.8 g, iç ağırlıkları 5.3-10.1 g, iç oranları %42.8-56.0 ve yağ oranları ise %58.34-72.54 arasında saptanmıştır. Ayrıca tiplerden 8’i protogeni, 10’u protandri ve ikisi homogami olarak belirlenmiştir (Ölez, 1971).

Şen (1980) tarafından yürütülen Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı adlı çalışma, incelenen alan ve materyal yönünden ülkemizdeki en kapsamlı çalışmalar arasında yer almaktadır. 1977-1979 yılları arasında Kelkit, Karasu, Çoruh ve Harşit Vadileri ile Doğu Karadeniz kıyı şeridinde yer alan ceviz ağaçları incelenerek toplam 550 ağaçtan örnek alınmıştır. Çalışma sonucunda seçilen 26 ümitvar ceviz tipinin meyve ağırlıkları 8.72-17.57 g, iç oranları %49.30-63.07 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerden 13’ü protogeni, 1’i protandri, 1’i de homogami olarak belirlenmiştir. Bir tipte ise sadece dişi çiçek bulunmuştur.

Ülkemizde cevizle ilgili ilk adaptasyon çalışmaları Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından başlatılmıştır. Çelebioğlu (1985) tarafından, Yalova’da bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitleriyle oluşturulan adaptasyon parselinde yürütülen çalışmada, Yalova-1 çeşidinde meyve ağırlığı 15.5 g, iç ağırlığı 7.2 g, iç oranı %46.4; Şebin çeşidinde meyve ağırlığı 10.1 g, iç ağırlığı 6.5 g ve iç oranı %64.4 olarak tespit edilmiştir. Yabancı çeşitlerden; Midland çeşidinde meyve ağırlığı 14.1 g, iç ağırlığı 6.2 g ve iç oranı %44.0; Hartley çeşidinde ise bu özellikler sırasıyla 12.1 g, 5.7 g ve %43.8 olarak bulunmuştur.

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünce yürütülen “Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Seçimi” projesi kapsamında, Yalova serisi (Yalova-1,

Yalova-2, Yalova-3, Yalova-4) ile Bilecik çeşitleri; Seleksiyon 2. aşamasında ise Şebin, Kaplan-86, Şen-1, KR-1, KR-2 ve 60 TU 1 çeşitleri ülkemizde tescil edilmiş ilk ceviz çeşitleridir (Ferhatoğlu ve ark., 1993).

Beyhan (1993), Malatya ili Darende ilçesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında 62 tip seçmiştir. Tiplerin meyve ağırlığı 12.39-18.49 g, iç ağırlığı 6.50-9.88 g, iç oranı %42.6-67.73 ve kabuk kalınlığı 0.66-1.56 mm arasında değişiklik gösterdiğini belirlemiştir.

Özkan (1993), Tokat merkez ilçe ve köylerinde yürüttüğü çalışmada seçtiği tiplerde meyve ağırlığını 9.56-16.01 g, iç ağırlığını 4.76-7.48 g, iç oranını %50.71-56.36 ve kabuk kalınlığını 0.74-1.34 mm arasında tespit etmiştir.

Denizli ili Çameli ve Bozkurt ilçelerinde 1992 yılında yapılan çalışmada; 244 ceviz ağacı incelenerek 54 ağaçtan meyve örneği alınmış ve incelemeler neticesinde 38 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 9.55-18.40 g, iç ağırlıkları 5.30-9.92 g, iç oranları %50.03-64.27, meyve kabuk kalınlıkları da 0.64-1.56 mm olarak belirlenmiştir. Ortalama meyve boyu, en ve yükseklikleri sırasıyla, 40.48 mm, 32.68 mm ve 34.02 mm olarak belirlenmiştir (Gün, 1993).

Karadeniz ve Şahinbaş (1996), Van ili Çatak yöresinde yaptıkları bir çalışmada tiplerin meyve ağırlıklarının 9.28-11.64 g, iç ağırlıklarının 3.73-5.5 g, iç oranlarının %36,4-52,38 ve kabuk kalınlıklarının 1.45-1.83 mm değişim aralığında olduğunu belirtmişlerdir.

Akça ve Muratoğlu (1996), tarafından Bitlis ili Ahlat ilçesinde yürütülen araştırmada 105 ceviz tipi incelenmiş olup, seçtikleri 44 tipin ortalama meyve ağırlığının 9.36-17.38 g, iç ağırlığının 5.01-7.93 g, iç oranının %36.8-65.17 ve kabuk kalınlığının 0.64-2.03 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Van ili Gevaş ilçesinde Akça ve Osmanoğlu (1996), tarafından gerçekleştirilen çalışmada ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinde ortalama meyve ağırlığı 1.28-15.75 g, iç ağırlığı 5.87-8.01 g, iç oranı %45.23-55.66 ve kabuk kalınlığı 1.17-1.76 mm arasında değişmiştir.

Soğuklama ihtiyacı düşük ceviz tiplerini belirlemek amacıyla Doğu Akdeniz kıyılarında yürütülen çalışmada 20 ceviz tipi Kaşka ve ark. (1996) tarafından



seçilmiştir. Tiplerin ortalama meyve ağırlığının 11.09-19.70 g, iç ağırlığının 5.55-15.56 g, iç oranının %50-79 ve kabuk kalınlığının 0.95-1.10 mm arasında olduğu saptanmıştır.

Kahramanmaraş ve köylerinde Özatar (1996) tarafından yürütülen çalışmada 126 ceviz tipi incelenmiş ve bunlardan 11'i ümitvar olarak seçilmiştir. Tiplerin meyve ağırlığının 12.67-20.24 g, iç ağırlığının 6.49-8.90 g, iç oranının %40.00-56.45 ve kabuk kalınlığının 1.2-1.9 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Çiçeklenme yönünden tiplerin %58.49'u protandri, %28.30'u protogeni, %13.2'si homogami özellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Adıyaman, Mardin ve Şanlıurfa illerinde 1994-1996 yılları arasında yürütülen çalışmada, üstün özellikli olarak saptanan tiplerin meyve ağırlıkları 7.30-19.68 g, iç ağırlıkları 4.56-10.04 g, iç oranları %38.82-67.84 ve kabuk kalınlıkları 0.57-1.92 mm arasında değişmiştir (Seçilmiş, 1997).

Yarılgaç (1997), Van ili Gevaş yöresinde 1995-1996 yıllarında yürüttüğü çalışmasında 735 adet ceviz ağacından meyve örneği almış ve tartılı derecelendirme sonucunda 20 tip ümitvar seçmiştir. Bu tiplerin meyve ve iç ağırlıkları sırasıyla 11.24-16,81 ve 5.89-7.52 g arasında bulunmuştur. İç oranları %50.55-53.12, kabuk kalınlıkları 1.01-1.75 mm olarak belirlenmiştir. Tiplerde çiçeklenmelerin 9'unun protandri, 4'ünün protogeni, 7'sinin de homogami olduğu belirlenmiştir.

Osmanoğlu (1998), Ardahan'ın Posof İlçesi'nde 1997-1998 yıllarında 201 ağaçtan örnek almış ve 31 ümitvar ceviz tipi seçmiştir. Araştırmada seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 7.68-13.28 g, iç ağırlığı 4.00-5.84 g ve iç oranı %50.61-53.11 arasında bulunmuştur.

Konya İli Ermenek İlçesi'nde Oğuz (1998) tarafından, 1995-1996 yıllarında iki yıl süreyle yürütülen seleksiyon çalışmasında 16 ceviz tipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Tiplerde ortalama meyve ağırlığı 10.45-15.88 g, iç ağırlığı 5.26-6.93 g, iç oranları %41.05-50.33 ve kabuk kalınlıkları 1.23-1.80 mm olarak tespit edilmiştir. Tiplerin 14'ünün protandri, 2'sinin protogeni çiçeklenme gösterdiği tespit edilmiştir.

Gün (1998), Küçük Menderes havzasında yaptığı seleksiyon çalışmasında 1996-1997 yıllarında 93 ağaçtan meyve örneği almış, bunlardan 36 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 13.33-20.80 g, iç ağırlıkları 6.05-9.66 g, iç

oranları %44.19-58.40 ve kabuk kalınlıkları 0.52-1.44 mm arasında değişiklik göstermiştir. Seçilen tiplerin 4'ü homogami, 12'si protogeni, 20'si ise protandri çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Malatya bölgesine uygun ceviz çeşitlerinin seçimi için Asma ve ark. (1999)'nın 1997-1998 yıllarında yürüttükleri çalışmada; Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3, Şebin, Şen-1, KR-2 ve 198/110 çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve verim özelliklerini incelemiştir. Şen-1 ve Yalova-2 çeşitlerinin protogeni, Yalova-1, Yalova-3, Şebin, KR-2 ve 198/110 çeşitlerinin ise protandri çiçeklenme özelliği gösterdiklerini saptamışlardır. En yüksek meyve ağırlığı KR-2 (17.4 g), en düşük meyve ağırlığı Şebin çeşidinde (8.2 g) saptanmıştır. Şebin çeşidi %58.7 ile en yüksek randımanlı, Yalova-2 %39.7 ile en düşük randımanlı çeşit olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda Malatya koşulları için uygun çeşitlerin Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3 ve Şebin olduğu saptanmıştır.

Niğde'de 1994-1997 yılları arasında Güven (2000), tarafından yapılan çalışmada 73 ceviz tipi incelenmiştir. Bunlardan 6 tanesi ümitvar olarak seçilmiştir. Tiplerin meyve ağırlıklarının 13.10-17.80 g, iç ağırlıklarının 6.90-8.88 g, iç oranlarının %50.22-55.46 ve kabuk kalınlıklarının 1.30-1.70 mm arasında değiştii tespit edilmiştir.

Hatay İlçe ve köylerinde 1998 yılında yürütölen çalışmada 71 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Seçilen tiplerde meyve ağırlıklarının 11.5-15.8 g, iç ağırlıklarının 4.03-8.07 g, iç oranlarının %37.0-58.7 ve kabuk kalınlıklarının 0.84-3.60 mm arasında değiştii tespit edilmiştir (Bayazit, 2000).

Karadeniz ve Çelik (2000), Van ili Erciş ve Muradiye'de yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 4000'den fazla ceviz ağacı inceleyerek 21 ceviz tipini ümitvar olarak belirlemişlerdir. Bu tiplerde meyve ağırlığını 9.43-16.43 g, iç ağırlığı 5.37-6.96 g, iç oranı %40.12-56.84 ve kabuk kalınlığını 1.01,-2.08 mm arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

1997-2000 yıllarında Van'ın Bahçesaray ilçesinde yürütölen seleksiyon çalışmasında 32 ümitvar genotip seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlığının 9.75-17.69 g, iç ağırlığının 5.35-8.09 g, iç oranının %47-66 ve kabuk kalınlığının 1.00-1.90 mm arasında olduğu saptanmıştır (Yaviç, 2000).

Akkuzu ve Çelik (2001) 1998-2000 yıllarında üç yıl boyunca Ankara koşullarında Yalova-1, Yalova-2, Yalova-4, Şebin, KR-1, KR-2 ceviz çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve verimlilik durumlarını incelemişlerdir. Yalova-4 çeşidinde protogeni, diğer çeşitlerde ise protandri tipi çiçeklenme olduğu gözlemlenmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı açısından KR-2 (21.20 g) en ağır, Yalova-2 ise (8.22 g) en düşük ağırlığa sahiptir. En yüksek iç randımanı %60.68 oranı ile Yalova-4, en düşük iç randımanı %33.98 ile Şebin çeşidinde tespit edilmiştir. Araştırmacılar üç yıllık verilere göre Yalova-1, Yalova-3 ve Yalova-4 çeşitlerinin Ankara bölgesi için ümitvar olduğunu bildirmişlerdir.

Bitlis'in Adilcevaz İlçesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak seçilen 31 tipin iç ağırlıkları 5.45-11.42 g, meyve ağırlıkları 11.65-23.81 g, iç oranları %39.01-57.53 ve kabuk kalınlıkları 0.53-1.77 mm arasında saptanmıştır (Akça, 2001).

Başak (2001), Van'ın merkez ilçelerinde 1999-2000 yıllarında yaptığı seleksiyonda 65 tipin meyvelerini inceleyerek, 20 tipi ümitvar olarak seçmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 10.53-14.82 g, iç ağırlıkları 4.64-7.44 g, iç oranları %43.03-53.04 ve kabuk kalınlıkları 1.33-1.99 mm arasında değişim göstermiştir.

Serdar ve ark. (2001), tarafından Borçka Camili havzasında 1999-2000 yıllarında yürütülen seleksiyon çalışmasında 68 tip incelenmiştir. Tiplerin meyve ağırlığı 9.74-11.57 g, iç ağırlığı 5.14-6.72 g ve iç oranı %49.6-63.6 arasında saptanmıştır.

Özongun (2001), çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde 1999- 2000 yılları arasında geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. İlkbahar geç donlarından zarar görmeyen ceviz tiplerinin seleksiyonu araştırmanın en önemli amacını oluşturmaktır. Bu çalışmada geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren 4 tip seçilmiştir. Bu 4 tipin yan dallarda meyve verme oranı %50-70 arasında belirlenmiştir. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 9.13 gr, iç ağırlığı 4.98 gr, iç oranı %51.54, meyve boyu 34.2 mm, meyve eni 28.1 mm, meyve yüksekliği 29.9 mm, kabuk kalınlığı 1.48 mm, yağ oranı %54.72, protein oranı %18.77 olarak tespit edilmiştir.

Sütyemez ve Kaşka (2002), bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin farklı ekolojilere uyumlarını araştırma amacı ile Kahramanmaraş'ta yaptıkları çalışmada bazı çeşit ve çeşit adaylarının aynı koşullardaki yapraklanma zamanı, çiçeklenme durumları, meyve iriliği, randıman, kabuk kalınlığı gibi özelliklerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada, çeşitlerin erkek ve dişi çiçeklerinin 3 Nisan ile 15 Mayıs tarihleri arasında açtıkları, %56.25'inin protandri, %31.25'inin protogeni ve %12.5'inin homogami özelliği gösterdiğini saptamışlardır. Yapılan pomolojik analizlerde meyve ağırlığının Back çeşidinde (9.09 g) en düşük, Sütyemez-1 çeşidinde (25.03 g) en yüksek olduğu saptanmıştır. İç oranlarının %42.16 (Yalova-3) ile %56.47 (Maraş 10) ve kabuk kalınlıklarının 0.90 mm (Bursa-65) ile 1.40 mm (Van-6) değer aralığında olduğu belirlenmiştir.

Özkan (2002), Yenişarbademli yöresinde iki yıl süre ile yaptığı (2000-2001) seleksiyon çalışması sırasında 2000' den fazla ağaç incelemiş ve bunların 119' undan meyve örneği almıştır. Meyve örneği alın tiplerde önemli meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 10 ceviz tipi selekte edilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 8.43 g-11.09 g, iç ağırlıkları 4.35 g-6.32 g, iç oranları %48.89-%57.4, kabuk kalınlıkları 0.83 mm-1.47 mm, protein oranı %15.17-%19.24, yağ oranı %61.97-%70.92 değer aralığında bulunmuştur. Sonuç olarak (32.YŞ.060), (32.YŞ.023), (32.YŞ.097), (32.YŞ.031), (32.YŞ.075), (32.YŞ.098), (32.YŞ.051), (32.YŞ.099), (32.YŞ.088) ve (32.YŞ.119) no'lu tipler dikkate değer bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmiştir.

Aydın (2003), Tokat ili Niksar ilçesinde yer alan bazı standart ceviz çeşitlerinin Niksar ekolojik koşullarındaki adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacıyla 2001-2002 yılları içerisinde yürüttüğü çalışmada standart çeşitlerden Şebin, Bilecik, Yalova-1 ve Yalova-3 ceviz çeşitlerinin iki yıl süreyle morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Fenolojik gözlem sonuçlarına göre çiçeklerime bakımından Yalova-1, Yalova-3 ve Şebin çeşitleri protoandri, Bilecik çeşidi protogeni olarak saptanmıştır. İncelenen çeşitlerde ortalama verim Şebin çeşidinde 9.0 kg/ağaç, Bilecik çeşidinde 6.5 kg/ağaç, Yalova-1 çeşidinde 5.5 kg/ağaç, Yalova-3 çeşidinde 5.0 kg/ağaç olarak bulunmuştur. İncelenen çeşitlerde ortalama meyve ağırlığı Yalova-1 çeşidinde 16.04 g, Yalova-3 çeşidinde 17.30 g, Şebin çeşidinde 10.16 g, Bilecik çeşidinde 12.20 g olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalama iç

ağırlıkları Yalova-1 çeşidinde 8.17 g, Yalova-3 çeşidinde 8.72 g, Şebin çeşidinde 6.56 g, Bilecik çeşidinde 5.92 g ; iç randımanı ise Yalova-1 çeşidinde %51.45, Yalova-3 çeşidinde %50.28, Şebin çeşidinde %64.80 ve Bilecik çeşidinde %48.56 olarak saptanmıştır. Her bir yan tomurcuktaki ortalama dişi çiçek sayısı 1.3 (Yalova-3) ve 2.7 (Şebin) arasında belirlenmiştir. Sonuç olarak, Niksar ekolojik koşullarında Şebin çeşidinin verimli bir çeşit olduğu ve Bilecik çeşidinin ise Şebin çeşidi için iyi bir tozlayıcı çeşit olduğunu belirlemiştir.

Kaymaz (2004), ümitvar ceviz gonotiplerinin selekte edilmesi amacıyla 2001-2003 yılları arasında Bitlis ilinin Hizan ilçesinde yaptığı çalışmada, 48 ceviz genotipinde meyve örneği olarak üstün meyve kalitesine sahip 18 ceviz genotipi seçmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 8.59-11.73 g, iç ağırlığı 4.33-5.72 g, iç oranı %41.76-54.83 ve kabuk kalınlığı 0.70-1.74 mm değer aralığında tespit edilmiştir. Selekte edilen genotiplerin 2'si protogamy, 2'si homogamy ve 14'ü protandry karakterde çiçeklendiği saptanmıştır.

Taşkın (2004), ümitvar ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2001-2002 yılları arasında Şemdinli ve Yüksekova'da yürüttüğü seleksiyon çalışmasında; yaklaşık 5000 tohumdan yetişmiş ceviz ağacı inceleyerek 77 ceviz ağacından meyve örneği almış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 20 ceviz genotipini seçmiştir. Seçilen bu genotiplerde, meyve ağırlıklarının 8.61-14.14 g, iç ağırlıklarının 4.28-6.71 g, iç oranlarının %35.31-56.29, kabuk kalınlıklarının 1.21-1.91 mm, protein oranlarının %15.00-21.64 ve yağ oranlarının %52.00-64.07 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin 15'i protandry ve 5'i protogeyn özellik gösterdiği saptanmıştır.

Niksar ekolojik koşullarında Yalova-1, Yalova-3, Şebin ve Bilecik çeşitlerinin performanslarını belirlemek amacıyla fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri iki yıl süre ile kaydedilmiştir. Buna göre Yalova-1 çeşidinde ortalama meyve ağırlığı 16.01 g, Yalova-3 çeşidinde 17.30 g, Şebin çeşidinde 10.16 g, Bilecik çeşidinde ise 12.2 g olarak tespit edilmiştir (Akça ve Aydın, 2005).

Akça ve Köroğlu (2005), Çorum ili İskilip ilçesindeki ceviz popülasyonundan üstün özellikli olarak seçtikleri 23 ceviz tipinin yan dallarda meyve verme oranlarını %30-

70 arasında değişim gösterdiğini saptamışlardır. Ayrıca ortalama meyve ağırlığı 13.06 g, iç ağırlığı 6.88 g ve randımanı %52.90 olarak belirlemişlerdir.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa'da yürüttükleri çalışmalarında 100 ceviz tipini incelemişler ve 40 tip üzerinde ayrıntılı pomolojik çalışmalar yürütmüşlerdir. Tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 8.57–17.65 g, iç ağırlıkları 4.04–9.00 g ve randımanları %42.88–57.35 arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

Ünver ve Çelik (2005), Ankara'da yürüttükleri çalışmada inceledikleri 364 tip içerisinde 23 tipi ümitvar olarak seçmiş ve önemli ağaç ve meyve özelliklerini belirlemişlerdir. Ümitvar tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 10.82-18.74 g; iç ağırlıkları 5.62-8.60 g; iç oranları %42.95-57.26 ve kabuk kalınlıkları 1.04–2.03 mm arasında bulunmuştur.

Koyuncu ve ark. (2005), Isparta'nın Gelincik Köyü, Atabey ve Yalvaç ilçelerindeki ceviz genotiplerinin fenolojik özelliklerini belirlemek ve üstün özellikli tipleri gen kaynağı olarak koruma altına almak amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada üç bölgedeki popülasyondan toplam 95 genotipin meyve özellikleri ile yapraklanma ve çiçeklenme tarihlerini belirlemişlerdir. Yapraklanma ve çiçeklenme bakımından hem popülasyonlar arasında hem de yıllar arasında farklılıklar bulunduğunu saptamışlardır. Atabey popülasyonunda yapraklanmanın diğerlerine göre 10-12 gün önce olduğu kaydedilmiştir. Yapraklanma tarihi arasındaki farklılığının Atabey'de 15-18 güne, Gelincik köyünde 11-14 güne, Yalvaç'ta 20-26 güne kadar çıktığı bildirilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlığı 7.89-12.98 g, iç ağırlıkları 4.15-6.68 g, randımanları %48.44-57.64 ve kabuk kalınlıkları 0.97–1.62 mm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerde genel olarak protandri eğilimi görülmüştür. Çalışma sonunda 6 genotip üstün özellikli olarak belirlenmiş ve aşı ile çoğaltarak koruma altına alınmıştır.

Muradoğlu (2005), 2001-2003 yılları arasında yürüttüğü araştırmada, Ahlat (Bitlis) merkez ilçe ile Hakkari merkez ilçesindeki doğal ceviz popülasyonlarında belirlenen ümitvar genotiplerin meyve ve ağaç özelliklerini tanımlamıştır. Ceviz ıslah amaçları doğrultusunda 50 ümitvar genotip selekte edilmiştir. 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, protein oranı %13.9-23.3 ve yağ oranı %51.3-67.0 arasında tespit

edilmiştir. Seçilen genotiplerin 29'unun protoandri, 17'sinin protogeni ve 4'ünün homogami karakterde çiçeklendiğini bildirmiştir.

Yarılgaç ve ark. (2005b), Muş ve yöresinde 1999-2000 yılları arasında ümitvar tiplerin bulunması amacı ile yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 120 ağaçtan meyve örnekleri almış ve bunlar arasından 20 genotipi seçmişlerdir. Bu tiplerin ilk tomurcuklanma tarihlerinin 15 - 20 Nisan arasında gerçekleştiğini bildiren araştırmacılar, tiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının %40 ile %90 arasında olduğunu kaydetmişlerdir.

Isparta ili Yalvaç ilçesinde Yıldırım ve ark. (2005), tarafından yürütülen çalışmada 150 tip meyve özellikleri ve verimlilikleri yönünden incelenmiştir. İlk yıl değerlendirmelerinden sonra 36 tip tekrar incelenmiş ve bu sayı 10'a indirilmiştir. Ümitvar olarak seçilen tiplerin meyve ağırlığı 7.82–11.04 g, iç ağırlığı 4.04–5.75 g, randımanları %46.98–55.61 ve kabuk kalınlıkları 0.98–1.55 mm arasında değişim göstermiştir. Meyveler irilik bakımından ekstra boyutlarda bulunmuş, iç renkleri açık ve çok açık olarak belirtilmiştir.

Arda (2006), İç Ege'de yürüttüğü çalışmasında, 33 ümitvar ceviz tipi seçmiştir. Seçilen ümitvar tiplerde meyve ağırlığı 7.35-18.00 g, iç ağırlığı 2.75-6.65 g, iç oranları %35.23-57.30 arasında olduğunu bildirmiştir.

Kahraman (2006) Aksaray'ın Ağaçoören İlçesi'nde yürüttüğü çalışmada 57 ceviz tipinden meyve örneği almıştır. Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 2 adet, sadece kabuklu ceviz bakımından 3 adet ve sadece iç ceviz bakımından 1 adet olmak üzere toplam 6 tip seçmiştir. Tiplerde meyve ağırlıkları 14.27-21.27 g, iç ağırlıkları 7.36-10.03 g, iç oranları %36.81-57.82 ve kabuk kalınlıkları 1.26-1.60 mm arasında değişmiştir. Tiplerden 3'ünün protandri ve diğer 3'ünün de protogeni çiçeklenme özelliğine sahip olduklarını bildirmiştir.

Demir (2007), 2004-2005 yılları arasında Siirt ilinde yürüttüğü araştırmasında tohum orijinli ceviz popülasyonu içerisinde yüksek verimli cevizlerin belirlenmesini amaçlamıştır. Tohum orijinli 92 genotipten meyve örneği alarak seleksiyon kriterleri doğrultusunda 30 adet yeni ümitvar genotip tespit etmiştir. Genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.2-15.1 g, iç ağırlıklarının 4-6.1 g, iç oranlarının %31.8-52.5 arasında değiştiği belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin ağaç başına verimleri 18-32 kg, arasında

değiştirdiği ve yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının %10-20 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Tokat, Niksar ilçesinde Yılmaz (2007) tarafından yürütülen çalışmada 93 ceviz tipi incelenmiştir. Bu tiplere yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 12 ümitvar tip belirlenmiştir. Ümitvar tiplerde ortalama meyve ağırlıklarının 7.05-12.30 g, iç ağırlıklarının 3.71-6.71 g, iç randımanlarının %42.25-61.39 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yapılan diğer ayrıntılı pomolojik analizlerde tiplerin meyve kalınlıklarının 26.64-34.45 mm, meyve genişliklerinin 24.98-31.83 mm, meyve boylarının 30.61-39.75 mm ve kabuk kalınlıklarının 0.82-1.61 mm aralığında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Adapazarı ili Akyazı ilçesinde 2007-2008 yıllarında, 79 ceviz ağacından meyve örneği alınarak, pomolojik özellikleri incelenmiştir. Sonuçlar değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre değerlendirilerek 19 adedi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 11.20-18.00 g, iç ağırlıkları 6.00-8.50 g, iç oranları %47.61-63.00 ve kabuk kalınlıkları 0.87-1.87 mm arasında değişim göstermiştir. Tiplerin meyve boyları 33.26-44.09 mm, enleri 30.87-36.56 mm, yükseklikleri 34.80-39.31 mm ve şekil indeksleri 0.94-1.34 arasında değişmiştir (Beyhan, 2009).

Abdiş (2010), Kastamonu ili, Taşköprü, Tosya ve Daday ilçelerinde yetiştirilen cevizlerin seleksiyonu amacıyla 2008-2009 yıllarında yürüttüğü çalışmada, yaklaşık 20.000'den fazla ceviz ağacı inceleyerek, 95 ağaçtan meyve örneği almış ve meyve özellikleri bakımından önemli görülen 10 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Tartılı derecelendirme puanına göre seçilen 10 tipin meyve ağırlıkları 9.04-14.13 g, iç ağırlıkları 5.79-8.58 g, randımanı %53.00-65.38 ve kabuk kalınlıkları 0.82-1.10 mm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. İncelenen tiplerde meyve kabuk kalınlıkları genelde ince ve kolay ayrılır nitelikte belirlenmiştir. Ümitvar seçilen tiplerde protein oranları %13.49-20.94, yağ oranları %58.98-67.11 arasında tespit edilmiştir.

Reis (2010), Trabzon ilinde iki yıl süre ile yaptığı (2008-2009) ceviz seleksiyon çalışması sırasında 1000'den fazla ağaç incelemiş ve bunların 73'ünden meyve örneği almıştır. Meyve örneği alınan bu genotiplerde önemli meyve ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 10 ceviz genotipi selekte edilmiştir.



Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 10.2 g-12.4 g, iç ağırlığı 5.2 g-6.7 g, iç oranı %44.5-%63.0, kabuk kalınlığı 1.3 mm-2.1 mm, protein oranı %13.3-%17.2, yağ oranı %52.2-%68, arasında bulunmuştur. Ayrıca seçilen genotiplerin 8'i protandri 1'i protogeni ve 1'i homogami çiçeklenme özelliği gösterdiğini saptamıştır. Sonuç olarak; 61 ÇRŞ 03, 61 MRK 03, 61 MRK 07, 61 VKF 01, 61 VKF 09, 61 ARK 04, 61 ARK 07, 61 AKÇ 06, 61 ARS 03 ve 61 SRM 03 nolu genotipler dikkate değer bulunmuştur.

Şimşek (2010), Şanlıurfa'nın Siverek ilçesi ve köylerinde 2005-2006 yılları arasında 900 ceviz ağacı taramış ve 125 tanesini incelenmek üzere seçmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda 11 tipin ümitvar olduğu, tiplerde ortalama meyve ağırlığının 9.63-14.31 g, meyve iç ağırlığının 5.38-6.99 g, iç randımanın %44.06-62.16 arasında olduğunu bildirmiştir. Ayrıca meyvelerin protein oranının %13.70-20.18, yağ oranının %58.88-65.64 arasında değiştiğini saptamıştır.

Şimşek ve Osmanoğlu (2010), Mardin ili Mazıdağı ilçesinde, yaklaşık 500 ceviz ağacını incelemişler ve 65 ağaçtan meyve örneği almışlardır. Yapılan incelemelerde tiplerden 8'i ümitvar görülmüştür. Tiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 14.55-10.28 g, meyve boyu 42.02-35.64 mm, meyve eni 34.46-29.78 mm, kabuk kalınlığı 1.90-1.27 mm, iç ağırlığı 7.22-5.55 g ve iç oranı %63.10-43.58 arasında saptanmıştır.

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 alınmıştır. Meyve örneği alınan tiplerde önemli meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 10 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlığı 10.94 g-13.24 g, iç ağırlığı 6.53 g-7.38 g, iç oranları %54.17-%66.54, kabuk kalınlığı 0.93 mm-1.30 mm, protein oranı %12.98-%17.03, yağ oranı %46.51 ile %65.51 arasında değiştiği saptanmıştır. Seçilen tiplerin 7'si protandri, 2'si protogeni ve 1'i homogami çiçeklenme özelliği 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 no'lu tipler ümitvar olarak seçilmiştir (Boruzan, 2011).

Ferit ve ark. (2011), 2006-2008 yılları arasında Denizli ilinin Tavas yöresinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında yöredeki tohumdan yetişmiş doğal ceviz popülasyonlarını incelemişler ve toplam 100 tipin içerisinde meyve özelliklerini

dikkate alarak 9 tipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Tiplerin 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, Yağ Oranı %62.02-71.56 ve protein oranı %11.31-17.69 değer aralığında kaydedilmiştir.

Kalan (2011)'ın, 2009-2010 yılları arasında Bingöl Merkez ve İlçelerinde yürüttüğü bu çalışmada tohumdan yetişen ceviz popülasyonu içerisinde ümitvar genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tohumdan yetişen 126 genotipten meyve örneği alınarak seleksiyon kriterleri doğrultusunda 40 adet ümitvar genotip selekte edilmiştir. Selekte edilen genotiplerde meyve ağırlıkları 9.98-15.75 g, iç ağırlıkları 5.05-6.87 g, iç oranları %38.41-54.54, kabuk kalınlığı 0.85-2.00 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerin 29'unun protoandri, 8'inin protogeni ve 3'ünün homogami karakterde çiçeklendiği gözlenmiştir.

Karadağ ve Akça (2011), tarafından Amasya'da yapılan çalışmada 20 ümitvar tip seçilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı 10.35 g, iç ağırlığı 5.17 g, iç oranı %51.27, meyve boyu 35.00 mm, meyve eni 30.21 mm, meyve yüksekliği 31.45 mm, kabuk kalınlığı 1.34 mm ve ortalama yağ oranı %59.99 olarak saptanmıştır.

Maden (2011), 2009-2010 yıllarında Balıkesir iline bağlı Gönen İlçesi ile İlçeye bağlı; Korudeğirmen, Tütüncü, Dızman, Balcı, Dedeköy, Kumköy, Gaybular, Karasukabaklar, Suçıktı, Tuzakçı ve Kalfaköy Köylerinde ceviz seleksiyonu amacıyla yürüttüğü bu çalışmada, 150 ağaçtan meyve örneği almış ve meyve özellikleri bakımından önemli görülen 10 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Tartılı derecelendirme puanına göre ümitvar seçilen 10 tipin meyve ağırlıkları 10.83 g ile 16.97 g, iç ağırlıkları 5.65-7.64 g, randımanı %44.86-57.09 ve kabuk kalınlıkları 0.97-1.47 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Ümitvar seçilen tiplerde yağ oranları %52.27- %67.97, kül miktarı %2.40-3.70, nem oranı %3.02-4.41, protein oranı %8.93-14.36 arasında değiştiği gözlenmiştir. Sonuç olarak (10 KRS 136), (10 MRK 50), (10 BLC 63), (10 MRK 45), (10 MRK 46), (10 DZM 34), (10 MRK 47), (10 KUM 117), (10 MRK 49) ve (10 DZM 36) no'lu tipler dikkate değer bulunmuş ve üzerinde çalışılması tavsiye edilmiştir.

Yılmaz (2011), Çal yöresinde iki yıl süre ile yaptığı (2009-2010) ceviz seleksiyonu çalışması sırasında 5000'den fazla ceviz ağacı incelemiş ve bunların 129'undan meyve örneği almıştır. Meyve örneği alınan tiplerde önemli meyve özellikleri ile

ağaç özellikleri incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler ve tartılı derecelendirme sonucu 25 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları; 10.86 g-16.28 g, iç ağırlıkları 5.79 g-7.69 g, iç oranları %50.00 ile %56.57, kabuk kalınlıkları, 0.97 mm-1.68 mm değer aralığında bulunmuştur. Ümitvar seçilen genotiplerin protein oranı %9.22 (20 CAL 032) ile 18.81 (20 CAL 034), yağ oranları %47.20 (20 CAL 061) ile 80.27 (20 CAL 129) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Aslansoy (2012), Afyon-Sultandağı yöresinde 2010-2012 yılları arasında tohumdan yetişen 122 ağaçtan meyve örneği almış ve araştırma sonucunda 28 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Tiplerde meyve ağırlığı 7.72-13.37 g, iç ağırlığı 4.07-7.13 g, iç oranı %44.74- 61.08, kabuk kalınlığı 0.98-1.51 mm arasında değişim göstermiştir. Seçilen 28 tipin 23'ü protandri ve 5'i protogeni çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Bilgen (2012), 2009-2010 yıllarında Erzincan'ın Kemah ilçesinde tohumdan yetişmiş ceviz ağacı popülasyonu arasından üstün özellikli ceviz tiplerinin seçilmesi amacı ile yürütmüş olduğu bu çalışmada tartılı derecelendirme sonucu geç yapraklanan 710 puan ve üzeri alan 9 tipi ümitvar olarak belirlemiştir. Seçilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı %50 ile %80 arasında bulmuştur. Ortalama meyve ağırlığı 11.18 g ile 15.20 g, ortalama iç ağırlığı 6.14 g ile 8.00 g, ortalama randıman %47.08 ile %58.57 arasında değişmiştir. Ortalama meyve kalınlığı 32.55 mm ile 36.62 mm, ortalama meyve eni 31.58 mm ile 36.15 mm arasında, ortalama meyve yüksekliği 37.73 mm ile 42.29 mm arasında değişmiştir. Seçilen tiplerde ortalama protein oranı %14.70 ile %20.10, ortalama yağ oranı %55.18 ile %65.70 arasında belirlenmiştir. Seçilen tiplerde üç tip protandri, 3 tip protogeni ve 3 tip homogami çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Paris (2013), 2011-2013 yılları arasında Kayseri il merkezi ve ilçelerinde yürüttüğü bu çalışmada tohumdan yetiştirilen ceviz popülasyonları içerisinde, üstün meyve özellikleri belirlenen ümitvar tiplerin seçilmesi amaçlamıştır. İlk seleksiyon aşamasında hastalıklardan ari ve normalden daha fazla meyvesi olduğu gözlemlenen 50 adet tipten 2011 ve 2012 yıllarında meyve örnekleri alınmıştır. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda 9 adet ümitvar tip belirlenmiştir. Selekte edilen tiplerde meyve ağırlığı 7.58-13.11 g, iç ağırlığı 3.83-5.40 g, iç oranı %41.21-55.91, kabuk

kalınlığı 1.12-1.83 mm, ham yağ oranı %64.99-69.58, protein oranı %15.36-19.77 değer aralığında belirlenmiştir. Selekte edilen tiplerin 7'sinin dikogami, 2'sinin homogami karakterde çiçeklendiği; dikogami görülen tiplerin 4'ünde protandry, 3'ünde protogeny karakterde çiçeklenme özelliği olduğu saptanmıştır.

2013 yılında Nevşehir Merkez, Avanos ve Ürgüp İlçelerinde yürütülen araştırmada tohumdan yetiştirilmiş ceviz popülasyonları içerisinde, üstün meyve özelliklerine sahip ümitvar tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Seleksiyonun başlangıç aşamasında hastalıklardan arı ve yüksek verimli olduğu gözlemlenen 55 adet tipten meyve örnekleri alınmıştır. Selekte edilen tiplerde meyve uzunluğu 27.70 mm-46.80 mm, meyve yüksekliği 28.60 mm-39.20 mm, meyve genişliği 27.10 mm-38.20 mm, meyve kabuk kalınlığı 0.76 mm-2.28 mm, meyve ağırlığı 7.85 g-16.50 g, iç ağırlığı 3.82 g-7.95 g, iç oran %34.30-%63.36, ham yağ oranı %32.92-%71.74 ve protein oranı %10.71-%22.35 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda 13 adet ümitvar tip belirlenmiştir. Çalışma ile bölgenin ceviz için önemli düzeyde varyasyon barındırdığı ortaya konulmuştur (İmamoğlu, 2015).

Tokat İli Niksar İlçesinde yerli ceviz çeşitlerinden Kaman 1, Maraş 12, Maraş 18, Şebini, Şen 1 ve Şen 2 çeşitleri ile yabancı ceviz çeşitlerinden; Chandler, Fernette, Fernor, Franquette, Howard, Midland ve Pedro çeşitlerinin adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacıyla 2012-2013 yılları arasında yapılan araştırmada çeşitlerin morfolojik, pomolojik ve fenolojik özellikleri, verim değerleri ile antraknoz ve don zararından etkilenme durumları incelenmiştir. Pomolojik araştırmaların yapıldığı 13 çeşit için, kabuklu meyve ağırlığı 10.53 gr (Maraş 12)-20.12 gr (Şen 1), iç ağırlığı 5.61 gr (Maraş 18 )-10.76 gr (Şen 1 ), randıman %39.72 (Franquette)-66.54 (Şebini) ve kabuk kalınlığı 0.84 mm (Şebini)-2.21 mm (Fernor) arasında belirlenmiştir (Kaplan, 2015).

Yalova ekolojisinde Sunland, Ashley, Vina, Rendede-38, Regio, Howard, Chandler, Fernor, Fernette ve Maraş-18 çeşitlerinde, 2007-2011 yılları arasında yapılan incelemelerde çeşitlerin meyve ağırlıkları 15.00 g (Maraş-18) ile 12.00 g (Rendede-38) değer aralığında saptanmıştır. Ağaç başına en yüksek kümülatif verim 38.9 kg ile Chandler çeşidinden, en düşük kümülatif verim ise 11.5 kg ile Regio çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin beş yıl boyunca belirlenen kriterlere göre aldıkları, tartılı

derecelendirmeye esas puanlarda 570 puanla Chandler çeşidi en yüksek, 200 puanla Regio çeşidi en düşük puana sahip olmuştur (Orman ve ark. 2016).

2013-2015 yıllarında Çaykara'da yetişen ceviz genotiplerinin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada tohumdan yetişen yaklaşık 10.000 ceviz ağacı incelenerek 178 ağaçtan meyve örneği alınmış ve 10 genotip meyve özellikleri bakımından üstün bulunmuştur. Seçilen genotiplerin meyve ağırlığı 10.00-23.76 g, iç ağırlığı 5.83-10.27 g, iç oranı %42.49-52.72, kabuk kalınlığı 0.96-1.66 mm, meyve boyu 35.46-68.51 mm, meyve eni 29.58-51.54 mm, meyve yüksekliği 26.41-45.98 mm değer aralığında değişmiştir. Ayrıca seçilen genotiplerin 10'unun protandrous çiçeklenme özelliği gösterdiği bildirilmiştir (Kocabaş,2016).

Orbay (2016), Konya il merkezinde ağaç ve meyve özelliklerini dikkate alarak 2014 yılı ilkbahar donlarından zarar görmeyen 17 ceviz tipinin meyve özelliklerini incelemiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 9.45-12.49 g, iç ağırlıkları 4.43-5.79 g, iç oranları %37.10-50.36 ve kabuk kalınlıkları 1.96-2.46 mm arasında olduğu tespit edilmiştir.

2013-2015 yıllarında Ordu ili Ulubey ilçesinin mahallerinde yürütülen çalışmada yörede yetiştirilen tohum orijinli ceviz popülasyonu içerisinde 500'den fazla ağaç incelenmiş ve 159'undan meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan tiplerde; önemli fenolojik, morfolojik, pomolojik ve kimyasal özellikler incelenmiş ve 11 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 12.77 g-17.39 g, iç ağırlıkları 6.85 g-9.22 g iç oranları %47.84-%57.99, kabuk kalınlıkları 1.28 mm-1.75 mm, protein oranı %18.3-%21.09, yağ oranı %52.13-%66.06 arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerin 4 tanesi protandrous ve 7 tanesi homogamous çiçeklenme özelliği göstermiştir. Sonuç olarak; 52 ULU 21, 52 ULU 28, 52 ULU 51, 52 ULU 55, 52 ULU 57, 52 ULU 67, 52 ULU 90, 52 ULU 98, 52 ULU 115, 52 ULU 121 ve 52 ULU 155 no'lu tipler ümitvar bulunmuştur (Taşçı, 2016).

Kırşehir'de yaklaşık 9000 ağaçlık doğal ceviz popülasyonunda 2014-2015 yıllarında yapılan araştırmada meyve özellikleri, geç yapraklanma, verim ve hastalıklara zararlılara dayanım dikkate alınarak yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 12 tip üstün bulunarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7.53 g-15.25 g, iç ağırlıkları 4.10 g-7.87 g, randımanları %44.17-%58.76 arasında belirlenmiştir.

Seçilen tiplerde meyve eni 29.41 mm-37,09 mm, meyve uzunluğu 28.68-36.51 mm, meyve yüksekliği 34.32 mm-44.34 mm değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin ham yağ değerleri %63.04- %71.49, ham protein değerleri %9.68-%19.18 arasında belirlenmiştir. Seçilen tipler daha ileri incelemeler için aşılansarak çoğaltılmıştır (Yıldız, 2016).

Başer (2017), ilkbahar geç donlarından ve üretim miktarı açısından çok sık zarar gören ceviz ağaçları içerisinde daha geç çiçek açan ve ilkbahar geç donlarından daha az zararlanma gösteren genotipleri saptamak amacıyla Van Gölü havzasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde seleksiyon kriterlerine uygun ve meyve veren 83 ceviz genotipini inceleyerek 25 genotip seçmiştir. Bu genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 11.46 g-16.25 g, iç meyve ağırlığı 6.61 g-8.25 g, meyve boyu 31.69 mm-39.35 mm , meyve eni 29.46 mm-38.11 mm, meyve yüksekliği 31.93 mm-45.07 mm ve kabuk kalınlığı 1.28 mm-2.85 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Bulduk (2017), ceviz genotipleri bakımından zengin bir çeşitliliğe sahip olan Bingöl Merkez Aşağıköy ve Yelesen köylerinde 2015-2016 yılları arasında yürüttüğü çalışmada, tohumdan yetişmiş ve mevcut iklim şartlarına adapte olmuş meyve kalitesi bakımından üstün özellikli ceviz tiplerinin belirlenmesi amaçlamıştır. Tohumdan yetişmiş 47 ceviz genotipinden meyve örnekleri alarak laboratuvar ortamında incelemiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 7.90-15.80 g iken 6 tip 14.58-15.80 g arasında değer almıştır. İç ağırlıkları 2.64-7.07 g iken 9 tip 6.05-7.07 g aralığında tespit edilmiştir. İç oranları %30.16-56.77 arasında değişirken 13 tipte %50'den fazla bulunmuştur. Seçilen tiplerde iç dolgunluk oranı %49.94-83.89 arasında değişiklik gösterirken 13 tipte bu oran %75'ten fazla çıkmıştır. Hunter renk değerlendirmesine göre L\* değeri (60 ve üzeri) ile yapılan ölçümlerde 9 tane tipin kabuk rengi ve 11 tipin zarlı iç rengi açık renkli olarak bulunmuştur. Tiplerin iç zarındaki damarlılık genellikle yüksek olurken (8 ve üzeri) 13 tane tipte 8'in altında kaldığı saptanmıştır.

21-22 Nisan 2016 tarihinde Bolu'da meydana gelen dondan etkilenmeyen ceviz genotiplerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu araştırmada Bolu ili merkez ilçe ve köylerinde yetişen yaklaşık 12 bin ceviz ağacı arasından 41 genotip belirlenmiştir.

Genotiplerde için bütün çıkma oranı ortalama %91.22, sağlam iç oranı %98.05, içte büzüşme oranı %18.78, dış kabuğu %68.29 oranında düz, %65.85 oranında kabuğun kolay kırıldığı, %60.98 oranında için sarı renkli olduğu belirlenmiştir. Genotiplerde meyve ağırlığı 7.8 g ile 14.3 g, iç ağırlığı 3.6 g ile 7.0 g, randıman %35.80 ile %62.70, toplam yağ %47.67 ile %69.98, toplam protein %9.98 ile %17.56 arasında olduğu belirlenmiştir. Ümitvar olarak seçilen 10 genotipte meyve ağırlığı 10.6 g ile 14.3 g, iç ağırlığı 5.0 g ile 7.0 g, iç oranı %47.17 ile %55.03, kabuk kalınlığı 1.08 ile 1.71 mm, meyve eni 28.31 ile 33.79 mm, meyve boyu 29.07 ile 34.68 mm, meyve yüksekliği 32.18 ile 39.58 mm, toplam yağ %48.90 ile %69.60 ve protein %11.23 ile 16.29 arasında bulunmuştur (Erdönmez, 2017).

Göksüncükgil (2017), 2014-2016 yılları arasında Gaziantep ili Şahinbey, Şehitkamil, Oğuzeli yörelerinde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellikli tipleri belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada seleksiyon kriterleri doğrultusunda 155 genotipten meyve örnekleri almıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 10 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve genişlikleri 31.90-35.95 mm, meyve yükseklikleri 33.31-38.79 mm, meyve uzunlukları 35.04-46.44 mm, meyve ağırlıkları 13.12-20.40 g, iç ağırlıkları 7.01-8.55 g, iç oranları %44.57-56.01 ve kabuk kalınlıkları 1.34-2.03 mm arasında değişmekte olup ümitvar tiplerin tamamında protandri çiçeklenme özelliği olduğu saptanmıştır.

Kılıçoğlu (2017), araştırmasında Tokat ilinin Turhal ve Zile ilçelerinde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içinde yan dallarda meyve veren 55 ceviz tipini incelemiştir. Araştırmada 21 genotip seçilmiştir. Seçilen tiplerde yan dallarda meyve verme oranı %35 (60-TR-12) ile %85 (60-ZL-01) aralığında olduğu saptanmıştır. Ortalama kabuklu meyve ağırlığı 8.16 g (60-TR-16) ile 14.71 g (60-TR-03), iç meyve ağırlığı 3.98 g (60-TR-16) ile 7.4 g (60-ZL-01), meyve boyu 24.41 mm (60-ZL-06) ile 42.50 mm (60-TR-07), meyve eni 22.25 mm (60-ZL-06) ile 34.58 mm (60-ZL-04), meyve yüksekliği 23.77 mm (60-ZL-06) ile 35.58 mm (60-ZL-02), kabuk kalınlığı 0.36 mm (60-TR-22) ile 1.48 mm (60-TR-03) arasında tespit edilmiştir.

Kırışık (2017), Tefenni yöresinde 3 yıl süreyle (2014-2016) tohumdan yetişen ceviz ağaçlarının oluşturduğu popülasyon içerisinde üstün özellikli genotipleri seçmek

amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasının 1. deneme yılında (2014) 102 ağaçtan, 2. deneme yılında (2016) ise 30 ağaçtan meyve örneği almıştır. Meyve örneği alınan bu genotiplerde bazı meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Meyve örneği alınan ceviz genotipleri kabuklu ve iç ceviz bakımından ayrı ayrı tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuşlardır. Yapılan tartılı derecelendirmeler sonucunda 10 genotip ümivar seçilmiştir. Seçilen genotipler UPOV kriterlerine göre değerlendirilmiş ve yağ oranlarına bakılmıştır. İki yıllık verilerin ortalamasına göre seçilen genotiplerde en fazla meyve ağırlığı 13.04 g (15.TE.013), iç ağırlığı 6.53 g (15.TE.077), randımanı %65.09 (15.TE.077), kabuk kalınlığı 1.65 mm (15.TE.062) olarak bulunmuştur. Seçilen genotiplerin yağ oranları %62.29 (15.TE.013) ile %70.24 (15.TE.001) değer aralığında bulunmuştur. Sonuç olarak 15.TE.001, 15.TE.002, 15.TE.013, 15.TE.014, 15.TE.017, 15.TE.018, 15.TE.056, 15.TE.062, 15.TE.077 ve 15.TE.078 no'lu genotipler dikkate değer bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmiştir.

Kösekul (2017), Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerinde bulunan ceviz popülasyonları içerisinde bitki özellikleri ve meyve kalitesi yönünden üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2011-2012 yıllarında 2 yıl boyunca bölgede bulunan ceviz popülasyonunun tamamını incelemiş ve 45 genotipten meyve örneği almıştır. Çalışma sonucunda üstün görülen 17 ceviz tipi selekte edilmiş ve bu tiplerin fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. İncelenen genotiplerin %6.66'sının homogamy, %37.77'sinin protogeny ve %55.55'nin protandry çiçeklenme özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerde meyve ağırlığı 5.80 g ile 18.76 g, iç ağırlığı 2.69 g ile 8.88 g, iç oranı %20.37 ile %57.18, kabuk kalınlığı 0.56 mm ile 2.10 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Belirlenen tiplerin meyve kabuk renginin %48.88 oranında "açık sarı" ve %51.11 oranında "esmer" renkli olduğu görülmüştür.

Gültekin (2017), Malatya-Hekimhan yöresinde 2015-2016 yılları arasında yaptığı çalışmada; tohumdan yetişen ceviz ağaçlarının içerisinde üstün özellikli tiplerin belirlenmesini amaçlamıştır. Toplam 297 ağaçtan meyve örneği almış, bu genotiplerin meyve, ağaç ve kimyasal özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda 11 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 10.43-17.46 g, iç ağırlığı 5.88-8.58 g, iç oranı %48.22-58.09 arasında bulunmuştur. İç oranı



%55'in üzerinde olan 5 tip saptanmıştır. Kabuk kalınlığı 0.97-1.47 mm arasında değişmiştir. Meyvelerin görsel olarak yapılan iç rengi analizinde 7 tip açık sarı, 4 tip koyu sarı; dış rengi analizinde ise 7 tip açık, 3 tip orta ve 1 tip koyu olarak belirlenmiştir. Renk ölçer ile yapılan iç rengi ölçümlerinde ortalama L\*: 40.36-60.44, C\*: 25.30-33.38, h\*: 75.54-83.84; kabuk renkleri ise ortalama L\*: 49.56-60.21, C\*: 20.49-33.51, h\*: 66.71-72.07 olarak belirlenmiştir. Seçilen 11 genotipten 9'u protandri ve 2'si protogeni özelliği göstermiştir. Protein ve yağ oranları sırasıyla %11.47-14.43 ve %59.21-71.73 arasında tespit edilmiştir.

Orman (2018), ceviz genetik kaynakları parselinde bulunan ve henüz uluslararası standartta tanımlama çalışmaları yapılmamış olan genotipler üzerinde yaptığı çalışmasında Marmara Bölgesinden 24, Akdeniz Bölgesinden 5, Karadeniz Bölgesinden 7, Doğu Anadolu Bölgesinden 3, Güneydoğu Anadolu, Ege ve İç Anadolu Bölgelerinden de 1'er adet olmak üzere, toplam 42 adet yerli ceviz genotipinin iki yıl süreyle yapılan fenolojik gözlemleri ile morfolojik ve pomolojik analizlerini 36 ayrı UPOV kriterine göre tanımlamıştır. İncelenen genotiplerde meyve ağırlıkları 7.48-26.17 g, iç ağırlıkları 4.44-15.26 g, iç oranları %29.76-74.80 ve kabuk kalınlıkları 0.36-1.74 mm arasında bulunmuştur.

## **2.2 Dünyada Yapılan Ceviz Çalışmaları.**

Dünyada yapılan ceviz melezleme çalışmaları incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri'nde Kaliforniya Üniversitesi'nde 1947 yılında Harold Forde ve Bene Serr tarafından başlatılan ilk ceviz ıslah programı dikkat çekmektedir. Çalışmada yan dallarda meyve veren, kaliteli, açık iç renge sahip, yüksek randımanlı, ince kabuklu meyve veren çeşitler elde edilmesi hedeflenmiştir ve yan dallarda meyve veren, yeni 15 ceviz çeşidi bulunmuştur. Chico, Vina, Chandler ve Sunland ceviz çeşitleri bu çalışma sonucunda elde edilen bazı çeşitlerdir.

Serr'e (1962) göre, çeşidin verimli olması yanında, herhangi bir yer için çeşit seçiminde en önemli özelliklerden birisi, çeşidin yapraklanma tarihidir. Kaliforniya'daki üretim alanları için çeşit seçimi önerilerinde; düşük rakımdaki vadilerde en geç uyanan, daha yüksek rakımdaki üretim sahalarında ise rakıma bağlı olarak orta derecede geç ve normal tarihlerde uyanan çeşitlerin kullanılabilceğini bildirilmiştir.

Hilisc (1974), Yugoslavya'da yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 600 adet ümitvar ceviz tipi incelemiş, bunların içerisinden 3 tipin (Elit, Petivio, Haloze) ortalama meyve ağırlıklarını 10 g, i oranlarını %46 olarak bulmuştur.

Güney Sırbistan'da (Ilic, 1976) yapılan seleksiyon çalışmasında Vlasotince ve Leskovac tipleri yetiştiricilik açısından önerilmiştir. Vlasotince tipinin i oranının %50, yağ oranının %67 olduğu; Leskovac tipinin i oranının %44, yağ oranının da %52,8 olduğu tespit edilmiştir.

Avrupa'da ikinci önemli ceviz ışlah çalışması ise Fransa'da yrtlmştur. Bordeaux Meyvecilik Araştırma Enstitüsü'nde 1977 yılında başlatılan ceviz ışlah programında geç yapraklanan Fransız ceviz eşitleri ile erken yapraklanan Kaliforniya ceviz eşitleri arasında yapılan melezleme çalışması 3. yıldan 7. yıla kadar kontrol edilmiştir. Seleksiyon parsellerine 1900 melez bitki dikilmiş ve 1200 tanesi sürekli olarak izlenmiş, 56 ağaç ümitvar olarak seçilmiştir. İki yeni çeşit olan Fernette ve Fernor eşitleri Franquette x Pedro melezinden elde edilmiştir (Akça, 2001).

Moldovya'da 1953-1971 yılları arasında yrtlen ışlah çalışmasında; tiplerin meyve ağırlıkları 8-16 g, en yüksek i oranı ise kâğıt kabuklu olarak adlandırılan formlarda %76 olarak saptanmıştır. Çalışma sonucunda önerilen ümitvar tiplerin meyve ağırlıkları 10-16 g, i oranlarını %44.85- 76.00 ve kabuk kalınlıkları 0.7-1.5 mm olarak bildirilmiştir (Zhadan and Stukov,1977).

Ulyukina (1989), Yugoslavya'nın Orta Chernozem bölgesinde, soğuklara dayanıklı, geç çiçeklenen, meyve tutumu ve kalitesi konusunda *J. regia* L. İle *J. manchurica* L. melezlemesinden 6 yeni form selekte etmiştir. Selekte edilen formlarda meyve ağırlığı 10-12 g, i oran %44.0-51.7 ve kabuk kalınlığı 1-2 mm arasında saptanmıştır.

Velkov (1990), Bulgaristan'ın Vitosha bölgesine has Vitosha ceviz çeşidinin ince kabuklu ve geç ilkbahar donlarına karşı mukavim, i rengi açık ve yağ oranının %68 olduğunu bildirmiştir.

Tosev ve ark.) (1990), bir Bulgar eşidi olan İzvor 10'un orta kuvvette gelişme gösterdiğini, dikimi müteakiben 3. yılda meyve vermeye başladığını, salkımda 2-8 adet meyve oluşturduğunu ve kış soğuklarına dayanıklı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Solar (1990), Slovenya'nın kuzeyinde bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin morfolojik, pomolojik ve fenolojik özellikleri üzerinde yaptığı çalışmada çeşitlerin meyve boyları 34.8-43.1 mm, enleri 29.2-35.7 mm, yükseklikleri 30.2-35.7 mm arasında bulunurken, meyve ağırlıkları 9.0-13.49 g, iç ağırlıkları 4.53-6.13 g ve iç oranları %42.91-55.42 arasında bulunmuştur. Söz konusu bölge için önemli bir özellik olarak vegetasyon başlangıcı 1 Mayıs'tan sonra olan Elit, Parisienne, Mayette, G-26 ve MB-24 gibi çeşitlerin yetiştirilmesinin uygun olacağı bildirilmiştir.

Avrupa'da ilk planlı ıslah projesi Szentivanyi (1990), tarafından Macaristan'da yürütülmüştür. Pedro çeşidiyle melezlenen Szentivanyi 117, Milotal 10, Tizzasdeci 34 gibi uç dallarda meyve veren çeşitlerden (geç yapraklanan) 8 adet melez çeşit elde edilmiştir. Elde edilen melezler yan dallarda meyve veren, meyve kalitesi yüksek ve kış soğuklarına dayanıklıdır.

Germain ve ark. (1997), İspanya, Yunanistan, İtalya ve Portekiz'deki ceviz popülasyonlarından 1991-1995 yılları arasında, Avrupa Birliği tarafından desteklenen bir proje kapsamında 175 genotip toplamıştır. Seleksiyon ölçütü olarak geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme, kabuklu ve iç ceviz kalitesi ile bakteriyel yanıklığa tolerans özellikleri dikkate alınmıştır. Seleksiyonlar CLRV"ye (Cherry Leaf Roll Virus) bulaşıklığı yönünden ELISA testine tabi tutulduktan sonra aşılansarak milli koleksiyonlara dâhil edilmişler ve en iyi seleksiyonlar İtalya'da Caserta'ya dikilmiştir. Seleksiyonların orijinlerinde ve Caserta'daki gözlemlerden elde edilen verilerin birlikte değerlendirilmesi, gelecekte yapılacak ıslah çalışmaları açısından popülasyonların kıymetli özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar bakteriyel yanıklığa dayanıklı ağaçların Kuzey Portekiz ve Galicia'da (İspanya); yan dallarda meyve verimi ve iyi meyve özellikleri bakımından üstün özellikler gösteren ağaçların Yunanistan'da bulunduğunu bildirmişlerdir. İtalyan orijinli birkaç genotip dışında seçilen ağaçların büyük çoğunluğunun erken yapraklandığını kaydetmişler ve ümitvar bulunan seleksiyonların Avrupa seviyesinde yapılacak melezleme çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılacağını ifade etmişlerdir.

1980-1983 yılları arasında İtalya'da Sorrento x Payne, Sorrento x Serr, Sorrento x Pedro, Sorrento x Gustine, Sorrento x Chico, Sorrento x Midland, Franquette x Sorrento, Franquette x Serr melezleme kombinasyonları oluşturulmuştur. Elde

edilen melez bireylerden ümitvar olarak görülenlerde meyve ağırlığı 8.8 g A1-1-33(Sorrento x Serr) – 15.2 g F-1-35 (Sorrento x Pedro) arasında, iç ağırlığı 4.8 g A1-1-33 (Sorrento x Serr) – 7.2 g B1-8-4 (Sorrento x Chico) arasında iç randımanı ise %44 F-9-1 (Sorrento x Pedro) - %60 A2-6-14 (Sorrento x Gustine) arasında saptanmıştır (Tamponi, ve ark., 1997).

Kaliforniya’da yetişen Amerikan ceviz çeşitlerinde yapılan araştırmada, Tulare çeşidinin kabuklu meyve ağırlığının 13.30 g, iç ağırlığının 7.10 g ve iç oranının %53.30, Payne çeşidi için bu değerlerin sırası ile 11.40 g, 5.70 g, %50.00; Franquette çeşidi için 10.75 g, 4.78 g, %44.50; Pedro için 11.91 g, 5.60 g, %47.00; Serr için 13.68 g, 7.80 g, %57.00; Amigo için 11.18g, 5.90 g, %51.00; Ashley için 11.60 g, 5.80 g, %50.00; Chandler için 13.26 g, 6.50 g,%49.00; Cisco için 12.39 g, 5.70 g, %46.00; Hartley için 13.20 g, 6.10 g, %46.00 olduğu bildirilmiştir (Ramos, 1998).

Hindistan’ın Himalaya dağları eteklerindeki Garsa ve Jogindernagar bölgelerinde çöğür ağaçlardaki genetik farklılığı ve üstün özellikli tipleri belirlemek amacı ile Mehta ve ark. (1999)’nın yürüttüğü çalışmada ümitvarların kabuklu meyve ağırlıklarının 6.40-20.55 g, meyve genişliğinin 21.03-38.76 mm, meyve uzunluğunun 27.05-47.15 mm, meyve kalınlığının 21.79-41.93 mm, kabuk kalınlığının 0.60-2.60 mm, ortalama iç ağırlığının 1.50-7.10 g ve randımanın %12.0–65.0 olduğu saptanmıştır.

1957 yılından beri Yugoslavya’nın Novi Sad Ziraat Fakültesi’nde sürdürülen ceviz seleksiyon çalışmasında verim ve iç kalite gibi özellikler bakımından, bölgenin özel koşullarında çok sayıda tipin dünyanın meşhur ceviz çeşitlerinden daha üstün olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin özellikleri Sejnovo ve Franquette gibi standart çeşitlerle karşılaştırılmıştır. Örneğin Rasna çok yüksek meyve kalitesi ve yüksek verime sahip bir çeşit olarak öne çıkmıştır (Korac ve ark., 2000).

Ghosh ve ark. (2001), cevizin yabani ağaçlar halinde bulunduğu Hindistan’ın Kuzey Batı Himalaya bölgesinde çok sayıda çöğür tipinin olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar arasından 58 egzotik çeşidin kullanıma sunulduğu bu seleksiyonlardan Blackmore, Colby, Lake English ve Nelson çeşitlerinin ümitvar olduğu tespit edilmiştir.

Hindistan Himachal Pradesh yöresindeki doğal populasyondan 2050 ceviz ağacı taranmış ve bunlardan 229 tanesi seçilmiştir. Buna göre Garsa’daki tiplerde meyve

ağırlığının 6.40-16.94 g, iç oranının %11.02-62.50 arasında olduğu tespit edilmiştir. Aynı özelliklerin Jogindernargar'da sırasıyla 10.36-23.04 g, %17.80-54.10; Nohradhar'da 4.85-16.59 g, %16.68- 51.66 ve Bharmour'da 6.24-23.61 g, %20.74-53.51 arasında olduğu tespit edilmiştir (Sharma ve Sharma, 2004).

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1 Materyal

Bu araştırma 2016-2017 yıllarında Eskişehir İli Günyüzü İlçesine bağlı mahalle ve köylerde yürütülmüştür. Yaklaşık 50 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yapılan bu çalışmada, yöredeki ceviz genotiplerinden alınan örnekler çalışma materyalini oluşturmuştur. Bu bölge de ceviz popülasyonunun yüksek olması ve daha önce burada herhangi bir seleksiyon çalışmasının yapılmaması nedeniyle materyal sahasını oluşturmaktadır.



Şekil 3.1 Günyüzü İlçesinin Eskişehir İlindeki Konumu (Anonim 2018h)

#### 3.1.1 İlçenin Genel Özellikleri

Eskişehir ili İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeybatısında 29°-32° doğu boylamları ile 39°-40° kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Anonim, 2018a).

Kuzeyden Bozdağ ve Sündiken Dağları, güneyden Emirdağ, doğudan Orta Asya Vadisi, batıdan Türkmen Dağı gibi doğal sınırlarla çevrili olan il alanı, yaklaşık 13.653 km<sup>2</sup> dir. Bu alanıyla il, Türkiye topraklarının %1.8' ini kaplamaktadır. İl merkezinin denizden yüksekliği ise 792 m'dir. İç Anadolu'nun kuzeybatı köşesinde yer alan Eskişehir ilinin topografik yapısını, Sakarya ve Porsuk havzalarındaki düzlükler ile bunları çevreleyen dağlar oluşturur. Yaklaşık %22'sini dağların oluşturduğu ilin, yeryüzü şekilleri içinde ovaların payı %26 dolayındadır (Anonim, 2018b).

Günyüzü İç Anadolu bölgesinde yer alan ve toplam 22 mahallesiyle Eskişehir iline bağlı bir ilçedir. Eskişehir Günyüzü ilçesini Coğrafi Konum Yer Koordinatları (39° 23' 2", 31° 48' 36") dir. Günyüzü bağlı olduğu Eskişehir iline 135 kilometre mesafe uzaklıkta olup, Ankara ili ile arası ise 138 km'dir (Anonim 2018c; Anonim 2018d).

### **3.1.2 İklim ve Toprak Özellikleri**

Eskişehir'de sert bir kara iklimi hüküm sümektedir. Burada, kara iklimi özelliğini gösteren en belirgin olay, aynı zamanda gece ile gündüz sıcaklığında 12°C ile 29°C arasında büyük ısı farklarının olması durumudur. Bunu yanı sıra Eskişehir'in ilçelerinden Seyitgazi'nin küçük bir bölümü Ege'nin, Merkez ve Mihallıçık ilçelerinin bir bölümü kısmen Karadeniz Bölgesi' nin iklim özelliklerin taşımaktadır. Sarıcakaya Vadisi ise 220 m rakımı ile Akdeniz İklimi özelliklerini gösteren özel bir "mikroklima" alanına sahiptir (Anonim, 2018e).

Ancak Eskişehir, coğrafi karakterini genellikle İç Anadolu Bölgesi'nden alır. Genellikle Eskişehir'de kışlar parçalı bulutlu, kar yağışlı, baharlar orta derecede yağışlı ve yazlar ise az bulutlu ve açık geçmektedir. Yıllık sıcaklık ortalaması 10.9°C, aylık ortalamaya göre yılın en soğuk ayı -3.4°C ile ocak ayıdır. Soğuk geçen kış aylarında -27.8°C kadar düşen sıcaklıklar rastlanabilmektedir. Temmuz ayının ikinci yarısı ile ağustos ayının ilk yarısında en yüksek sıcaklık, 40.6°C'dir. Yıllık ortalama güneşlenme süresi (saat) 80.02, ortalama yağışlı gün sayısı 83'dür. Eskişehir'de yağışlar, kışın kar ve yağmur halinde görülür. Yıllık ortalama yağış miktarı 366 mm'dir (Anonim, 2018b; MGM, 2018).

### **3.1.3 Araştırma Bölgesinin Tarımsal Üretim Açısından Yeri ve Önemi**

Eskişehir ilinin yüzölçümü 13.653 km<sup>2</sup> dir. Bu alanın 1.298.023 hektarının %15,1'i düz, %16,2'si hafif eğimli, %24,1'i orta eğimli, %21,9'u dik, %19'u çok dik ve %3,7'si sarp olarak belirtilmiştir. 573.639 hektarı kültüre elverişli olup 791.601 hektarını ise diğer araziler oluşturmaktadır (Anonim 2018f).

Günyüzü İlçesinin arazileri ova görünümünde olup geniş düzlükler barındırmasına rağmen yer yer yüksek dağlar arazideki düzlüğü bozmaktadır. İlçe iklimi, karasal iklim etkisi içerisindedir. İlçe ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. İlçenin Sakarya nehrine yakın olması tarımın gelişmesine büyük katkı sağlamıştır. Sulu tarımın yapıldığı bu yerlerde sebze üretimi hâkimdir. En fazla yetiştirilen tarım

ürünleri Arpa, buğday, yulaf, haşhaş, ayçiçeği, kavun ve şeker pancarı olarak tanımlanmaktadır. Mevsimlik sebze üretimi ile birlikte meyve üretimi de büyük oranda yapılmaktadır. Fakat yapılan bu meyve üretimini kapama bahçeleri değil yöresel şekilde dikilmiş standart bahçeler oluşturmaktadır. Bugün ise yeni kurulan meyve bahçeleri daha kontrollü ve daha düzenlidir. Bunların büyük bir bölümünü cevizlikler, bağlar ve elma bahçeleri oluşturmaktadır. Diğer yandan iklim şartlarına ve toprak özelliklerine göre tahıl üretiminin çok miktarda yapılması bu bölgede hayvancılığın da gelismesine büyük oranda katkı sağlamıştır. Özellikle damızlık ve etlik küçük baş üretimi yaygın şekilde yapılmaktadır. Günyüzü ilçesi kavun diyarı olarak bilinmesinin yanı sıra ceviz ve bağlarıyla da meshur bir ilçedir. Gerek yeni kurulan bahçeler gerekse açık pazarın ürün talebi bu önemi her geçen gün daha da artmaktadır (Anonim 2018g).

Günyüzü ilçesinin yüz ölçümü 828 km<sup>2</sup> dir. Tarıma elverişli arazi varlığı 18.260, nadasa bırakılan 138.754, meyvelikler 1.080, sebzelik arazi ise 8.642 dekadır. Tahıl ve diğer bitkisel alan ise 187.485 dekadır. İlçede temel üretim kaynağı olarak kuru tahıllar yetiştirilmektedir. Bunu yanında şeker pancarı, haş, soğan, kavun ve kabak gibi ürünlerde üretimde önemli bir paya sahiptir. Günyüzü İlçesinde ceviz üretimi 233,19 dekar sulu ve 507,84 dekar kuru arazide olmak üzere toplam 741,05 dekar da yapılmaktadır (TOB, 2018).

#### **3.1.4 Araştırma Bölgesindeki Ceviz Popülasyonunun Durumu**

Eskişehir İli Günyüzü ilçesinde 2017 yılı Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre meyve veren yaşta 4950 adet meyve vermeyen yaşta 750 ve toplamda da 5700 adet ağaç bulunmaktadır. Günyüzü ilçesinde bu verilerin dışında kalan binlerce ceviz ağacı popülasyonunun varlığı da bilinmektedir. Bunun temel sebebi ağaçların bir bahçe sisteminden ziyade dağınık bir şekilde varlığını sürdürmesidir. İlçedeki ceviz yetiştiriciliğinin yaygınlaşması 30 yıl önce kamu tarafından dağıtılan aşısız ağaçlar ile olmuştur (TOB, 2018).

#### **3.1.5 Çalışma Materyalinin Toplanması**

Arazi çalışmalarına 2016 yılı Temmuz ayının sonunda başlanmıştır. Çalışmada ilk olarak 550 ceviz ağacı gözlemlenmiştir. Bu ağaçlardan gelişim, verim ve meyve iriliği yönünden yapılan ilk gözlemler ve incelemeler sonrasında 138 adet genotip



çalışma kapsamına alınmıştır. İlk meyve örnekleri 10-15 Eylül 2016 tarihinde toplanmıştır. 2016 Nisan ayının ilk haftasında başlayan fenolojik gözlemler Mayıs ayının ikinci haftası arasında kayıt altına alınmıştır. İkinci yılda meyve örnekleri 10-15 Eylül 2017 tarihinde toplanmıştır. İkinci yılın fenolojik gözlemleri 2017 Nisan ayının ilk haftası ile Mayıs ayının ikinci haftası arasında kaydedilmiştir.

### **3.2 Yöntem**

Çalışmada ilk arazi tespitleri 2016 yılı Ağustos- Eylül aylarında başlanmış ve seleksiyon kriterlerine göre değerlendirmeler yapılmıştır. Bölgede ceviz yetiştiriciliği yapan üreticilerden alınan bilgiler de dikkate alınarak meyve veren ağaçlardan örnekler alınmıştır. Çalışmamızın seleksiyon kriterlerini ceviz seleksiyonunda en çok kullanılan morfolojik gözlemler (ağaç özellikleri), fenolojik gözlemler ve pomolojik gözlemlerden (meyve kalitesi) fiziksel kalite özellikleri olmak üzere üç ana başlıktan oluşturmaktadır. Belirlenen bölge içerisindeki ağaçlardan alınan meyve örneklerinin incelenmesi ve ağaçlar üzerinde yapılan morfolojik gözlemler neticesinde aşağıda açıklanan kriterler doğrultusunda ümitvar olan genotipler belirlenmiştir. Çalışmanın ilerleyen yıllarda ki süreci göz önünde tutularak meyve örneklerini temsil eden numaralar ağaçlara verilmiştir. Ayrıca ağaç tespitinin daha kolay yapılabilmesi için de GPS yardımıyla konumu belirlenmiştir. Toplanan örneklerden seleksiyon kriterlerine göre ümitvar genotipler belirlenmiştir.

Seçilen ağaçlardan tüm meyvelerin özelliklerini temsil edecek şekilde 30 adet meyve örneği alınmıştır. Alınan örneklerin her biri yeşil kabuğundan ayrıldıktan sonra delikli filelere alınmıştır. Daha sonra her birini temsil edecek tip numaraları verilmiştir. Filelere konulan meyveler kurutulmak üzere gölgeye taşınmıştır. Kurutulan meyvelerden her tipi temsilen 10 adet örnek alınmış ve pomolojik ölçümler bu örnekler üzerinde yapılmıştır. Pomolojik ölçümler sonrasında üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerinin seçilmesi amacıyla “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemi” kullanılmıştır (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997; Bayazıt, 2000).

Tartılı derecelendirme işlemi hem kabuklu hem iç ceviz olarak iki farklı şekilde incelenmiştir. İncelenen örneklerin kalite özellikleri önem derecelerine göre %olarak değerlendirilmiştir. Seleksiyon genotiplerinin her özellik bakımından aldığı puanlar o özelliğin önem derecesiyle çarpılmış ve elde edilen puanların toplamı seleksiyon

genotiplerinin toplam puanı olarak hesaplanmıştır. Her seleksiyon genotipi için kabuklu ceviz ve iç ceviz bakımından ayrı ayrı hesaplanan bu puanlar en yüksekten en düşüğe kadar sıralama yapılarak değerlendirilmiştir (Özatar, 1996; Şen, 2011). Yapılan sıralamada ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla taban puan belirlenmiş ve bu puanlama doğrultusunda seçim yapılmıştır. Seçilen ceviz genotiplerinde ise kimyasal analizlerin uygulanması işlemi gerçekleştirilmiştir.

### **3.2.1 Ağaç Özellikleri**

Ağaç özellikleri aynı yıl içerisinde meyve örneği alınan ceviz genotiplerinde incelenmiştir (Kaymaz, 2005).

#### **3.2.1.1 Ağacın Coğrafik Koordinatları ve Rakım**

Ağaçların bulunduğu yerin koordinatları GPS cihazı yardımıyla saptanmıştır.

#### **3.2.1.2 Ağacın Güneşlenme Durumu**

Ağacın konumuna bağlı olarak güneşlenmesi iyi veya kötü olarak saptanmıştır.

#### **3.2.1.3 Ağacın Sulama ve Gübreleme Durumu**

Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın sulama ve gübreleme gibi çeşitli bakım durumları belirlenmiştir.

#### **3.2.1.4 Ağacın Yaşı**

Gözleme dayalı olarak ve üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmeye çalışılmıştır.

#### **3.2.1.5 Ağacın Taç Yüksekliği ve Taç Genişliği**

Ağaç tacının yüksekliği dallanmaya başladığı yerden itibaren, ağaç tacının genişliği ise tacın en geniş kısmından itibaren şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir.

#### **3.2.1.6 Ağacın Taç Şekli**

Ağacın gelişim yapısına bağlı olarak taç genişliği ile taç uzunluğunun ortalaması alınarak dik, yarı dik ve yayvan olarak nitelendirilmiştir.

#### **3.2.1.7 Ağacın Gövde Çevresi**

Ağacın gövde çevresi, yerden yarım metre yükseklikten şerit metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

### **3.2.1.8 Ağacın Gövde Uzunluğu**

Gövdenin toprak yüzeyinde kalan kısmı ile dallanmanın başladığı yere kadar olan kısmının çelik metre ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

### **3.2.1.9 Ağacın Boyu**

Yerden itibaren en üstteki noktaya kadar olan mesafe tahmini yükseklik ortalaması yapılarak ifade edilmiştir.

### **3.2.2 Fenolojik Gözlemler**

Çiçeklenme durumu olarak erkek ve dişi çiçeklerin açma zamanı tam çiçeklenme aşamasında tespit edilmiştir. Ayrıca ağaçların uyanma zamanı olarak tomurcuk patladığında, ilk yaprakçık görünmeye başladığı zaman dikkate alınarak belirlenmiştir. (Şen, 2011; Akça, 2005).

#### **3.2.2.1 Tomurcuk Patlama Tarihi**

İlk tomurcuklarının patlamaya başladığı tarihler gözlem ve inceleme yoluyla tespit edilmiştir.

#### **3.2.2.2 Yaprak Açma Tarihi**

Ağaçların tomurcuk patlamasının hemen ardından yapraklarını açmaya başladığı tarihler gözlenerek kayıt altına alınmıştır.

#### **3.2.2.3 Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri**

İlkbahar gelişme periyodunda yapılan gözlem ve tespitlerle erkek püsküllerin tamamen aktif olarak toz verimine geçtiği ve dişi çiçeklerin reseptif, yani stigma tepesinin sarı renkten kahverengine döndüğü ve tutuma hazır hale geldiği dönem esas alınmıştır. Çiçeğin iki lobu arasında 45°'lik açı olduğunda, çiçek kahverengimsi ve elle tutulduğunda yapışık madde rahatça hissedilebildiği dönemde dişi çiçekler reseptif olarak kabul edilmiştir. Erkek çiçekler ise püskülleri dokunulduğunda polen taneleri genellikle düştüğünde, yeşil renk siyaha dönüştüğünde ve elle tutulduğunda polen tanelerinin görüldüğü dönem olarak kabul edilmiştir.

#### **3.2.2.4 Yan Dallarda Meyve Verme Oranı**

Ağaç üzerinde 3 dal seçilerek ve bu dallar üzerinde tepe tomurcuğu üzerinde olmayan yan dallardaki meyve salkımları sayılmış ve salkım sayısı sürgün sayısına bölünerek yüzde olarak hesaplanmıştır.

#### **3.2.2.5 Salkımdaki Meyve Sayısı**

Ağaç üzerinde yapılan gözlemler neticesinde salkımlı meyvelerin sayıları belirlenmiştir.

#### **3.2.2.6 Çiçeklenme Durumu**

Ağaçların erkek ve dişi çiçeklerinin açma tarihine göre tespit edilmiştir. Çiçek açma zamanlarına göre de protandri, protogeni ve homaogami çiçek yapısı olarak değerlendirilmelerde bulunulmuştur.

#### **3.2.3 Meyve Özellikleri**

Hasat zamanı, seçilen ağaçlardan meyve özelliğini temsil edecek düzeyde ortalama olarak 30 adet meyve örneği alınmıştır. Alınan bu meyveler yeşil kabuklarından ayrılarak numaralı ve delikli filelere konulmuş daha sonra bu meyveler gölgede iki hafta süre ile kurutulmuştur. Her bir genotipten toplanan meyveler aşağıda ifade edildiği şekilde ölçülmüş ya da değerlendirilmiştir (Ölez, 1971; Şen, 1980; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

##### **3.2.3.2.1 Meyve Ağırlığı:**

Toplanan ceviz meyvelerinden her tipe ait 10 ceviz örneğini alınarak her biri 0,1 mg'a duyarlı hassas terazi ile ölçümlere tabii tutulmuştur.

##### **3.2.3.2 İç Ağırlığı**

Toplanan ceviz meyvelerinden her tipe ait 10 ceviz örneğini alınarak ceviz kıracağı yardımıyla kırılarak meyve ağırlığı ve iç ağırlığı değerleri 0,1 mg'a duyarlı hassas terazi ile ortalama olarak belirlenmiştir.

##### **3.2.3.3 İç Oranı ( Randıman, %)**

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

$$\text{İç oranı (Randıman, \%)} = \frac{\text{İç ağırlığı}}{\text{Meyve ağırlığı}} \times 100 \quad (3.1)$$

### 3.2.3.4 Kabuk Rengi

Cevizlerde meyve kabuk renkleri gözlem yoluyla “açık”, “esmer” ve “koyu” olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme puanı ise şu şekilde yapılmıştır (Çizelge 3.1).

**Çizelge 3.1** Kabuk renginin sınıflandırılması

Kabuk rengi	Değer puanı
Açık	5
Esmer	3
Koyu	1

### 3.2.3.5 Kabuk Pürüzlülüğü

Örnekler baz alınarak cevizlerde meyve kabuk yüzeyleri “düz”, “az pürüzlü” ve “pürüzlü” olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 3.2).

**Çizelge 3.2** Kabuk pürüzlülüğünün sınıflandırılması

Kabuk pürüzlülüğü	Değer puanı
Düz	5
Az pürüzlü	3
Pürüzlü	1

### 3.2.3.6 Meyve Boyutları

Meyve boyut hesaplanması 0.01 hassasiyete sahip kumpas yardımı ile yapılmış ve meyve en, boy, kalınlıkları ölçülmüştür. Ceviz meyvelerinin iriliğine göre sınıflandırmada popülasyonun alt ve üst sınır değerlerine göre bir standart oluşturularak değerlendirme yapılmıştır.

### 3.2.3.7 Kabuk Kalınlığı (mm)

Her meyvenin kabuğunda kalınlık ölçümleri 0,01 mm’ye duyarlı kumpasla ölçülerek belirlenmiştir. Buna göre kabuk kalınlığı ölçümlerinin yanağın en şişkin noktasında olmasına özen gösterilmiş ve tek elden ölçüm yapılarak elde edilen değerlerin ortalaması “ortalama kabuk kalınlığını” ortaya koymuştur.

### 3.2.3.8 Kırılma Durumu

Meyvenin kırılma durumu kırılmanın zorluk derecesine bağlı olarak kolay, orta ve zor olarak nitelendirilmiştir (Çizelge 3.3).

**Çizelge 3.3** Kırılma durumunun sınıflandırılması

<b>Kırılma durumu</b>	<b>Değer puanı</b>
Kolay	5
Orta	3
Zor	1

### **3.2.3.9 İçte Büzüşme**

İçte büzüşmeyi tayin her bir meyve dört parça olarak ele alınmış olup, her meyvenin büzüşmüş kısmı parça sayısı olarak belirlenip daha sonra %olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.4).

**Çizelge 3.4** İçte büzüşmenin sınıflandırılması

<b>İçte büzüşme</b>	<b>Değer puanı</b>
%0-20	5
%21-40	4
%41-60	3
%61-80	2
%81-100	1

### **3.2.3.10 İç Rengi**

Cevizlerde iç rengi; gerek ticari açıdan, gerekse ıslah açısından oldukça önemlidir. Araştırmacılar seleksiyon çalışmaları yaparken ceviz iç rengini çok önemli bir kriter olarak dikkate almışlardır. Her genotipten 10 adet ceviz kırılarak, içler parlak, sarı-esmer ve esmer-koyu olmak üzere 3 farklı şekilde sınıflandırılarak görsel analize tabi tutulmuştur (Çizelge 3.5).

**Çizelge 3.5** İç renginin sınıflandırılması

<b>İç rengi</b>	<b>Değer puanı</b>
Parlak	5
Sarı-Esmer	3
Esmer-Koyu	1

### **3.2.3.11 İç Çürüklüğü**

Fiziksel değerlendirmeye alına 10 meyveden her bir iç ceviz, dört parça olarak kabul edilmiş ve her bir parça bir bütünü temsil etmiştir. Bu parçalardan kaç tanesi çürük ise, iç çürüklüğü %olarak değerlendirilmiştir.

### **3.2.3.12 İçin Bütün Çıkma Durumu**

İç meyvenin kabuktan çıkma şekline bağlı olarak değerlendirilmiştir. İç meyve bütün bir parça olarak düşünülmüş ve bozulmadan bütün olarak çıkarsa 'kolay', bütün bir

şekilde çıkması orta derecede ise ‘orta’ bütün bir şekilde çıkmaz ise ‘zor’ olarak nitelendirilmiştir (Çizelge 3.6).

**Çizelge 3.6** İçin bütün çıkma durumuna göre sınıflandırılması

İçin bütün çıkma durumu	Değer puanı
Kolay	5
Orta	3
Zor	1

### 3.2.3.13 Damarlılık

Tiplerin damarlılık durumu iç meyve üzerinde bulunan hatlara bakılarak düz, az damarlı ve damarlı olarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur. İç meyve üzerindeki hatlar yoğunsa damarlı, hafif yoğunsa az damarlı, yoğun değil ise düz olarak nitelendirilmiştir (Çizelge 3.7).

**Çizelge 3.7** İçin damarlılık durumuna göre sınıflandırılması

Damarlılık durumu	Değer puanı
Düz	5
Az damarlı	3
Damarlı	1

### 3.2.3.14 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

Cevizlerde meyve şekli yuvarlak, oval ve uzun olmaktadır. Şekil indeks değerleri 1.10’den küçük ise yuvarlak, 1.11-1.25 arası ise oval, 1.25’den büyük ise uzun olarak belirlenmiştir. Şekil indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

$$\text{Şekil indeksi} = \frac{\text{Meyve boyu}}{(\text{Meyve eni} + \text{Meyve kalınlığı})/2} \times 100 \quad (3.2)$$

formülü kullanılarak hesaplanmış ve yuvarlak, oval veya uzun (elipsoid) olarak sınıflandırılmıştır. Şekil indeksi değeri ise;

1.10 $\geq$  ise meyve şekli **yuvarlak**,

1.11-1.25 ise meyve şekli **oval**,

1.25 $\leq$  ise meyve şekli **uzun** olarak nitelendirilmiştir.

### **3.2.4 Kimyasal Özellikleri**

Tartılı derecelendirme sonuçlarına göre seçilmiş olan genotipler üzerinde kimyasal kalite özelliklerinden olan yağ ve protein analizi yapılmıştır.

#### **3.2.4.1 Protein Oranı (%)**

Protein tayini Khejdahl metodu kullanılarak yapılmıştır (Kaçar, 1984). Khejdahl metodunda; belirlenen azot miktarı (%) (amprik) bir faktör ile (6.25) çarpılarak örnekteki protein oranı belirlenmiştir (Bayraklı, 1987; Muradoğlu, 2005).

#### **3.2.4.2 Yağ Oranı (%)**

Yağ miktarı Soxholet metodu kullanılarak %yağ oranı olarak ifade edilmiştir (Gönül ve ark., 1988; Muradoğlu, 2005).



### 3.2.5 Tartılı Derecelendirme

İncelenen tipler kabuklu ceviz ve iç ceviz olarak iki ayrı şekilde tartılı derecelendirmeye tabi tutularak özelliklerin görece puanları aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.9, Çizelge 3.10) (Şen, 2011). Hesaplamalarda özelliğin minimum ve maksimum puanları tespit edilerek aradaki fark 5'e bölünmüş ve 5 ayrı gruplar olarak ele alınmıştır. Arzu edilen duruma en yüksek puan takdir edilerek 1-5 değerlendirmesi uygulanmıştır. Elde edilen puan görece puanı ile çarpılarak tartılı derece puanı bulunmuştur.

**Çizelge 3.9** Kabuklu meyvede kullanılan özellikler ve değer aralıkları

Özellik	Puan Derecesi (%)	Değer Aralığı	Değer Puanı
Kabuklu Meyve Ağırlığı	25	6.65-9.18	Çok Hafif: 1
		9.19-11.06	Hafif: 2
		11.07-14.02	Orta: 3
		14.03-16.44	Ağır: 4
		16.45-18.88	Çok Ağır: 5
Randıman (Meyve İç Oranı)	20	32.00-39.17	Çok Düşük: 1
		39.18-46.34	Düşük: 2
		46.35-53.51	Orta: 3
		53.52-60.68	Yüksek: 4
		60.69-67.87	Çok yüksek:5
Kabuk Rengi	10		Açık: 5
			Esmer: 3
			Koyu: 1
Yan Dal Verimliliği	25	10-22	1
		23-34	2
		35-46	3
		47-58	4
		59-70	5
Kabuk Pürüzlülüğü	5		Düz:5
			Pürüzlü:3
			Az pürüzlü:1
Kabuk Kalınlığı	20	1.84-2.05	Çok Kalın: 1
		1.62-1.83	Kalın: 2
		1.40-1.61	Orta: 3
		1.18-1.39	İnce: 4
		0.95 -1.17	Çok İnce: 5
<b>TOPLAM</b>	<b>100</b>		

**Çizelge 3.10** İç cevizde kullanılan özellikler ve değer aralıkları

Özellik	Puan Derecesi (%)	Değer aralığı	Değer Puanı
İç Ağırlığı	30	2.73-4.22	Çok Hafif: 1
		4.23-5.71	Hafif: 2
		5.72-7.20	Orta: 3
		7.21-8.69	Ağır: 4
		8.70-10.17	Çok Ağır: 5
Randıman (Meyve İç Oranı)	25	32.00-39.17	Çok Düşük: 1
		39.18-46.34	Düşük: 2
		46.35-53.51	Orta: 3
		53.52-60.68	Yüksek: 4
		60.69-67.87	Çok yüksek: 5
İç Rengi	20		Parlak: 5
			Esmer-Sarı: 3
			Esmer-Koyu: 1
Kabuk Kırılması	10		Zor: 1
			Orta: 3
			Kolay: 5
İçin Bütün Çıkma Durumu	15		Kötü: 1
			Orta: 3
			Kolay: 1
<b>TOPLAM</b>	<b>100</b>		

**Çizelge 3.11.** Kabuklu ve iç ceviz özellikleri ve görece puanları

Kabuklu meyve görece puanları		İç ceviz görece puanları	
Özellik	Görece puanı	Özellik	Görece puanı
Meyve Ağırlığı	25	Meyve İç Ağırlığı	30
Randıman	25	Randıman	25
Yan Dal Verimliliği	20	İç Rengi	20
Kabuk Kalınlığı	15	İçin Bütün Çıkma Durumu	15
Kabuk Rengi	10	Kırılma Durumu	10
Kabuk Pürüzlülüğü	5		

## **4. ARAŞTIRMA BULGULARI**

Eskişehir ili Günyüzü ilçesinde 2016-2017 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında üstün meyve özelliklerine sahip ümitvar tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilçe merkezi ve 22 mahallesinde araştırmalar yapılmıştır. Araştırmalarımızın temelini üreticiden alınan bilgiler oluşturmuştur. Yapılan 2 yıllık araştırmalar neticesinde tohumdan yetişmiş 138 ceviz ağacından örnek alınmıştır. Toplanan tiplerin 80 adeti 2016 yılında alınmıştır. 2017 yılında ise 58 genotip daha eklenerek toplam 138 genotip üzerinde çalışılmıştır. Tipler kabuklu ceviz ve iç ceviz olmak üzere iki farklı değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yapılan pomolojik analizler ve tartılı derecelendirmeler sonucunda 4 adet ümitvar genotip tespit edilmiştir. Bunlar arasında 3 tip kabuklu cevizde değer kazanırken 1 tip ise hem iç ceviz hemde kabuklu cevizde değer kazanmıştır.

### **4.1 Morfolojik Gözlemler**

2016 yılı Ağustos ayının ilk haftası arazi gözlemleri başlamıştır. Belirlenen ağaçlara ilişkin üreticilerden bilgiler toplanmıştır. Seçilen tiplerin konumları GPS cihazı yardımıyla belirlenmiştir. Genotiplerin kolay bulunmasına yardımcı olması için ağaçlar üzerine yağlı boya ile numaralar verilmiştir. Kullanılan boyanın doğada ayırt edici bir renkte olması ve kolayca silinmemesi için dikkat edilmiştir. Ayrıca ağaçların yaşı, taç genişliği, taç şekli, gövde uzunluğu ve genişliği, gövde çevresi, ağaç boyu tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

#### **4.1.1 Ağacın Yaşı**

Ağaçların yaşı 8-9 (26 GY 54) ile 60-65 (26 GY 119) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.2 Ağacın Boyu**

Ağaçların boyu 5 m (26 GY 52) ile 22 m (26 GY 06, 26 GY 12) arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1).

#### **4.1.3 Ağacı Taç Genişliği**

Ağaçların taç genişliği (7 tipte) 3.0 m ile (6 tipte) 12 m arasında değişmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.4 Ağacı Taç Boyu**

Ağaçların taç boyu 4 m (26 GY 52) ile 16 m (26 GY 77) arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.5 Ağacın Gövde Boyu**

Ağaçların gövde uzunluğu 20 cm (26 GY 36) ile 255 cm (26 GY 33) arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1).

#### **4.1.6 Ağacın Gövde Çapı**

Ağaçların gövde çevresi 38 cm (26 GY 54) ile 205 cm (26 GY 06) arasında değişmiştir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.7 Ağacın Bulunduğu Rakım**

Ağaçların bulunduğu rakım 790 (26 GY 56) ile 1060 (26 GY 82) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.1** İncelenen genotiplerin ağaç özellikleri

<b>Tip No</b>	<b>Ağacın Yaşı (yıl)</b>	<b>Ağacın Boyu (m)</b>	<b>Taç Boyu (m)</b>	<b>Taç Genişliği (m)</b>	<b>Gövde Çapı (cm)</b>	<b>Gövde Boy (cm)</b>	<b>Rakım (m)</b>
26GY01	12	7	5	4	85	150	911
26GY02	15	7	5	3	100	165	913
26GY03	15	7	6	4	88	65	911
26GY04	12	8	6	3	60	172	913
26GY05	20	10	8	8	140	155	915
26GY06	60	18	15	12	205	210	910
26GY07	17	13	12	6	81	50	917
26GY08	21	9	8	6	94	100	894
26GY09	20	17	15	6	87	230	894
26GY10	17	12	11	7	140	135	894
26GY11	23	12	10	3	109	150	896
26GY12	45	19	17	10	150	150	896
26GY13	10	10	8	6	85	160	897
26GY14	10	9	7	4	109	175	894
26GY15	20	13	11	7	130	225	896
26GY16	20	13	11	7	124	230	896
26GY17	30	13	11	7	165	155	890
26GY18	10	12	11	8	51	182	892
26GY19	9	6	5	5	45	138	892
26GY20	12	7	5	5	55	238	890
26GY21	20	14	12	5	143	175	900
26GY22	35	16	14	10	48	222	904
26GY23	12	8	6	4	67	191	901
26GY24	10	11	9	7	80	195	905
26GY25	12	11	9	8	74	162	904
26GY26	30	14	13	8	92	36	904
26GY27	25	15	14	10	105	136	904
26GY28	25	13	11	6	86	154	904
26GY29	30	12	10	6	95	178	903
26GY30	28	8	8	4	110	34	900
26GY31	25	10	8	5	55	190	900
26GY32	30	12	10	6	85	187	900
26GY33	32	11	8	4	45	255	907
26GY34	30	10	8	5	60	160	905
26GY35	25	8	6	3	45	165	904
26GY36	25	6	6	5	55	20	904
26GY37	30	12	11	10	145	102	904
26GY38	25	13	11	7	110	172	904
26GY39	18	12	10	6	60	215	903
26GY40	25	15	13	8	100	207	904

**Çizelge 4.1** İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı)

<b>Tip No</b>	<b>Ağacın Yaşı (yıl)</b>	<b>Ağacın Boyu (m)</b>	<b>Taç Boyu (m)</b>	<b>Taç Genişliği (m)</b>	<b>Gövde Çapı (cm)</b>	<b>Gövde Boy (cm)</b>	<b>Rakım (m)</b>
26GY41	30	12	10	9	115	184	874
26GY42	15	7	5	5	75	202	876
26GY43	30	11	9	6	95	158	874
26GY44	25	10	8	7	72	211	873
26GY45	40	17	15	8	161	200	865
26GY46	30	12	10	7	86	222	866
26GY47	15	10	9	6	65	165	866
26GY48	35	13	12	6	120	168	874
26GY49	12	11	8	6	50	110	874
26GY50	40	9	7	9	194	215	878
26GY51	12	8	6	5	50	121	875
26GY52	9	5	4	4	63	100	877
26GY53	25	6	5	4	100	110	877
26GY54	8	7	5	8	38	152	876
26GY55	30	11	9	9	90	211	791
26GY56	30	13	10	7	70	160	790
26GY57	20	10	8	7	60	179	792
26GY58	30	6	6	7	140	33	796
26GY59	30	13	11	7	180	200	794
26GY60	30	15	13	8	173	153	798
26GY61	45	15	13	10	189	210	799
26GY62	30	9	8	6	76	184	792
26GY63	40	11	9	6	74	215	796
26GY64	15	8	6	5	42	200	796
26GY65	35	12	11	8	164	50	796
26GY66	35	13	11	9	162	158	794
26GY67	30	11	9	7	166	155	793
26GY68	30	14	12	10	178	159	796
26GY69	25	15	13	10	186	200	799
26GY70	20	15	13	6	87	185	863
26GY71	18	10	10	8	66	90	868
26GY72	30	14	13	9	122	102	868
26GY73	20	12	10	7	83	209	868
26GY74	30	16	14	12	181	200	866
26GY75	25	13	11	12	76	174	870
26GY76	30	17	15	12	165	216	870
26GY77	30	18	16	12	144	214	874
26GY78	8	7	5	6	60	159	860
26GY79	40	16	14	12	195	225	860
26GY80	22	8	8	5	114	89	864

**Çizelge 4.1** İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı)

<b>Tip No</b>	<b>Ağacın Yaşı (yıl)</b>	<b>Ağacın Boyu (m)</b>	<b>Taç Boyu (m)</b>	<b>Taç Genişliği (m)</b>	<b>Gövde Çapı (cm)</b>	<b>Gövde Boy (cm)</b>	<b>Rakım (m)</b>
<b>26GY81</b>	25	8	8	6	100	120	1058
<b>26GY82</b>	35	11	9	6	134	166	1060
<b>26GY83</b>	35	12	10	8	155	164	1058
<b>26GY84</b>	20	9	8	4	132	112	1055
<b>26GY85</b>	20	10	8	5	144	162	1054
<b>26GY86</b>	30	15	13	9	168	188	1058
<b>26GY87</b>	30	12	10	5	174	177	1058
<b>26GY88</b>	35	11	10	7	130	185	1055
<b>26GY89</b>	20	8	6	3	65	155	1052
<b>26GY90</b>	25	10	8	5	122	158	1055
<b>26GY91</b>	40	15	14	8	185	132	1055
<b>26GY92</b>	40	14	12	6	175	180	1053
<b>26GY93</b>	40	12	11	5	168	129	1053
<b>26GY94</b>	30	13	12	5	152	133	1054
<b>26GY95</b>	30	14	12	6	132	174	1055
<b>26GY96</b>	20	10	9	3	122	116	911
<b>26GY97</b>	30	13	11	7	136	142	801
<b>26GY98</b>	25	8	6	4	60	165	912
<b>26GY99</b>	25	10	8	3	95	139	1052
<b>26GY100</b>	25	10	8	4	75	175	1051
<b>26GY101</b>	40	10	8	5	136	200	1051
<b>26GY102</b>	35	13	11	5	142	153	1057
<b>26GY103</b>	30	13	11	7	158	165	1055
<b>26GY104</b>	40	11	9	6	126	188	1056
<b>26GY105</b>	20	9	8	5	112	127	1056
<b>26GY106</b>	35	12	8	6	142	194	792
<b>26GY107</b>	28	10	8	8	96	172	1022
<b>26GY108</b>	25	10	8	5	110	178	796
<b>26GY109</b>	35	10	9	7	145	122	794
<b>26GY110</b>	20	12	11	7	125	175	815
<b>26GY111</b>	30	13	11	8	138	184	822
<b>26GY112</b>	12	6	5	4	62	125	865
<b>26GY113</b>	30	10	8	7	124	175	868
<b>26GY114</b>	40	15	12	9	185	200	945
<b>26GY115</b>	25	11	8	5	132	186	946
<b>26GY116</b>	20	8	6	4	96	173	945
<b>26GY117</b>	30	12	9	5	138	192	1058
<b>26GY118</b>	35	12	10	8	135	165	1050
<b>26GY119</b>	65	12	10	7	140	175	944
<b>26GY120</b>	25	10	8	6	102	145	1050

**Çizelge 4.1** İncelen genotiplerin ağaç özellikleri (devamı)

Tip No	Ağacın Yaşı (yıl)	Ağacın Boyu (m)	Taç Boyu (m)	Taç Genişliği (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boy (cm)	Rakım (m)
26GY121	35	13	10	7	130	168	1045
26GY122	30	10	8	7	136	155	1039
26GY123	30	11	8	6	122	178	1039
26GY124	20	8	6	5	92	158	1050
26GY125	20	8	6	5	100	169	1050
26GY126	30	12	9	6	161	194	1055
26GY127	40	15	14	7	189	115	1055
26GY128	35	12	10	4	155	170	1055
26GY129	35	11	10	5	146	110	1054
26GY130	25	10	8	6	132	180	1038
26GY131	20	12	8	6	122	189	1000
26GY132	20	12	10	7	148	192	1010
26GY133	20	12	11	7	135	112	1005
26GY134	35	15	13	6	174	196	1007
26GY135	25	14	12	9	158	171	1011
26GY136	25	12	10	8	166	165	1011
26GY137	35	14	11	7	152	186	1014
26GY138	35	16	14	7	186	194	1015

## 4.2 Fenolojik Gözlemler

2016 ve 2017 yılı Nisan ayının ilk haftası başlayan çiçeklenme Mayısın ikinci haftasına kadar sürmüştür. Özellikle 15- 25 Nisan arasında yoğun bir çiçeklenme görülmüştür. Ayrıca tomurcuk patlaması ve ilk yaprakçığın oluşumu da gözlenip kayıt altına alınmıştır.

### 4.2.1 Tomurcuk Patlama Tarihi

Ağaçlarda tomurcuk patlama tarihleri 06 Nisan (26 GY 43,44,46) ile 26 Nisan (26 GY 13) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

### 4.2.2 Yaprak Açma Tarihi

Ağaçlarda yaprak açma tarihleri 10 Nisan (26 GY 43,44,46) ile 30 Nisan (26 GY 13) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

### 4.2.3 Erkek Çiçek Açma Tarihi

Ağaçlarda erkek çiçek açma tarihlerinin 21 Nisan (26 GY 47,48) ile 10 Mayıs (26 GY 57) arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).



#### **4.2.4 Dişi Çiçek Açma Tarihi**

Ağaçlarda dişi çiçek açma tarihleri 23 Nisan (26 GY 44,92) ile 13 Mayıs (26 GY 17) tarihleri arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.5 Çiçeklenme Durumu**

Ağaçlarda erkek ve dişi çiçek açma tarihleri göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede 104 tip protandri, 19 tip protogeni ve 15 tip ise homogami olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.6 Yan Dal Verimliliği**

İncelenen ağaçlarda yapılan fenolojik gözlemler sonucunda ağaçların yan dal verimliliklerininin %10 ile %70 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. İncelenen tiplerden 10 adeti %10, 18 adeti %20, 25 adeti %30, 25 adeti %40, 22 adeti %50, 23 adeti %60, 15 adeti %70 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.7 Salkımdaki Meyve Sayısı**

Belirlenen ağaçlar üzerinde yapılan gözlemler sonucunda 49'unun 1-2, 47'sinin 2-3 ve 42'sinin 3-4'lü meyve salkımlarının olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

#### **4.2.8 Hasat Zamanı**

Cevizin genetik yapısı, bulunduğu bölgenin iklimi, bahçenin rakımı, sıcaklık ve yağış değerleri gibi birçok faktör hasat zamanını değiştirmektedir. Genel bakış olarak cevizi saran dış kabuğun en az %15 inin çatlamış olması göz önünde tutularak hasat yapılmıştır. Hasat işlemi Eylülün son haftası ile Ekimin ilk haftası arasında yoğunluk göstermiş olup 15 Eylül'den 18 Ekim'e kadar süren zaman içerisinde yapılmıştır (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2** İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri

TİP NO	TPT	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT	SMS (Adet)	YDV (%)	TDP
26GY01	10-13N	14-17N	22N	29N	P	20-29 Eylül	1-2	30	40
26GY02	9-14N	16-19N	29N	7M	P	1-10 Ekim	1-2	40	60
26GY03	8-11N	13-16N	24N	24N	H	20-28 Eylül	1-2	30	40
26GY04	7-10N	11-13N	20N	30N	P	17-28 Eylül	2-3	20	20
26GY05	13-15N	16-20N	30N	5M	P	1-10 Ekim	1-2	20	20
26GY06	10-13N	14-18N	26N	23N	PGY	1- 10 Ekim	2-3	30	40
26GY07	10-13N	14-17N	23N	28N	P	5-15 Ekim	3-4	40	60
26GY08	13-15N	16-20N	30N	30N	H	1-10 Ekim	1-2	50	80
26GY09	10-13N	14-17N	26N	1M	P	1-10 Ekim	2-3	30	40
26GY10	10-13N	15-18N	25N	29N	P	27 Eylül-5 Ekim	1-2	70	100
26GY11	9-12N	13-16N	24N	3M	P	30 Eylül-8 Ekim	1-2	40	60
26GY12	11-13N	14-17N	27N	5M	P	1-10 Ekim	1-2	30	40
26GY13	23-26N	27-30N	8M	3M	PGY	20-30 Eylül	3-4	30	40
26GY14	19-21N	22-25N	3M	7M	P	10-15 Ekim	3-4	20	20
26GY15	17-20N	21-24N	30N	25N	PGY	28 Eylül-8 Ekim	1-2	10	20
26GY16	13-16N	17-20N	26N	3M	P	30 Eylül-10 Ekim	1-2	70	100
26GY17	19-22N	23-26N	30N	13M	P	9-14 Eylül	2-3	50	80
26GY18	15-18N	19-22N	29N	30N	P	1-10 Ekim	1-2	60	100
26GY19	15-18N	19-22N	29N	29N	H	25 Eylül-5 Ekim	2-3	30	40
26GY20	12-15N	16-19N	28N	26N	PGY	28 Eylül-8 Ekim	3-4	30	40
26GY21	15-18N	20-26N	27N	3M	P	11-17 Ekim	1-2	40	60
26GY22	14-17N	18-21N	1M	28N	PGY	1-10 Ekim	1-2	20	20
26GY23	13-16N	17-20N	28N	10M	P	1-10 Ekim	2-3	10	20
26GY24	13-17N	18-21N	29N	8M	P	22-30 Eylül	1-2	70	100
26GY25	10-13N	14-17N	25N	1M	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	50	80
26GY26	10-13N	14-17N	25N	3M	P	5-10 Ekim	2-3	60	100
26GY27	15-19N	20-23N	30N	2M	P	7-15 Ekim	3-4	50	80
26GY28	14-17N	18-21N	1M	3M	P	10-15 Ekim	2-3	40	60
26GY29	16-19N	20-23N	3M	1M	PGY	10-15 Ekim	2-3	40	60
26GY30	18-21N	22-25N	1M	4M	P	10-15 Ekim	2-3	40	60
26GY31	15-18N	19-21N	25N	2M	P	28 Eylül-6 Ekim	2-3	30	40
26GY32	15-18N	19-21N	25N	7M	P	28 Eylül-6 Ekim	1-2	70	100
26GY33	14-17N	17-20N	27N	30N	P	1-9 Ekim	1-2	10	20
26GY34	15-18N	19-22N	30N	30N	H	8-18 Ekim	1-2	60	100
26GY35	18-21N	22-25N	1M	3M	P	24 Eylül-1 Ekim	2-3	20	20
26GY36	13-17N	18-21N	28N	6M	P	3-9 Ekim	1-2	30	40
26GY37	12-15N	16-19N	28N	8M	P	1- 10 Ekim	1-2	70	100
26GY38	12-15N	16-19N	23N	28N	P	25 Eylül-3 Ekim	3-4	40	60
26GY39	14-17N	18-21N	27N	30N	P	3-12 Ekim	1-2	50	80
26GY40	13-16N	17-20N	30N	25N	PGY	3-12 Ekim	2-3	60	100
26GY41	13-16N	17-20N	30N	2M	P	29 Eylül-8 Ekim	2-3	30	40
26GY42	11-14N	15-18N	25N	3M	P	25 Eylül-3 Ekim	3-4	40	60
26GY43	6-9N	10-13N	22N	28N	P	25 Eylül-3 Ekim	2-3	60	100
26GY44	6-9N	10-13N	25N	23N	PGY	22-30 Eylül	2-3	10	20

**TPT:** Tomurcuk Patlama Tarihi **İYT:** İlk Yapraklanma Tarih **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi **ÇT:** Çiçeklenme Tipi **SMS:** Salkımdaki Meyve Sayısı **YDV:** Yan Dal Meyve Verme Oranı **P:** Protandri **PGY:** Protogeni **H:** Homogami

**Çizelge 4.2** İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı)

TİP NO	TPT	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT	SMS (Adet)	YDV (%)	TDP
26GY45	8-11N	12-15N	22N	25N	P	25 Eylül-5 Ekim	3-4	10	20
26GY46	6-9N	10-13N	23N	30N	P	20-30 Eylül	2-3	50	80
26GY47	10-13N	14-17N	21N	27N	P	27 Eylül-8 Ekim	1-2	50	80
26GY48	8-11N	12-15N	21N	30N	P	20-30 Eylül	1-2	30	40
26GY49	11-14N	15-18N	1M	25N	PGY	25 Eylül-5 Ekim	2-3	40	60
26GY50	10-13N	14-17N	25N	22N	PGY	25 Eylül-5 Ekim	2-3	50	80
26GY51	10-13N	14-17N	26N	26N	H	1-10 Ekim	1-2	60	100
26GY52	11-14N	15-18N	26N	28N	P	3-10 Ekim	2-3	20	20
26GY53	13-16N	17-20N	24N	2M	P	1-10 Ekim	3-4	30	40
26GY54	10-13N	14-17N	30N	3M	P	30 Eylül-1 Ekim	2-3	50	80
26GY55	16-19N	20-23N	28N	4M	P	25 Eylül-5 Ekim	3-4	40	60
26GY56	16-19N	20-23N	1M	3M	P	8-18 Ekim	3-4	60	100
26GY57	15-18N	19-22N	10M	5M	PGY	5-15 Ekim	2-3	60	100
26GY58	16-19N	20-23N	27N	3M	P	3-10 Ekim	2-3	30	40
26GY59	15-18N	19-22N	28N	7M	P	25 Eylül-5 Ekim	1-2	30	40
26GY60	16-19N	20-23N	27N	30N	P	8-18 Ekim	1-2	20	20
26GY61	14-17N	18-21N	1M	1M	H	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY62	13-16N	17-20N	30N	8M	P	23 Eylül-1 Ekim	1-2	20	20
26GY63	16-19N	20-23N	30N	11M	P	25 Eylül-5 Ekim	1-2	20	20
26GY64	15-18N	19-22N	25N	30N	P	1-10 Ekim	3-4	20	20
26GY65	15-18N	19-22N	27N	4M	P	1-10 Ekim	3-4	10	20
26GY66	10-13N	14-17N	1M	10M	P	5-15 Ekim	1-2	70	100
26GY67	14-17N	18-21N	27N	6M	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	60	100
26GY68	15-18N	19-22N	28N	7N	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	40	60
26GY69	11-14N	15-18N	1M	5M	P	1-10 Ekim	3-4	30	40
26GY70	15-18N	19-22N	5M	10M	P	8-18 Ekim	1-2	50	80
26GY71	17-20N	21-24N	8M	1M	PGY	8-18 Ekim	1-2	10	20
26GY72	15-18N	19-22N	8M	8M	H	8-18 Ekim	3-4	20	20
26GY73	15-18N	19-22N	7M	11M	P	10-15 Ekim	3-4	70	100
26GY74	18-21N	22-25N	5M	11M	P	1-10 Ekim	1-2	70	100
26GY75	16-19N	20-23N	3M	8M	P	25 Eylül-5 Ekim	1-2	40	60
26GY76	17-20N	21-24N	3M	7M	P	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY77	16-19N	20-23N	4M	4M	H	1-10 Ekim	1-2	60	100
26GY78	17-20N	21-24N	5M	3M	PGY	1-10 Ekim	2-3	30	40
26GY79	10-13N	14-17N	26N	26N	H	22-30 Eylül	3-4	20	20
26GY80	10-13N	14-17N	23N	28N	P	15-22 Eylül	3-4	20	20
26GY81	13-16N	17-20N	27N	29N	P	3-10 Ekim	2-3	30	40
26GY82	13-16N	17-20N	30N	1M	P	25 Eylül-5 Ekim	1-2	30	40
26GY83	11-14N	15-18N	29N	27N	PGY	27 Eylül-8 Ekim	3-4	50	80
26GY84	10-13N	14-17N	23N	30N	P	22-30 Eylül	3-4	60	100
26GY85	12-15N	16-19N	28N	24N	PGY	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY86	12-15N	16-19N	28N	30N	P	1-10 Ekim	1-2	40	60

**TPT:** Tomurcuk Patlama Tarihi **İYT:** İlk Yapraklanma Tarih **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi **ÇT:** Çiçeklenme Tipi **SMS:** Salkımdaki Meyve Sayısı **YDV:** Yan Dal Meyve Verme Oranı **P:** Protandri **PGY:** Protogeni **H:** Homogami

**Çizelge 4.2** İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı)

TİP NO	TPT	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT	SMS (Adet)	YDV (%)	TDP
26GY87	17-20N	21-24N	1M	3M	P	3-10 Ekim	1-2	60	100
26GY88	16-19N	20-23N	28N	28N	H	25 Eylül-5 Ekim	3-4	40	60
26GY89	12-15N	16-19N	30N	9M	P	1-10 Ekim	2-3	70	100
26GY90	19-22N	23-26N	5M	7M	P	8-18 Ekim	1-2	50	80
26GY91	14-17N	18-21N	30N	1M	P	1-10 Ekim	3-4	60	100
26GY92	11-14N	15-18N	23N	21N	PGY	22-30 Eylül	1-2	40	60
26GY93	18-21N	22-25N	4M	6M	P	5-15 Ekim	3-4	50	80
26GY94	14-17N	18-21N	30N	5M	P	1-10 Ekim	3-4	60	100
26GY95	18-21N	22-25N	27N	2M	P	24 Eylül-1 Ekim	1-2	40	60
26GY96	18-21N	22-25N	27N	28N	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	30	40
26GY97	15-18N	19-22N	1M	5M	P	3-12 Ekim	3-4	20	20
26GY98	15-18N	19-22N	27N	27N	H	22-30 Eylül	1-2	20	20
26GY99	17-20N	21-24N	27N	8M	P	1-10 Ekim	2-3	70	100
26GY100	12-15N	16-19N	25N	5M	P	1-10 Ekim	2-3	50	80
26GY101	15-18N	19-22N	25N	7M	P	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY102	16-19N	20-23N	27N	9M	P	25 Eylül-3 Ekim	3-4	30	40
26GY103	10-13N	14-17N	24N	26N	P	24 Eylül-1 Ekim	1-2	10	20
26GY104	7-10N	11-14N	20N	24N	P	22-30 Eylül	3-4	60	100
26GY105	16-19N	20-23N	27N	8M	P	20-30 Eylül	3-4	50	80
26GY106	16-19N	20-23N	27N	27N	H	15-20 Eylül	3-4	50	80
26GY107	18-21N	22-25N	28N	8M	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	60	100
26GY108	19-22N	23-26N	3M	3M	H	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY109	19-22N	23-26N	4M	30N	PGY	3-13 Ekim	1-2	20	20
26GY110	10-13N	14-17N	23N	30N	P	1-10 Ekim	2-3	60	100
26GY111	18-21N	22-25N	30N	5M	P	5-15 Ekim	1-2	30	40
26GY112	20-23N	24-27N	8M	11M	P	5-15 Ekim	2-3	70	100
26GY113	15-18N	19-22N	1M	3M	P	8-18 Ekim	3-4	50	80
26GY114	13-16N	17-20N	1M	10M	P	1-10 Ekim	3-4	50	80
26GY115	16-19N	20-23N	1M	28N	PGY	30 Eylül-10 Ekim	3-4	30	40
26GY116	10-13N	14-17N	24N	30N	P	22-30 Eylül	2-3	10	20
26GY117	10-13N	14-17N	24N	27N	P	20-30 Eylül	2-3	50	80
26GY118	20-23N	24-27N	7M	10M	P	5-15 Ekim	3-4	70	100
26GY119	19-22N	23-26N	6M	10M	P	5-15 Ekim	3-4	40	60
26GY120	21-24N	25-28N	9M	11M	P	10-15 Ekim	1-2	70	100
26GY121	15-18N	19-22N	24N	29N	P	1-10 Ekim	1-2	20	20
26GY122	17-20N	21-24N	1M	5M	P	24 Eylül-1 Ekim	2-3	50	80
26GY123	16-19N	20-23N	28N	30N	P	25 Eylül-5 Ekim	2-3	30	40
26GY124	17-20N	21-24N	29N	9M	P	1-10 Ekim	3-4	60	100
26GY125	16-19N	20-23N	1M	7M	P	30 Eylül-10 Ekim	3-4	70	100
26GY126	18-21N	22-25N	2M	2M	H	28 Eylül-8 Ekim	1-2	60	100

**TPT:** Tomurcuk Patlama Tarihi **İYT:** İlk Yapraklanma Tarihi **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi **ÇT:** Çiçeklenme Tipi **SMS:** Salkımdaki Meyve Sayısı **YDV:** Yan Dal Meyve Verme Oranı **P:** Protandri **PGY:** Protogeni **H:** Homogami

**Çizelge 4.2** İncelenen genotiplerin fenolojik özellikleri (devamı)

TİP NO	TPT	İYT	EÇT	DÇT	ÇT	HT	SMS (Adet)	YDV (%)	TDP
26GY127	16-19N	20-23N	28N	6M	P	28 Eylül-8 Ekim	3-4	60	100
26GY128	20-23N	24-27N	6M	5M	PGY	24 Eylül-1 Ekim	1-2	40	60
26GY129	15-18N	19-22N	27N	5M	P	1-10 Ekim	3-4	50	80
26GY130	18-21N	22-25N	29N	10M	P	20-30 Eylül	3-4	70	100
26GY131	20-23N	24-27N	5M	9M	P	28 Eylül-8 Ekim	3-4	60	100
26GY132	17-20N	21-24N	28N	6M	P	1-10 Ekim	2-3	60	100
26GY133	16-19N	20-23N	27N	7M	P	1-10 Ekim	2-3	40	60
26GY134	13-16N	17-20N	25N	3M	P	25 Eylül-5 Ekim	1-2	20	20
26GY135	10-13N	14-17N	24N	24N	H	25 Eylül-5 Ekim	1-2	60	100
26GY136	17-20N	21-24N	30N	3M	P	5-15 Ekim	2-3	50	80
26GY137	10-13N	14-17N	26N	30N	P	22-30 Eylül	3-4	10	20
26GY138	15-18N	19-22N	27N	5M	P	1-10 Ekim	3-4	30	40

**TPT:** Tomurcuk Patlama Tarihi **İYT:** İlk Yapraklanma Tarih **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi **ÇT:** Çiçeklenme Tipi **SMS:** Salkımdaki Meyve Sayısı **YDV:** Yan Dal Meyve Verme Oranı **P:** Protandri **PGY:** Protogeni **H:** Homogami

### 4.3 Meyve Özellikleri

#### 4.3.1 Meyve Ağırlığı (g)

2016 ve 2017 yıllarında incelenen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 6.65 g (26 GY 11) ile 18.88 g (26 GY 106) arasında değişiklik göstermiştir. 138 örneğin kabuklu meyve ağırlığı ortalaması ise 10.31 g olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

#### 4.3.2 İç Ağırlığı (g)

İncelenen tiplerin ortalama meyve iç ağırlığı 2.73 g (26 GY 103) ile 10.17 g (26 GY 114) değer aralığında olduğu belirlenmiş ve tüm meyvelerin ortalama iç ağırlığına bakıldığında ise 4.69 g olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

#### 4.3.3 İç Oranı (%Randıman)

İncelenen tiplerin ortalama iç oranı %32.00 (26 GY 14) ile %67.87 (26 GY 114) arasında değişiklik gösterirken ortalama randımanın %44.67 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

#### 4.3.4 Kabuk Kalınlığı (mm)

İncelenen tiplerin ortalama kabuk kalınlığı 0.95 mm (26 GY 10) ile 2.05 mm (26 GY 94) değer aralığında değişirken ortalama kabuk kalınlığı 1.50 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3).

**Çizelge 4.3** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları

TİP NO	<u>MA</u>		<u>MİA</u>		<u>MİO</u>		<u>KK</u>	
	(g)	TDP	(g)	TDP	(%)	TDP	(mm)	TDP
26GY01	10.51	50	4.66	60	44.64	50	1.32	80
26GY02	11.06	50	4.66	60	41.60	50	1.61	60
26GY03	10.55	50	4.93	60	46.66	75	1.36	80
26GY04	8.62	25	4.07	30	47.86	75	1.42	80
26GY05	10.12	50	4.44	60	42.58	50	1.42	80
26GY06	9.88	50	3.50	30	33.66	25	1.62	60
26GY07	8.82	25	4.12	30	45.94	50	1.45	80
26GY08	11.14	50	5.67	60	50.58	75	1.20	100
26GY09	11.07	50	5.48	60	49.45	75	1.46	80
26GY10	9.74	50	4.57	60	46.51	75	0.95	100
26GY11	6.65	25	2.75	30	40.92	50	1.35	80
26GY12	9.66	50	3.96	30	39.08	25	1.94	20
26GY13	9.51	50	3.98	30	41.81	50	1.71	40
26GY14	9.70	50	3.13	30	32.00	25	1.85	40
26GY15	10.67	50	4.64	60	44.07	50	1.45	80
26GY16	9.86	50	4.35	60	46.28	50	1.46	80
26GY17	9.42	50	3.97	30	41.40	50	1.26	100
26GY18	9.12	50	4.16	30	44.76	50	1.20	100
26GY19	9.41	50	4.13	30	42.12	50	1.55	60
26GY20	11.78	75	5.96	90	50.92	75	1.39	80
26GY21	11.68	75	5.42	60	46.30	50	1.36	80
26GY22	7.74	25	3.36	30	42.48	50	1.52	60
26GY23	11.66	75	3.56	30	39.34	50	1.54	60
26GY24	7.97	25	4.04	30	50.89	75	1.19	100
26GY25	9.37	50	4.41	60	46.75	75	1.39	80
26GY26	8.26	25	3.50	30	42.40	50	1.66	60
26GY27	12.34	75	5.17	60	42.04	50	1.51	60
26GY28	7.36	25	4.30	60	58.85	100	1.15	100
26GY29	10.28	50	4.94	60	47.48	75	1.43	80
26GY30	8.59	25	3.39	30	38.60	25	1.53	60
26GY31	7.92	25	3.17	30	40.07	50	1.60	60
26GY32	9.43	50	4.57	60	45.96	50	1.22	100
26GY33	8.38	25	3.91	30	46.53	75	1.49	80
26GY34	8.48	25	3.87	30	45.93	50	1.45	80
26GY35	7.51	25	2.88	30	38.37	25	1.87	40
26GY36	8.18	25	3.74	30	45.93	50	1.34	80
26GY37	8.54	25	3.82	30	45.17	50	1.32	80
26GY38	6.75	25	3.08	30	41.13	50	1.18	100
26GY39	10.16	50	4.51	60	44.59	50	1.44	80
26GY40	9.79	50	2.90	30	48.36	75	1.36	80
26GY41	9.88	50	3.90	30	43.49	50	1.27	100
26GY42	11.95	75	5.81	90	48.13	75	1.38	80
26GY43	12.02	75	4.73	60	39.31	50	1.84	40

**MA:** Meyve Ağırlığı **MİA:** Meyve İç Ağırlığı **MİO:** Meyve İç Oranı **KK:** Kabuk Kalınlığı  
**TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

**Çizelge 4.3** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	MA		MİA		MİO		KK	
	(g)	TDP	(g)	TDP	(%)	TDP	(mm)	TDP
26GY44	12.39	75	5.22	60	41.98	50	1.77	40
26GY45	9.46	50	4.91	60	51.57	75	1.33	80
26GY46	9.07	25	4.17	30	45.20	50	1.40	80
26GY47	9.03	25	3.92	30	43.71	50	1.69	60
26GY48	9.59	50	4.34	60	45.09	50	1.58	60
26GY49	8.21	25	3.55	30	42.72	50	1.31	100
26GY50	10.64	50	5.01	60	47.42	75	1.50	60
26GY51	14.09	100	5.42	60	38.53	25	1.70	40
26GY52	11.45	50	5.31	60	45.86	50	1.55	60
26GY53	13.57	75	5.08	60	35.68	25	1.75	40
26GY54	9.23	50	4.48	60	48.52	75	1.58	60
26GY55	9.67	50	4.12	30	42.55	50	1.62	60
26GY56	17.84	125	8.47	120	47.74	75	1.70	40
26GY57	12.16	75	5.33	60	43.86	50	1.50	60
26GY58	9.04	25	4.47	60	49.53	75	1.19	100
26GY59	10.28	50	4.11	30	39.90	50	1.53	60
26GY60	11.86	75	3.88	30	32.80	25	1.60	60
26GY61	9.44	50	3.59	30	37.63	25	1.64	60
26GY62	10.39	50	3.98	30	37.10	25	1.58	60
26GY63	10.05	50	4.25	60	45.17	50	1.71	40
26GY64	10.85	50	4.26	60	39.04	25	1.58	60
26GY65	8.18	25	4.31	60	48.82	75	1.36	80
26GY66	8.05	25	3.07	30	37.70	25	1.46	80
26GY67	7.31	25	3.33	30	44.84	50	1.14	100
26GY68	9.63	50	4.18	30	41.40	50	1.47	80
26GY69	9.16	50	4.49	60	48.17	75	1.38	80
26GY70	9.50	50	3.99	30	41.99	50	1.51	60
26GY71	10.99	50	5.36	60	48.99	75	1.65	60
26GY72	11.03	50	5.15	60	46.37	75	1.57	60
26GY73	14.87	100	5.92	90	38.79	25	1.77	40
26GY74	7.50	25	3.46	30	45.10	50	1.36	80
26GY75	12.33	75	4.45	60	36.36	25	1.83	40
26GY76	10.52	50	4.67	60	42.17	50	1.52	60
26GY77	7.94	25	3.34	30	41.29	50	1.39	80
26GY78	9.99	50	5.04	60	49.74	75	1.36	80
26GY79	10.23	50	4.62	60	45.17	50	1.62	60
26GY80	13.60	75	6.31	90	46.61	75	1.56	60
26GY81	12.80	75	6.11	90	47.80	75	1.72	40
26GY82	8.27	25	4.26	60	50.08	75	1.15	100
26GY83	9.07	25	3.95	30	43.45	50	1.59	60
26GY84	7.89	25	4.25	60	54.57	100	1.42	80
26GY85	12.87	75	5.11	60	39.63	50	1.54	60
26GY86	11.84	75	6.07	90	51.27	75	1.54	60

MA: Meyve Ağırlığı MİA: Meyve İç Ağırlığı MİO: Meyve İç Oranı KK: Kabuk Kalınlığı  
TDP: Tartılı Derecelendirme Puanı

**Çizelge 4.3** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	<u>MA</u>		<u>MİA</u>		<u>MİO</u>		<u>KK</u>	
	(g)	TDP	(g)	TDP	(g)	TDP	(g)	TDP
<b>26GY87</b>	10.77	50	4.86	60	44.22	50	1.51	60
<b>26GY88</b>	16.32	100	6.99	90	42.79	50	1.77	40
<b>26GY89</b>	9.26	50	4.60	60	48.82	75	1.33	80
<b>26GY90</b>	7.87	25	3.29	30	39.79	50	1.45	80
<b>26GY91</b>	9.36	50	4.53	60	47.63	75	1.43	80
<b>26GY92</b>	7.88	25	3.18	30	40.17	50	1.49	80
<b>26GY93</b>	9.68	50	4.48	60	45.62	50	1.00	100
<b>26GY94</b>	10.68	50	4.49	60	41.80	50	2.05	20
<b>26GY95</b>	10.26	50	5.17	60	50.17	75	1.12	100
<b>26GY96</b>	9.05	25	3.81	30	41.86	50	1.56	60
<b>26GY97</b>	10.78	50	4.86	60	44.59	50	1.69	60
<b>26GY98</b>	16.14	100	8.02	120	49.64	75	1.35	80
<b>26GY99</b>	9.70	50	4.38	60	44.27	50	1.51	60
<b>26GY100</b>	9.13	25	5.54	60	60.71	125	1.14	100
<b>26GY101</b>	14.51	100	7.17	90	49.42	75	1.35	80
<b>26GY102</b>	9.24	50	3.93	30	41.37	50	1.67	60
<b>26GY103</b>	7.20	25	2.73	30	37.60	25	1.67	60
<b>26GY104</b>	9.45	50	4.54	60	48.14	75	1.72	40
<b>26GY105</b>	11.68	75	4.97	60	41.20	50	1.39	80
<b>26GY106</b>	18.88	125	9.47	150	50.14	75	1.48	80
<b>26GY107</b>	15.13	100	8.02	120	53.39	75	1.26	100
<b>26GY108</b>	11.34	50	4.29	60	36.00	25	1.47	80
<b>26GY109</b>	10.27	50	5.65	60	55.21	100	1.94	20
<b>26GY110</b>	9.98	50	4.42	60	44.50	50	1.64	60
<b>26GY111</b>	12.89	75	5.94	90	45.96	50	1.61	60
<b>26GY112</b>	9.93	50	4.62	60	46.65	75	1.74	40
<b>26GY113</b>	10.76	50	4.26	60	38.45	25	1.87	40
<b>26GY114</b>	15.13	100	10.17	150	67.87	125	1.44	80
<b>26GY115</b>	12.21	75	5.79	90	46.97	75	1.60	60
<b>26GY116</b>	9.08	25	4.41	60	51.44	75	1.60	60
<b>26GY117</b>	7.76	25	2.86	30	36.85	25	1.59	60
<b>26GY118</b>	9.87	50	5.08	60	51.03	75	1.31	100
<b>26GY119</b>	11.30	50	4.52	60	39.83	50	1.63	60
<b>26GY120</b>	8.33	25	4.50	60	54.60	100	1.27	100
<b>26GY121</b>	7.37	25	3.89	30	52.60	75	1.50	60
<b>26GY122</b>	10.45	50	4.15	30	39.16	25	1.86	40
<b>26GY123</b>	13.92	75	6.94	90	50.29	75	1.61	60
<b>26GY124</b>	8.82	25	3.99	30	45.34	50	1.54	60
<b>26GY125</b>	10.44	50	5.23	60	50.30	75	1.21	100
<b>26GY126</b>	8.50	25	3.38	30	39.73	50	1.51	60
<b>26GY127</b>	10.38	50	4.77	60	45.89	50	1.46	80

**MA:** Meyve Ağırlığı **MİA:** Meyve İç Ağırlığı **MİO:** Meyve İç Oranı **KK:** Kabuk Kalınlığı **TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı



**Çizelge 4.3** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	<u>MA</u>		<u>KK</u>		<u>MİO</u>		<u>KK</u>	
	(g)	TDP	(g)	TDP	(g)	TDP	(g)	TDP
<b>26GY128</b>	10.71	50	3.92	30	34.96	25	1.61	60
<b>26GY129</b>	11.45	50	5.79	90	50.15	75	1.48	80
<b>26GY130</b>	10.77	50	5.47	60	50.70	75	1.43	80
<b>26GY131</b>	11.21	50	4.53	60	40.02	50	1.58	60
<b>26GY132</b>	13.10	75	4.88	60	37.01	25	1.56	60
<b>26GY133</b>	14.06	100	5.71	90	40.09	50	1.60	60
<b>26GY134</b>	9.22	50	4.03	30	43.50	50	1.64	60
<b>26GY135</b>	10.30	50	3.48	30	32.89	25	1.58	60
<b>26GY136</b>	10.06	50	4.31	60	42.58	50	1.52	60
<b>26GY137</b>	10.40	50	4.79	60	46.03	50	1.66	60
<b>26GY138</b>	6.76	25	3.47	30	51.75	75	1.06	100

**MA:** Meyve Ağırlığı **MİA:** Meyve İç Ağırlığı **MİO:** Meyve İç Oranı **KK:** Kabuk Kalınlığı  
**TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

#### 4.3.5 Meyve Eni

İncelenen tiplerin meyve eni 24.57 ( 26 GY 103) ile 38.93 (26 GY 106) aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.4).

#### 4.3.6 Meyve Boyu

İncelenen tiplerde meyve boyu minimum 27.64 (26 GY 11) ve maksimum 49.51 (26 GY 101) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

#### 4.3.7 Meyve Kalınlığı

İncelenen tiplerde meyve kalınlığı 25.06 (26 GY 07) ile 40.33 (26 GY 114) değer aralığında değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.4).

#### 4.3.8 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)

İncelenen tiplerin 29 yuvarlak, 86 oval ve 23'ünün ise uzun meyve şekline sahip olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

#### 4.3.9 Meyve İriliği (Şekil İndeksi)

İncelenen tiplerin meyve iriliği minimum 16.56 mm (26 GY 03) ve maksimum 48.59 mm (26 GY 106) bulunmuştur. Ayrıca ortalama meyve iriliği ise 31.94 mm olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.4).

**Çizelge 4.4** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları

<b>TİP NO</b>	<b>MŞ</b>	<b>ME (mm)</b>	<b>MB (mm)</b>	<b>MK (mm)</b>	<b>Mİ (mm)</b>
<b>26GY01</b>	1.19	28.13	35.47	29.26	32.11
<b>26GY02</b>	1.12	30.03	36.63	33.23	33.14
<b>26GY03</b>	1.28	29.51	39.08	31.49	16.56
<b>26GY04</b>	1.09	26.93	28.56	29.68	29.19
<b>26GY05</b>	1.19	28.62	34.83	31.03	31.77
<b>26GY06</b>	1.12	28.63	32.76	30.05	30.16
<b>26GY07</b>	1.28	28.38	34.27	25.06	29.74
<b>26GY08</b>	1.20	30.86	38.01	31.01	33.34
<b>26GY09</b>	1.64	30.40	36.10	33.43	36.29
<b>26GY10</b>	1.15	32.57	35.88	30.96	33.51
<b>26GY11</b>	1.08	25.07	27.64	26.28	36.31
<b>26GY12</b>	1.13	28.81	32.83	29.77	29.68
<b>26GY13</b>	1.07	28.55	30.69	28.70	29.30
<b>26GY14</b>	1.20	29.24	35.22	29.52	30.10
<b>26GY15</b>	1.14	28.81	33.40	31.67	31.04
<b>26GY16</b>	1.13	28.13	32.91	29.72	30.19
<b>26GY17</b>	1.18	29.23	35.00	30.65	35.35
<b>26GY18</b>	1.06	31.15	31.97	32.71	31.07
<b>26GY19</b>	1.14	26.37	29.68	28.74	30.20
<b>26GY20</b>	1.19	29.97	36.02	31.38	32.92
<b>26GY21</b>	1.18	31.26	38.40	33.37	33.85
<b>26GY22</b>	1.11	28.49	31.33	28.51	28.18
<b>26GY23</b>	1.18	31.12	38.16	33.16	34.24
<b>26GY24</b>	1.30	27.52	36.26	28.17	30.29
<b>26GY25</b>	1.35	28.82	37.84	29.20	31.66
<b>26GY26</b>	1.44	24.91	35.74	26.19	29.75
<b>26GY27</b>	1.21	30.58	36.52	30.74	34.16
<b>26GY28</b>	1.15	24.00	28.27	26.31	27.86
<b>26GY29</b>	1.38	26.50	37.86	28.58	32.00
<b>26GY30</b>	1.17	28.70	34.02	29.37	30.61
<b>26GY31</b>	1.25	25.04	32.13	26.53	27.74
<b>26GY32</b>	1.12	30.33	35.31	29.72	32.35
<b>26GY33</b>	1.18	25.29	29.39	26.52	28.43
<b>26GY34</b>	1.14	27.31	32.09	27.97	29.46
<b>26GY35</b>	1.09	26.29	28.70	26.26	27.06
<b>26GY36</b>	1.21	23.52	31.17	27.06	28.18
<b>26GY37</b>	1.16	25.61	30.06	27.79	29.80
<b>26GY38</b>	1.29	27.33	35.30	27.33	29.76
<b>26GY39</b>	1.13	28.46	31.40	27.91	31.55
<b>26GY40</b>	1.20	28.43	34.53	29.11	30.62
<b>26GY41</b>	1.21	29.64	36.01	27.51	30.81
<b>26GY42</b>	1.05	33.07	34.14	30.58	34.44
<b>26GY43</b>	1.16	30.54	35.58	32.43	31.76
<b>26GY44</b>	1.68	33.14	39.42	35.39	37.79

**Mİ:** Meyve İriliği **MŞ:** Meyve Şekli **ME:** Meyve Eni **MB:** Meyve Boyu **MK:** Meyve Kalınlığı

**Çizelge 4.4** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

<b>TİP NO</b>	<b>MŞ</b>	<b>ME (mm)</b>	<b>MB (mm)</b>	<b>MK (mm)</b>	<b>Mİ (mm)</b>
<b>26GY45</b>	1.05	30.49	33.56	33.02	29.68
<b>26GY46</b>	1.14	27.55	32.57	29.53	29.81
<b>26GY47</b>	1.15	26.29	30.00	28.22	28.26
<b>26GY48</b>	1.10	29.98	33.94	32.37	30.82
<b>26GY49</b>	1.12	30.85	33.65	30.42	29.37
<b>26GY50</b>	1.01	30.52	31.36	31.53	31.13
<b>26GY51</b>	1.17	31.54	38.39	34.09	34.56
<b>26GY52</b>	1.15	29.99	35.46	32.53	32.23
<b>26GY53</b>	1.09	31.74	35.72	33.85	33.16
<b>26GY54</b>	1.19	27.53	35.57	29.17	30.31
<b>26GY55</b>	1.16	27.55	32.78	28.85	29.65
<b>26GY56</b>	1.18	35.00	41.36	35.72	37.48
<b>26GY57</b>	1.26	32.23	42.72	34.37	34.32
<b>26GY58</b>	1.14	28.08	33.83	30.13	30.28
<b>26GY59</b>	1.30	29.13	39.58	30.46	32.12
<b>26GY60</b>	1.31	30.32	39.23	30.60	32.10
<b>26GY61</b>	1.18	27.69	33.75	29.71	30.28
<b>26GY62</b>	1.15	31.43	36.72	32.32	31.52
<b>26GY63</b>	1.16	28.44	32.58	28.66	31.61
<b>26GY64</b>	1.21	30.64	38.83	32.12	32.86
<b>26GY65</b>	1.18	28.86	34.73	30.77	31.17
<b>26GY66</b>	1.18	27.16	31.89	28.92	29.34
<b>26GY67</b>	1.17	26.48	32.55	28.89	30.08
<b>26GY68</b>	1.14	30.11	34.61	33.11	31.91
<b>26GY69</b>	1.04	31.98	32.85	31.47	30.72
<b>26GY70</b>	1.21	26.24	32.40	25.27	31.25
<b>26GY71</b>	1.11	30.74	32.42	29.42	31.81
<b>26GY72</b>	1.07	31.60	34.15	32.71	33.07
<b>26GY73</b>	1.14	32.51	39.21	35.97	36.00
<b>26GY74</b>	1.13	26.58	32.07	27.77	28.87
<b>26GY75</b>	1.07	31.78	35.75	34.16	33.48
<b>26GY76</b>	1.19	31.30	39.06	33.22	33.34
<b>26GY77</b>	1.22	24.90	31.33	26.50	28.59
<b>26GY78</b>	1.05	29.63	33.56	33.23	32.31
<b>26GY79</b>	1.11	27.79	33.45	29.40	30.13
<b>26GY80</b>	1.19	29.64	36.13	32.64	34.02
<b>26GY81</b>	1.25	31.24	39.71	32.49	34.28
<b>26GY82</b>	1.11	29.43	32.64	29.33	30.43
<b>26GY83</b>	1.13	28.80	34.59	32.32	31.81
<b>26GY84</b>	1.17	28.03	33.38	28.91	30.02
<b>26GY85</b>	1.11	32.57	38.1	36.03	35.49
<b>26GY86</b>	1.09	29.69	34.89	34.06	32.80
<b>26GY87</b>	1.24	28.09	36.59	30.91	31.67
<b>26GY88</b>	1.07	36.55	40.37	39.1	38.64

**Mİ:** Meyve İriliği **MŞ:** Meyve Şekli **ME:** Meyve Eni **MB:** Meyve Boyu **MK:** Meyve Kalınlığı

**Çizelge 4.4** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

<b>TİP NO</b>	<b>MŞ</b>	<b>ME (mm)</b>	<b>MB (mm)</b>	<b>MK (mm)</b>	<b>Mİ (mm)</b>
<b>26GY89</b>	1.03	30.86	33.18	33.61	32.53
<b>26GY90</b>	1.16	25.41	32.01	29.66	28.89
<b>26GY91</b>	1.09	28.27	31.64	29.94	29.92
<b>26GY92</b>	1.24	28.01	34.48	27.58	29.86
<b>26GY93</b>	1.08	29.95	33.31	32.04	31.74
<b>26GY94</b>	1.37	27.33	39.29	29.85	31.74
<b>26GY95</b>	1.20	27.3	30.61	29.01	33.83
<b>26GY96</b>	1.09	30.05	33.35	32.46	28.94
<b>26GY97</b>	1.18	30.44	36.97	32.35	33.14
<b>26GY98</b>	1.29	37.4	47.92	37.30	40.58
<b>26GY99</b>	1.18	29.90	35.31	30.01	31.64
<b>26GY100</b>	1.19	28.17	34.32	29.15	30.71
<b>26GY101</b>	1.41	34.18	49.51	36.01	39.35
<b>26GY102</b>	1.23	28.40	35.71	29.68	31.10
<b>26GY103</b>	1.23	24.57	31.03	35.92	27.03
<b>26GY104</b>	1.12	28.78	32.49	29.02	30.05
<b>26GY105</b>	1.13	30.47	36.76	34.79	33.90
<b>26GY106</b>	0.88	38.93	37.45	39.93	48.59
<b>26GY107</b>	1.15	27.37	29.95	27.73	38.07
<b>26GY108</b>	1.17	33.13	39.88	35.35	36.01
<b>26GY109</b>	1.30	39.40	38.25	29.28	32.15
<b>26GY110</b>	1.16	28.10	36.14	29.30	30.44
<b>26GY111</b>	1.23	31.47	40.3	34.27	35.15
<b>26GY112</b>	1.07	28.52	31.21	29.69	29.79
<b>26GY113</b>	1.09	28.99	33.49	32.82	31.70
<b>26GY114</b>	1.15	33.07	41.36	40.33	38.07
<b>26GY115</b>	1.03	32.15	33.44	33.91	33.43
<b>26GY116</b>	1.18	28.08	33.96	29.55	30.49
<b>26GY117</b>	1.09	28.85	30.85	28.21	29.11
<b>26GY118</b>	1.07	31.22	34.12	32.61	32.63
<b>26GY119</b>	1.16	31.31	37.02	32.52	33.53
<b>26GY120</b>	1.12	30.48	34.69	31.39	32.14
<b>26GY121</b>	1.09	26.41	30.27	29.03	28.52
<b>26GY122</b>	1.28	27.93	36.93	29.75	31.31
<b>26GY123</b>	1.23	31.47	40.3	34.27	35.15
<b>26GY124</b>	1.27	26.01	34.07	27.7	29.06
<b>26GY125</b>	1.19	31.44	37.16	31.21	33.16
<b>26GY126</b>	1.07	28.9	31.61	30.2	30.21
<b>26GY127</b>	1.16	29.89	35.7	32.03	32.45
<b>26GY128</b>	1.18	31.65	37.03	31.28	33.22
<b>26GY129</b>	1.04	32.06	34.43	34.18	33.54
<b>26GY130</b>	1.38	26.93	38.97	29.79	31.50
<b>26GY131</b>	1.08	32.19	34.32	31.43	32.63
<b>26GY132</b>	1.13	31.83	37.56	34.5	34.55

**Mİ:** Meyve İriliği **MŞ:** Meyve Şekli **ME:** Meyve Eni **MB:** Meyve Boyu **MK:** Meyve Kalınlığı

**Çizelge 4.4** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

<b>TİP NO</b>	<b>MŞ</b>	<b>ME (mm)</b>	<b>MB (mm)</b>	<b>MK (mm)</b>	<b>Mİ (mm)</b>
<b>26GY133</b>	1.13	33.77	38.77	35.07	35.81
<b>26GY134</b>	1.39	29.1	39.6	28.01	31.84
<b>26GY135</b>	1.11	32.1	36.88	34.54	34.45
<b>26GY136</b>	1.22	28.28	36.04	30.83	31.55
<b>26GY137</b>	1.26	29.05	33.82	26.31	29.57
<b>26GY138</b>	1.09	28.17	34.32	29.15	28.33

**Mİ:** Meyve İriliği **MŞ:** Meyve Şekli **ME:** Meyve Eni **MB:** Meyve Boyu **MK:** Meyve Kalınlığı

#### **4.3.10 Kırılma Durumu**

İncelenen tiplerin 41 adeti kolay kırılan, 69 adet orta ve 28 adet zor kırılan ceviz olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

#### **4.3.11 Kabuk Pürüzlülüğü**

İncelenen 38 tip düz, 85 tip az pürüzlü, 15 tip pürüzlü kabuk yapısında değerlendirilmiştir (Çizelge 4.5).

#### **4.3.12 Kabuk Rengi**

Belirlenen tiplerin 64'ü açık, 32'si sarı-esmer ve 39'u esmer-koyu kabuk rengine sahip olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.5).

#### **4.3.13 İçte Büzüşme**

İncelenen tiplerin tamamında içte büzüşme %0-20 arasında bulunmuştur. Tartılı derecelendirme puanına göre 0-20 arasında olan içte büzüşme önemsiz kabul edilmiş ve 1-5 sıklasında tamamı 5 olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.5).

#### **4.3.14 İçin Bütün Çıkma Durumu**

İncelenen tiplerde için bütün çıkma durumu 91 adeti kolay 23 adeti orta, 24 adet zor çıkıyor olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

#### **4.3.15 İç Rengi**

İncelenen tiplerin 63 tanesi parlak, 59'u sarı-esmer ve 16 tanesinin esmer-koyu renkte olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

**Çizelge 4.5** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları

TİP NO	KR	KR TDP	KP	KP TDP	İR	İR TDP	İBÇD	İBÇD TDP	KD	KD TDP	İB
26GY01	1	10	3	15	1	20	5	75	3	30	5
26GY02	5	50	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY03	1	10	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY04	1	10	1	5	3	60	1	15	1	10	5
26GY05	3	30	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY06	3	30	3	15	3	60	3	45	3	30	5
26GY07	3	30	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY08	5	50	5	25	1	20	5	75	5	50	5
26GY09	3	30	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY10	5	50	5	25	5	100	3	45	5	50	5
26GY11	1	10	3	15	3	60	3	45	1	10	5
26GY12	5	50	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY13	1	10	5	25	5	100	5	45	3	30	5
26GY14	1	10	1	5	1	20	1	15	1	10	5
26GY15	3	30	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY16	1	10	3	15	3	60	5	75	1	10	5
26GY17	5	50	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY18	5	50	5	25	3	60	3	45	1	10	5
26GY19	5	50	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY20	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY21	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY22	5	50	5	25	5	100	3	45	1	10	5
26GY23	5	50	3	15	5	100	3	45	3	30	5
26GY24	1	10	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY25	5	50	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY26	3	30	3	15	3	60	3	45	1	10	5
26GY27	1	10	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY28	3	30	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY29	3	30	1	5	5	100	3	45	5	50	5
26GY30	5	50	3	15	1	20	5	75	5	50	5
26GY31	1	10	5	25	3	60	1	15	1	10	5
26GY32	5	50	3	15	5	100	3	45	5	50	5
26GY33	5	50	5	25	5	100	5	75	5	50	5
26GY34	5	50	3	15	3	60	3	45	3	30	5
26GY35	5	50	5	25	1	20	1	15	1	10	5
26GY36	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY37	1	10	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY38	3	30	3	15	3	60	3	45	3	30	5
26GY39	1	10	3	15	1	20	3	45	3	30	5
26GY40	5	50	3	15	3	60	3	45	3	30	5
26GY41	3	30	5	25	3	60	3	45	5	50	5
26GY42	5	50	1	5	3	60	1	15	1	10	5
26GY43	1	10	3	15	3	60	3	45	1	10	5
26GY44	3	30	3	15	5	100	5	75	3	30	5

**KR:** Kabuk Rengi **KP:** Kabuk Pürüzlülüğü **İR:** İç Rengi **İBÇD:** İçin Bütün Çıkma Durumu  
**KD:** Kırılma Durumu **İB:** İçte Büzüşme **TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

**Çizelge 4.5** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	KR	KR TDP	KP	KP TDP	İR	İR TDP	İBÇD	İBÇD TDP	KD	KD TDP	İB
26GY45	3	30	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY46	3	30	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY47	3	30	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY48	5	50	5	25	5	100	1	15	3	30	5
26GY49	1	10	5	25	3	60	1	15	1	10	5
26GY50	1	10	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY51	3	30	3	15	3	60	5	75	1	10	5
26GY52	1	10	1	5	1	20	3	45	3	30	5
26GY53	3	30	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY54	1	10	1	5	3	60	5	75	3	30	5
26GY55	3	30	3	15	5	100	1	15	3	30	5
26GY56	3	30	3	15	1	20	5	75	3	30	5
26GY57	1	10	1	5	3	60	5	75	3	30	5
26GY58	3	30	1	5	5	100	3	45	3	30	5
26GY59	3	30	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY60	1	10	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY61	3	30	3	15	3	60	5	75	1	10	5
26GY62	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY63	1	10	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY64	3	30	5	25	5	100	5	75	1	10	5
26GY65	1	10	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY66	2	30	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY67	1	10	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY68	1	10	3	15	5	100	3	45	3	30	5
26GY69	3	30	3	15	1	20	1	15	1	10	5
26GY70	5	50	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY71	5	50	3	15	1	20	5	75	3	30	5
26GY72	1	10	3	15	3	60	3	45	3	30	5
26GY73	5	50	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY74	3	30	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY75	1	10	5	25	3	60	1	15	1	10	5
26GY76	5	50	1	5	5	100	5	75	3	30	5
26GY77	1	10	5	25	1	20	3	45	3	30	5
26GY78	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY79	5	50	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY80	3	30	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY81	5	50	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY82	5	50	3	15	1	20	5	75	3	30	5
26GY83	1	10	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY84	5	50	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY85	5	50	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY86	5	50	3	15	1	20	5	75	5	50	5
26GY87	5	50	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY88	1	10	3	15	1	20	5	75	3	30	5

**KR:** Kabuk Rengi **KP:** Kabuk Pürüzlülüğü **İR:** İç Rengi **İBÇD:** İçin Bütün Çıkma Durumu  
**KD:** Kırılma Durumu **İB:** İçte Büzüşme **TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

**Çizelge 4.5** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	KR	KR TDP	KP	KP TDP	İR	İR TDP	İBÇD	İBÇD TDP	KD	KD TDP	İB
26GY89	5	50	1	5	1	20	3	45	3	30	5
26GY90	3	30	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY91	5	50	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY92	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY93	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY94	1	10	3	15	5	100	5	75	1	10	5
26GY95	5	50	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY96	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY97	5	50	1	5	5	100	5	75	3	30	5
26GY98	1	10	1	5	3	60	5	75	5	50	5
26GY99	1	10	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY100	1	10	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY101	1	10	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY102	5	50	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY103	5	50	3	15	3	60	1	15	1	10	5
26GY104	5	50	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY105	5	50	3	15	3	60	1	15	3	30	5
26GY106	5	50	3	15	3	60	5	75	5	50	5
26GY107	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY108	5	50	1	5	1	20	5	75	3	30	5
26GY109	1	10	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY110	5	50	5	25	5	100	1	15	3	30	5
26GY111	5	50	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY112	1	10	1	5	5	100	5	75	3	30	5
26GY113	5	50	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY114	5	50	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY115	1	10	3	15	1	20	1	15	1	10	5
26GY116	1	10	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY117	1	10	3	15	3	60	3	45	5	50	5
26GY118	5	50	5	25	3	60	5	75	5	50	5
26GY119	5	50	5	25	3	60	5	75	3	30	5
26GY120	5	50	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY121	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY122	3	30	5	25	5	100	1	15	3	30	5
26GY123	5	50	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY124	1	10	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY125	1	10	5	25	5	100	5	75	5	50	5
26GY126	5	50	3	15	5	100	3	45	3	30	5
26GY127	3	30	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY128	5	50	3	15	5	100	5	75	5	50	5
26GY129	3	30	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY130	5	50	5	25	5	100	5	75	5	50	5
26GY131	3	30	3	15	5	100	5	75	3	30	5
26GY132	5	50	5	25	1	20	5	75	3	30	5

**KR:** Kabuk Rengi **KP:** Kabuk Pürüzlülüğü **İR:** İç Rengi **İBÇD:** İçin Bütün Çıkma Durumu  
**KD:** Kırılma Durumu **İB:** İçte Büzüşme **TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı



**Çizelge 4.5** İncelenen genotiplerin pomolojik özellikleri ve tartılı derecelendirme puanları (devamı)

TİP NO	KR	KR TDP	KP	KP TDP	İR	İR TDP	İBÇD	İBÇD TDP	KD	KD TDP	İB
26GY133	5	50	1	5	5	100	5	75	1	10	5
26GY134	5	50	3	15	3	60	5	75	3	30	5
26GY135	5	50	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY136	3	30	5	25	5	100	5	75	3	30	5
26GY137	5	50	3	15	5	100	1	15	5	50	5
26GY138	3	30	3	15	5	100	5	75	5	50	5

**KR:** Kabuk Rengi **KP:** Kabuk Pürüzlülüğü **İR:** İç Rengi **İBÇD:** İçin Bütün Çıkma Durumu  
**KD:** Kırılma Durumu **İB:** İçte Büzüşme **TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

#### 4.3.1 Tartılı Derecelendirmenin Uygulanması ve Ümitvar Ceviz Genotiplerin Belirlenmesi

İki yıllık incelemeler ve değerlendirmeler sonucu elde edilen verilerin ortalaması alınarak ümitvar genotiplerin seçimleri yapılmıştır. Bunun için örnekler iç ceviz ve kabuklu ceviz olmak üzere iki farklı parametrede incelenmiştir. Kabuklu cevizde kabuklu meyve ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, yan dal verimi, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü olmak üzere altı kriter tartılı derecelendirmeye tabii tutulmuş olup toplam tartılı derecelendirme puanları Çizelge 4.6 de sunulmuştur.

Değerlendirmeler neticesinde 340 ve üzeri puan alan 4 tip, 26 GY 106 (340), 26 GY 107 (350) ve 26 GY 114 (365), 26 GY 56 (375) ümitvar seçilmiştir.

İç ceviz de ise; iç ağırlığı, iç oranı, meyve iç rengi, kırılma durumu ve için bütün çıkma durumu olarak 5 özellik yönünden tartılı derecelendirmeye tabii tutulmuş olup toplam tartılı derecelendirme puanları Çizelge 4.7 de sunulmuştur. Değerlendirmeler sonucunda 440 puan ile 1 genotip seçilmiştir. Bu genotip 26 GY 114 olup, hem iç cevizde hem de kabuklu cevizde seçilmiştir.

**Çizelge 4.6** Kabuklu meyve özelliklerine göre tiplerin toplam tartılı derece puanları

<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>	<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>	<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>
26GY01	225	26GY47	230	26GY93	240
26GY02	220	26GY48	210	26GY94	240
26GY03	260	26GY49	230	26GY95	285
26GY04	180	26GY50	275	26GY96	175
26GY05	220	26GY51	300	26GY97	155
26GY06	190	26GY52	180	26GY98	270
26GY07	225	26GY53	215	26GY99	270
26GY08	290	26GY54	265	26GY100	330
26GY09	255	26GY55	235	26GY101	320
26GY10	325	26GY56	375	26GY102	185
26GY11	220	26GY57	285	26GY103	115
26GY12	155	26GY58	235	26GY104	280
26GY13	205	26GY59	230	26GY105	280
26GY14	125	26GY60	190	26GY106	340
26GY15	210	26GY61	210	26GY107	350
26GY16	270	26GY62	155	26GY108	185
26GY17	255	26GY63	175	26GY109	220
26GY18	285	26GY64	195	26GY110	255
26GY19	210	26GY65	205	26GY111	225
26GY20	265	26GY66	250	26GY112	270
26GY21	260	26GY67	285	26GY113	195
26GY22	165	26GY68	230	26GY114	365
26GY23	205	26GY69	270	26GY115	260
26GY24	285	26GY70	240	26GY116	190
26GY25	265	26GY71	190	26GY117	200
26GY26	250	26GY72	215	26GY118	310
26GY27	275	26GY73	270	26GY119	215
26GY28	315	26GY74	290	26GY120	310
26GY29	265	26GY75	225	26GY121	180
26GY30	170	26GY76	210	26GY122	225
26GY31	195	26GY77	270	26GY123	250
26GY32	275	26GY78	240	26GY124	245
26GY33	190	26GY79	165	26GY125	320
26GY34	235	26GY80	270	26GY126	235
26GY35	110	26GY81	245	26GY127	290
26GY36	190	26GY82	230	26GY128	195
26GY37	260	26GY83	225	26GY129	295
26GY38	240	26GY84	285	26GY130	295
26GY39	250	26GY85	255	26GY131	290
26GY40	300	26GY86	270	26GY132	270
26GY41	255	26GY87	260	26GY133	260
26GY42	275	26GY88	265	26GY134	165
26GY43	265	26GY89	290	26GY135	245
26GY44	220	26GY90	245	26GY136	280
26GY45	260	26GY91	285	26GY137	165
26GY46	255	26GY92	195	26GY138	260

**TDP:** Tartılı Derecelendirme Puanı

**Çizelge 4.7 İç meyve özelliklerine göre tiplerin toplam tartılı derece puanları**

<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>	<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>	<b>Tip No</b>	<b>TDP</b>
<b>26GY01</b>	235	<b>26GY47</b>	165	<b>26GY93</b>	335
<b>26GY02</b>	195	<b>26GY48</b>	255	<b>26GY94</b>	295
<b>26GY03</b>	350	<b>26GY49</b>	165	<b>26GY95</b>	320
<b>26GY04</b>	190	<b>26GY50</b>	330	<b>26GY96</b>	305
<b>26GY05</b>	295	<b>26GY51</b>	260	<b>26GY97</b>	315
<b>26GY06</b>	190	<b>26GY52</b>	205	<b>26GY98</b>	380
<b>26GY07</b>	285	<b>26GY53</b>	170	<b>26GY99</b>	315
<b>26GY08</b>	280	<b>26GY54</b>	300	<b>26GY100</b>	410
<b>26GY09</b>	300	<b>26GY55</b>	225	<b>26GY101</b>	390
<b>26GY10</b>	330	<b>26GY56</b>	320	<b>26GY102</b>	265
<b>26GY11</b>	265	<b>26GY57</b>	275	<b>26GY103</b>	140
<b>26GY12</b>	260	<b>26GY58</b>	310	<b>26GY104</b>	300
<b>26GY13</b>	265	<b>26GY59</b>	245	<b>26GY105</b>	215
<b>26GY14</b>	100	<b>26GY60</b>	140	<b>26GY106</b>	410
<b>26GY15</b>	295	<b>26GY61</b>	250	<b>26GY107</b>	380
<b>26GY16</b>	255	<b>26GY62</b>	280	<b>26GY108</b>	210
<b>26GY17</b>	265	<b>26GY63</b>	195	<b>26GY109</b>	325
<b>26GY18</b>	195	<b>26GY64</b>	270	<b>26GY110</b>	255
<b>26GY19</b>	285	<b>26GY65</b>	320	<b>26GY111</b>	345
<b>26GY20</b>	390	<b>26GY66</b>	220	<b>26GY112</b>	340
<b>26GY21</b>	335	<b>26GY67</b>	265	<b>26GY113</b>	250
<b>26GY22</b>	235	<b>26GY68</b>	255	<b>26GY114</b>	440
<b>26GY23</b>	255	<b>26GY69</b>	180	<b>26GY115</b>	210
<b>26GY24</b>	290	<b>26GY70</b>	165	<b>26GY116</b>	340
<b>26GY25</b>	320	<b>26GY71</b>	260	<b>26GY117</b>	210
<b>26GY26</b>	195	<b>26GY72</b>	270	<b>26GY118</b>	320
<b>26GY27</b>	195	<b>26GY73</b>	280	<b>26GY119</b>	275
<b>26GY28</b>	345	<b>26GY74</b>	285	<b>26GY120</b>	365
<b>26GY29</b>	330	<b>26GY75</b>	170	<b>26GY121</b>	330
<b>26GY30</b>	210	<b>26GY76</b>	315	<b>26GY122</b>	200
<b>26GY31</b>	215	<b>26GY77</b>	175	<b>26GY123</b>	330
<b>26GY32</b>	305	<b>26GY78</b>	360	<b>26GY124</b>	285
<b>26GY33</b>	330	<b>26GY79</b>	295	<b>26GY125</b>	360
<b>26GY34</b>	215	<b>26GY80</b>	330	<b>26GY126</b>	255
<b>26GY35</b>	130	<b>26GY81</b>	350	<b>26GY127</b>	275
<b>26GY36</b>	305	<b>26GY82</b>	260	<b>26GY128</b>	280
<b>26GY37</b>	265	<b>26GY83</b>	245	<b>26GY129</b>	370
<b>26GY38</b>	285	<b>26GY84</b>	365	<b>26GY130</b>	360
<b>26GY39</b>	205	<b>26GY85</b>	295	<b>26GY131</b>	315
<b>26GY40</b>	190	<b>26GY86</b>	310	<b>26GY132</b>	210
<b>26GY41</b>	235	<b>26GY87</b>	275	<b>26GY133</b>	325
<b>26GY42</b>	250	<b>26GY88</b>	265	<b>26GY134</b>	245
<b>26GY43</b>	225	<b>26GY89</b>	230	<b>26GY135</b>	260
<b>26GY44</b>	315	<b>26GY90</b>	285	<b>26GY136</b>	315
<b>26GY45</b>	320	<b>26GY91</b>	220	<b>26GY137</b>	275
<b>26GY46</b>	295	<b>26GY92</b>	305	<b>26GY138</b>	330

**TDP: Tartılı Derecelendirme Puanı**

### **4.3.2 Seçilen Ceviz Genotiplerinin Tanıtılması**

Yapılan tartılı derecelendirme sonucu 4 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen 4 genotipin bazı meyve ve ağaç özellikleri ile ilgili değerlendirme sonuçları, iki yılın ortalaması olarak, ayrı ayrı Çizelge 4.8., 4.8.1., 4.8.2. ve 4.8.3’de verilmiştir. Aşağıda seçilen genotiplerle ilgili değerlendirme sunulmuştur.

#### **4.3.2.1 Ağacın Yaşı**

Ağaçların yaşı sırasıyla 28 (26 GY 107), 30 (26 GY 56), 35 (26 GY 106), ve 40 (26 GY 114) olduğu belirlenmiştir.

#### **4.3.2.2 Ağacın Boyu**

Ağaçların boyu 10 m (26 GY 107), 12 m (26 GY 106), 13 m (26 GY 56) ve 15 m (26 GY 114) arasında değişmiştir.

#### **4.3.2.3 Ağacın Taç Genişliği**

Ağaçların taç genişliği 6 m (26 GY 106), 7 m (26 GY 56), 8 m (26 GY 107) ve 9 m (26 GY 114) arasında bulunmuştur.

#### **4.3.2.4 Ağacın Taç Boyu**

Ağaçların taç boyu 9 m (26 GY 114), 8 m (26 GY 107), 8 m (26 GY 106), 12 m (26 GY 114) arasında değişmiştir.

#### **4.3.2.5 Ağacın Taç Şekli**

Ağaçların taç şekli yayvan (26 GY 56, 26 GY 107) ve yarı dik (26 GY 106, 26 GY 114) olduğu gözlemlenmiştir.

#### **4.3.2.6 Ağacın Gövde Boyu**

Ağaçların gövde uzunluğu 70 cm (26 GY 56), 96 cm (26 GY 107), 194 cm (26 GY 106) ve 210 cm (26 GY 114) arasında değişmiştir.

#### **4.3.2.7 Ağacın Gövde Çevresi**

Ağaçların gövde çevresi 142 cm (26 GY 106), 160 cm (26 GY 56), 172 cm (26 GY 107) ve 185 cm (26 GY 114) arasında değişmiştir.

#### **4.3.2.8 Ağacın Bulunduğu Rakım**

Ağaçların bulunduğu rakım 790 ile 1022 m arasında değişmiştir

#### **4.3.2.9 Tomurcuk Patlama Tarihi**

Ümitvar seçilen ağaçlarda tomurcuk patlama tarihleri 13-16 Nisan (26 GY 114), 16-19 Nisan (26 GY 56,106), 18-21 Nisan (26 GY 107) arasında tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.10 Yaprak Açma Tarihi**

Ümitvar seçilen ağaçlarda yaprak açma tarihleri 17-20 Nisan (26 GY 114), 20-23 Nisan (26 GY 56,106) ve 22-25 Nisan (26 GY 107) arasında tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.11 Erkek Çiçek Açma Tarihi**

Ümitvar seçilen ağaçlarda erkek çiçek açma tarihlerinin 27 Nisan (26 GY 106), 28 Nisan (26 GY 107) ve 1 Mayıs (26 GY 56,114) arasında olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.12 Dişi Çiçek Açma Tarihi**

Ümitvar seçilen ağaçlarda dişi çiçek açma tarihleri 27 Nisan (26 GY 106), 3 Mayıs (26 GY 56), 8 Mayıs (26 GY 107) ve 10 Mayıs (26 GY 114) tarihleri arasında tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.13 Çiçeklenme Durumu**

Ümitvar seçilen ağaçlarda erkek ve dişi çiçek açma tarihleri göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede 3 tip (26 GY 56,107 ve 114) protandri ve 1 tip (26 GY 106) ise Homogami durumu tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.14 Salkımdaki Meyve Sayısı**

Ümitvar seçilen ağaçlarda salkımdaki meyve sayısı 2-3 (26 GY 107) 3-4 (26 GY 56, 26 GY 106 ve 26 GY 114) olarak gözlemlenmiştir.

#### **4.3.2.15 Yan Dal Verimliliği**

Ümitvar seçilen ağaçlarda yapılan fenolojik gözlemler sonucunda ağaçların yan dal verimliliklerininin %50 (26 GY 114 ve 26 GY 106) %60 (26 GY 56 ve 26 GY 107) arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.16 Hasat Zamanı**

Ümit var tiplerin hasat işlemleri 20 Eylül ile 18 Ekim arasında yapılmıştır.

#### **4.3.2.17 Meyve Ağırlığı (g)**

Ümitvar seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 15.13 g (26 GY 107,114), 17,84 g (26 GY 56) ve 18.88 g (26 GY 106) arasında değişiklik göstermiştir.

#### **4.3.2.18 İç Ağırlığı (g)**

Ümitvar seçilen tiplerin meyve iç ağırlığı 8.02 g (26 GY 107), 8.47 g (26 GY 56), 9.47 g (26 GY 106) ve 10.17 g (26 GY 114) değer aralığında olduğu belirlenmiştir.

#### **4.3.2.19 İç Oranı (%Randıman)**

Ümitvar seçilen tiplerin meyve iç oranı %47.74 (26 GY 56), %50.14 (26 GY 106), %53.39 (26 GY 107) ve %67.87 (26 GY 114) arasında olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.20 Kabuk Kalınlığı (mm)**

Ümitvar seçilen tiplerin meyve kabuk kalınlığı 1.26 mm (26 GY 107), 1.44 mm (26 GY 114), 1.48 mm (26 GY 106) ve 1.70 mm (26 GY 56) değerler aralığında bulunmuştur.

#### **4.3.2.21 Meyve Eni (mm)**

Ümitvar seçilen tiplerin meyve eni 27.37 mm (26 GY 107), 33.07 mm (26 GY 114), 35.00 mm (26 GY 56) ve 38.93 mm (26 GY 106) aralığında bulunmuştur.

#### **4.3.2.22 Meyve Boyu (mm)**

Ümitvar seçilen tiplerde meyve boyu minimum 29.95 mm (26 GY 107), 37.45 mm (26 GY 106) ve maksimum 41.36 mm (26 GY 56, 26 GY 114) olarak tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.23 Meyve Kalınlığı (mm)**

Ümitvar olarak seçilen tiplerde meyve kalınlığı 27.73 mm (26 GY 107), 35.72 mm (26 GY 56), 39.93 mm (26 GY 106) ve 40.33 mm (26 GY 114) değer aralığında değişiklik göstermiştir.

#### **4.3.2.24 Meyve Şekli (Şekil İndeksi)**

Ümitvar seçilen tiplerin 1'i yuvarlak (26 GY 106), 3'ü (26 GY 56, 26 GY 107, 26 GY 114) oval meyve şekline sahip olarak bulunmuştur.

#### **4.3.2.25 Meyve İriliği (Şekil İndeksi)**

Ümitvar seçilen tiplerin meyve iriliği 37.48 mm (26 GY 56), 37.07 mm (26 GY 107, 26 GY 114) ve 48.59 mm (26 GY 106) olarak belirlenmiştir.

#### **4.3.2.26 Kırılma Durumu**

Ümitvar seçilen tiplerde 2 adet kolay kırılan (26 GY 106, 26 GY 107), 2 adet orta kırılan ceviz (26 GY 56, 26 GY 114) olarak tespit edilmiştir.

#### **4.3.2.27 Kabuk Pürüzlülüğü**

Ümitvar seçilen tiplerin tamamı az pürüzlü kabuk yapısında olduğu belirlenmiştir.

#### **4.3.2.28 Kabuk Rengi**

Ümitvar seçilen tiplerin 3 tip (26 GY 106, 26 GY 107, 26 GY 114) açık ve 1 tip (26 GY 56) sarı-esmer kabuk rengine sahip olarak değerlendirilmiştir.

#### **4.3.2.29 İçte Büzüşme**

Ümitvar seçilen tiplerin tamamında içte büzüşme %0-20 arasında bulunmuştur. Tartılı derecelendirme puanına göre 0-20 arasında olan içte büzüşme önemsiz kabul edilmiş ve içte büzüşme yok denilmiştir.

#### **4.3.2.30 İçin Bütün Çıkma Durumu**

Ümitvar seçilen tiplerin tamamında için bütün çıkma durumunun kolay bir şekilde bütün çıktığı belirlenmiştir.

#### **4.3.2.31 İç Rengi**

Ümitvar seçilen tiplerin 2 tanesi (26 GY 56, 26 GY 107) parlak ve 2 tanesi (26 GY 106, 26 GY 114) sarı-esmer renkte olduğu değerlendirilmiştir.

#### **4.3.2.32 Yağ Oranı (%)**

Ümitvar olarak seçilen tipleri ham yağ oranları 66.96 (26 GY 56), 68.04 (26 GY 106), 69.63 (26 GY 107) ve 68.19 (26 GY 114) olarak bulunmuştur.

#### **4.3.2.33 Protein Oranı (%)**

Ümitvar seçilen tiplerin protein oranları %17.98 (26 GY 107), %18.71 (26 GY 106), %20.71 (26 GY 114) ve %22.63 (26 GY 56) olarak tespit edilmiştir.



**26 GN 56 nolu genotip:** Diğer genotiplere göre daha yayvan bir ağaç şekline sahip olup, protein (%22.63) değeri, yan dal verimliliği (%60), meyve boyunun uzunluğu (41.36 mm) bakımından en yüksek verilere sahiptir. Meyve iç renginin Parlak, kabuk rengi sarı-esmer olmasıyla öne çıkan bu en kısa gövde boyuna (70 cm) sahiptir.

**Çizelge 4.8** 26 GY 56 no'lu genotipin meyve ve ağaç özellikleri

Morfolojik Gözlemler		Pomolojik Gözlemler	
Ağaç Sahibi	M.Ali ATEŞ	Meyve Ağırlığı (g)	17.84
Rakım (m)	790	Meyve İç Ağırlığı (g)	8.47
Ağacın Yaşı	30	Meyve İç Oranı (%)	47.74
Ağacın Boyu (m)	13	Meyve Eni (mm)	35.00
Taç Boyu (m)	10	Meyve Boyu (mm)	41.36
Taç Genişliği (m)	7	Meyve Kalınlığı (mm)	35.72
Taç Şekli	Yayvan	Meyve İriliği	37.48
Gövde Uzunluğu (cm)	70	Meyve Şekli	1.18
Gövde Çevresi (cm)	160	Kabuklu Kalınlığı (mm)	1.70
<b>Fenolojik Gözlemler</b>		Kabuk Rengi	Sarı
Tomurcuk Patlama	16-19 Nisan	Kabuk Pürüzlülüğü	Az Pürüzlü
Yaprak Açma	20-23 Nisan	Kırılma Durumu	Orta
Erkek Çiçek Açma	1 Mayıs	İç Rengi	Parlak
Dişi Çiçek Açma	3 Mayıs	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
Çiçeklenme Durumu	Protandry	İçte Büzüşme	Yok
Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	60	İçte Damarlılık	Az Damarlı
Salkım Sayısı	3-4	Yağ Oranı (%)	66.96
Hasat Tarihi	8-18 Ekim	Protein Oranı (%)	22.63



**Şekil 4.1** 26 GY 56 no'lu genotipin görünüşü

**26 GY 106 nolu genotip:** En erken çiçeklenmeye (27 Nisan) sahip olan bu genotip, erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda açmasıyla (Homogamy) diğer genotiplerden ayrılmıştır. Ayrıca en yüksek meyve ağırlığı (18.88 g), meyve eni (38.93), meyve iriliği (48.59) bu genotipte görülmektedir.

**Çizelge 4.8.1** 26 GY 106 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri

Morfolojik Gözlemler		Pomolojik Gözlemler	
Tip Adı	26 GY 106	Meyve Ağırlığı (g)	18.88
Ağaç Sahibi	Ayşe Özçelik	Meyve İç Ağırlığı (g)	9.47
Rakım (m)	792	Meyve İç Oranı (%)	50.14
Ağacın Yaşı	35	Meyve Eni (mm)	38.93
Ağacın Boyu (m)	12	Meyve Boyu (mm)	37.45
Taç Boyu (m)	8	Meyve Kalınlığı (mm)	39.93
Taç Genişliği (m)	6	Meyve İriliği	48.59
Taç Şekli	Yarı Dik	Meyve Şekli	0.88
Gövde Uzunluğu (cm)	194	Kabuklu Kalınlığı (mm)	1.48
Gövde Çevresi (cm)	142	Kabuk Rengi	Açık
<b>Fenolojik Gözlemler</b>		Kabuk Pürüzlülüğü	Az Pürüzlü
Tomurcuk Patlama	16-19 Nisan	Kırılma Durumu	Kolay
Yaprak Açma	20-23 Nisan	İç Rengi	Sarı Esmer
Erkek Çiçek Açma	27 Nisan	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
Dişi Çiçek Açma	27 Nisan	İçte Büzüşme	Yok
Çiçeklenme Durumu	Homogamy	İçte Damarlılık	Düz
Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	50	Yağ Oranı (%)	68.04
Salkım Sayısı	3-4	Protein Oranı (%)	18.71
Hasat Tarihi	20-30 Eylül		



**Şekil 4.2** 26 GY 106 no'lu genotipin görünüşü

**26 GY 107 nolu genotip:** Ağaç şekli yayvan olan bu genotip aynı zaman da yaşı en küçük (28) olandır. Yaprak açma tarihine bakıldığında en geç yaprak açmasıyla (25 Nisan) dikkat çeken bu genotip yan dal verimliliğinin (%60) en az olmasıyla dikkat çekmektedir. Kabuk rengi açık ve meyve iç rengi parlak olan bu genotip en yüksek yağ oranına (%69.63) sahiptir.

**Çizelge 4.8.2** 26 GY 107 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri

Morfolojik Gözlemler		Pomolojik Gözlemler	
Tip Adı	26 GY 107	Meyve Ağırlığı (g)	15.13
Ağaç Sahibi	Mevlüt BAYRAKTAR	Meyve İç Ağırlığı (g)	8.02
Rakım (m)	1022	Meyve İç Oranı (%)	53.39
Ağacın Yaşı	28	Meyve Eni (mm)	27.37
Ağacın Boyu (m)	10	Meyve Boyu (mm)	29.95
Taç Boyu (m)	8	Meyve Kalınlığı (mm)	27.73
Taç Genişliği (m)	8	Meyve İriliği	38.07
Taç Şekli	Yayvan	Meyve Şekli	1.15
Gövde Uzunluğu (cm)	96	Kabuklu Kalınlığı (mm)	1.26
Gövde Çevresi (cm)	172	Kabuk Rengi	Açık
Fenolojik Gözlemler		Kabuk Pürüzlülüğü	Az Pürüzlü
Tomurcuk Patlama	18-21 Nisan	Kırılma Durumu	Kolay
Yaprak Açma	22-25 Nisan	İç Rengi	Parlak
Erkek Çiçek Açma	28 Nisan	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
Dişi Çiçek Açma	8 Mayıs	İçte Büzüşme	Yok
Çiçeklenme Durumu	Protandry	İçte Damarlılık	Az Damarlı
Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	60	Yağ Oranı (%)	69.63
Salkım Sayısı	2-3	Protein Oranı (%)	17.98
Hasat Tarihi	25 Eylül- 5 Ekim		



**Şekil 4.3** 26 GY 107 no'lu genotipin görünüşü

**26 GY 114 nolu genotip:** Hem iç cevizde hem de kabuklu cevizde seçilmiş olup ağaç yaşı (40), ağaç boyu (15 m), taç genişliği (9 m), gövde boyu (210 cm), ve rakımı (869 m) ile diğerlerine göre önemli farklılıklar göstermiştir. Meyve iç ağırlığı (10.17 g), iç oranı (%67.87) dir.

**Çizelge 4.8.3** 26 GY 114 no'lu genotiple ilgili meyve ve ağaç özellikleri

Morfolojik Gözlemler		Pomolojik Gözlemler	
Ağaç Sahibi	Hasan ÖZKAN	Meyve Ağırlığı (g)	15.13
Rakım (m)	945	Meyve İç Ağırlığı (g)	10.17
Ağacın Yaşı	40	Meyve İç Oranı (%)	67.87
Ağacın Boyu (m)	15	Meyve Eni (mm)	33.07
Taç Boyu (m)	12	Meyve Boyu (mm)	41.36
Taç Genişliği (m)	9	Meyve Kalınlığı (mm)	40.33
Taç Şekli	Yarı dik	Meyve İriliği	38.07
Gövde Uzunluğu (cm)	210	Meyve Şekli	1.15
Gövde Çevresi (cm)	185	Kabuklu Kalınlığı (mm)	1.44
Fenolojik Gözlemler		Kabuk Rengi	Açık
Tomurcuk Patlama	13-16 Nisan	Kabuk Pürüzlülüğü	Az Pürüzlü
Yaprak Açma	17-20 Nisan	Kırılma Durumu	Orta
Erkek Çiçek Açma	1 Mayıs	İç Rengi	Sarı Esmer
Dişi Çiçek Açma	10 Mayıs	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
Çiçeklenme Durumu	Protandry	İçte Büzüşme	Yok
Yan Dal Meyve Verme Oranı (%)	50	İçte Damarlılık	Düz
Salkım Sayısı	3-4	Yağ Oranı (%)	68.19
Hasat Tarihi	1-10 Ekim	Protein Oranı (%)	20.71



**Şekil 4.4** 26 GY 114 no'lu genotipin görünüşü

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Ülkemizde bugüne kadar cevizde yapılan birçok seleksiyon çalışmasında önemli bir kriter olarak meyve iriliği esas alınmıştır. Bunun yanı sıra bazı çalışmalarda da önemli ıslah amaçları arasında yer alan geç yapraklanma ve yan dal verimliliği üzerinde durulmuştur (Akça, 2001; Bayazit, 2011). Cevizde kabuklu meyve ağırlığının en az 13–14 g, iç ağırlığının 6–7 g üzerinde ve iç oranının %55 fazla olması istenen değerlerdir (Şen 2011). Bunların yanı sıra kabuklu olarak tüketilecek cevizlerin kabuk pürüzlülüğü göstermemesi, açık renkli kabuğa sahip olması ve kabukta yapışmanın iyi olması; iç olarak tüketilecek cevizlerin ise iç renginin açık, içte büzüşmenin olmaması, iç cevizin kabuktan kolay ayrılması ve bütün çıkması ceviz ıslahında aranan özelliklerdir (Serr, 1962; Şen, 1986; Şen, 2011).

İncelenen ceviz genotiplerinden yapraklanma en geç 30 Nisan, en erken ise 10 Nisan tarihinde gerçekleşmiştir. Belirlenen ceviz genotiplerinden erkek çiçekler 21 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında, dişi çiçekler ise 23 Nisan-13 Mayıs tarihleri arasında açmıştır. Taşcı (2016) Ulubey (Ordu) yöresinde yetiştirilen ceviz genotiplerinde yapraklanma tarihini 10 Nisan-4 Mayıs, erkek çiçek açma tarihini 20 Nisan-18 Mayıs ve dişi çiçek açma tarihini 25 Nisan-28 Mayıs arasında belirlenmiştir. Kaymaz (2005) Hizan (Bitlis) ilçesinde yapraklanma tarihini 19 Nisan-31 Nisan, erkek çiçek açma tarihini 05 Mayıs ile 18 Mayıs ve dişi çiçek açma tarihini 09 Mayıs-19 Mayıs; Aslansoy (2012) Sultandağı (Afyon) ilçesinde yapraklanma tarihini 12 Nisan-17 Nisan, erkek çiçek açma tarihini 24 Nisan-03 Mayıs ve dişi çiçek açma tarihini 26 Nisan-05 Mayıs; Paris ve Uzun (2015) Kayseri'de yapraklanma tarihini 16 Nisan-27 Nisan, erkek çiçek açma tarihini 3 Mayıs-14 Mayıs ve dişi çiçek açma tarihini 2 Mayıs-17 Mayıs; Kılıçoğlu (2017) Turhal (Tokat) ilçesinde yapraklanma tarihini 2 Nisan-8 Nisan, erkek çiçek açma tarihini 12 Nisan-24 Nisan ve dişi çiçek açma tarihini 14 Nisan-21 Nisan arasında tespit etmiştir. Yapraklanma, erkek ve dişi çiçek açma tarihleri bakımından elde ettiğimiz bulgular araştırmacıların bulgularından farklıdır. Cevizde yapraklanma ve çiçeklenme tarihlerinin geç olması istenmektedir. Görülen farklılıkların ekolojiden, incelenen ceviz genotiplerinin genetik yapısından ve örnekleme yapılan yıldan kaynaklı olabileceğini düşünülmektedir.

İncelenen ceviz genotiplerinin 109'u protoandry, 19'u protogeny ve 15'i homogamy çiçeklenme tipi göstermiştir. Bugüne kadar ceviz üzerine yapılan seleksiyon

çalışmalarında incelenen genotiplerin çoğunlukla protoandry çiçeklenme tipi gösterdiği tespit edilmiştir (Muradoğlu, 2005; Kahraman ve Pırlak, 2007; Reis, 2010; Keleş, 2012; Taşcı, 2016). Çalışmamızda da incelenen ceviz genotiplerinin %81.42'si protoandry çiçeklenme tipi göstermiştir. Bu bakımından çiçeklenme tipi açısından elde ettiğimiz bulgular araştırmacıların bulguları ile genel olarak benzerlik göstermektedir. Fakat ceviz ağaçlarında görülen çiçeklenme durumlarının iklime bağlı olarak değişiklik gösterebileceğide bildirilmektedir (Güleryüz, 1979).

İncelenen ceviz genotiplerinde meyve ağırlığı en yüksek 18.88, en düşük 6.76 g olarak tespit edilmiştir. Meyve ağırlığını Yarılgaç (2007) Gevaş (Van) yöresinde yetiştirilen ceviz genotiplerinde 11.24-16.81 g; Bayazıt (2000) Hatay'da yetiştirilen ceviz genotiplerinde 11.5-15.8 g; Karadeniz ve Çelik (2000) Erçis ve Muradiye ilçerinde 9.43-16.43 g; Muradoğlu (2005) Bitlis ve Hatay'da yürüttüğü çalışmada 9.91-15.22 g; İmamoğlu (2015) Nevşehirde yürüttüğü çalışmada 7.85-16.50 g; Balta ve ark. (2016) Çorum Merkez ilçede yetiştirilen ceviz genotiplerinde 10.94-13.24 g; Kocabaş (2016) Çaykara (Trabzon) ilçesinde yürüttüğü çalışmada 10.00-23.76 g; Bulduk (2017) Bingöl 'de yetiştirilen ceviz genotiplerinde 7.90-15.80 g arasında tespit etmiştir. Meyve ağırlığı bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bulguları benzerlik gösterirken, Kocabaş (2016)'ın bulgularından ise düşük bulunmuştur. Görülen bazı farklılıkların incelenen genotiplerin genetik yapısından ve yetiştirildiği bölgenin ekolojik koşullarından kaynaklı olabileceği düşünölmektedir.

Meyve iç ağırlığı belirlenen ceviz genotiplerinde 2.73 g ile 10.17 g arasında değişiklik göstermiştir. Farklı ceviz genotipleri ile yapılan çalışmalarda iç ağırlığı değerini Serdar (2001) Borçka (Artvin) yöresinde 5.14-6.72 g; Akçay ve Tosun (2005) Bursa ilinde 4.04–9.00 g; Ünver ve Çelik (2005) Ankara ilinde 5.62-8.60 g; Kahraman (2006) Ağaçören (Aksaray) yöresinde 7.36-10.03 g; Abdiş (2010) Kastamonu ilinde 5.79–8.58 g; Aslansoy (2012) Sultandağı (Afyon) yöresinde 4.07-7.13 g; Yıldız (2016) Kırşehir ilinde 4.10-7.87 g; Kocabaş (2016) Çaykara ilçesinde 5.83-10.27 g; Taşcı (2016) Ulubey (Ordu) ilçesinde 6.85-9.22 g; Kösekul (2017) Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) yörelerinde 2.69-8.88 g arasında belirlemişlerdir. Çalışmamızda iç ağırlığı bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bunun yanı sıra iç ağırlığı

bakımından elde ettiğimiz üst değer bazı araştırmacıların üst değerinden yüksek bulunmuştur.

İncelenen ceviz genotiplerinde iç oranı en yüksek %67.87, en düşük %32.00 olarak belirlenmiştir. İç oranı değerini Karadeniz ve Çelik (2000), Van ili Erciş ve Muradiye ilçelerinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında %40.12-56.84; Akça (2001) Adilcevaz yöresinde %39.01-57.53; Muradoğlu (2005) Bitlis ve Hakkari illerinde yetiştirilen ceviz genotiplerinde %40.9-55.5; Arda (2006) İç Egede yaptığı çalışmada %35.23-57.30; Şimşek ve Osmanoğlu (2010), Mardin ili Mazıdağı ilçesinde yetiştirilen ceviz genotiplerinde %43.58-63.10; Bilgen (2012) Erzincan ili Kemah ilçesinde %47,08 ile %58,57; Paris (2013) Kayseri ili Merkez ilçede yetiştirilen ceviz genotiplerinde %41.21-55.91; Uzun (2015) Nevşehir ili Merkez, Avanos ve Ürgüp ilçelerinde yaptığı çalışmada %34.30-63.36; Bulduk (2017), Bingöl Merkez ilçede yürüttükleri çalışmada %30.16-56.77; Kösekul (2017) Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) yörelerinde yetiştirilen ceviz genotiplerinde %20.37-57.18 arasında tespit etmiştir. İç oranı bakımından elde ettiğimiz veriler birçok araştırmacının bildirmiş olduğu değerler arasında yer almaktadır.

Belirlenen ceviz genotiplerinde meyve eni en düşük 24,57 mm en yüksek 38,93 mm, meyve boyu en düşük 27,64 mm en yüksek 49,51 mm meyve kalınlığı en düşük 25,06 mm en yüksek 40,33 mm ve meyve eni mm ve meyve iriliği en yüksek 48.59, en düşük ise 27.03 olarak tespit edilmiştir. Yapılan farklı çalışmalarda meyve uzunluğunu, meyve kalınlığını ve meyve enini sırası ile Uzun (2015) Nevşehir’de 27.70-46.80 mm, 28.60-39.20 mm ve 27.10-38.20 mm; Kocabaş (2016) Çaykara yöresinde 35.46-68.51 mm, 26.41-45.98 mm ve 29.58-51.54 mm; Tasçı (2016) Ulubey yöresinde 35.20-46.71 mm, 29.66-36.32 mm ve 30.75-37.59 mm; Yıldız (2016) Kırşehir’de 28.68-36.51 mm, 34.32- 44.34 mm ve 29.41-37,09 mm; Göksüncükgil (2017) Gaziantep’te 35.04-46.44 mm, 33.31-38.79 mm ve 31.90-35.95 mm; Kılıçoğlu (2017), Turhal ve Zile ilçelerinde 24.41-42.50 mm, 23.77-35.58 mm ve 22.25 mm-34.58 mm arasında ölçmüştür. İncelenen ceviz genotiplerinde meyvenin boyutsal özellikleri bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bildirdiği değerler arasında yer almaktadır.



Kabuk kalınlığı değeri belirlenen ceviz genotiplerinde 0.95 mm ile 2.05 mm arasında ölçülmüştür. Farklı yörelerde ceviz ile yapılan seleksiyon çalışmalarında kabuk kalınlığı değerini Karadeniz ve Çelik (2000) 1.01-2.08 mm; Yaviç, (2000) 1,00-1,90 mm; Başak (2001) 1.33-1.99 mm; Taşkın (2004) 1.21-1.91 mm; Ünver ve Çelik (2005) 1.04–2.03 mm; Muradoğlu (2005) 1.04-2.05 mm; Aslansoy (2012) 0.98-1.51 mm; Uzun (2015) 0.76-2.28 mm; Orbay (2016) 1.96-2.46 mm arasında belirlemiştir. Çalışmamızda elde edilen kabuk kalınlığı değerleri araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Cevizde meyve verimi açısından önem arz eden yan dal verimi, incelenen ceviz genotiplerinden %10 ile %70 arasında değişiklik göstermiştir. Ümitvar gördüğümüz 4 tipten 2'sinin %60 ve diğer 2'sinin %50 arasında yan dal veriminin olduğu belirlenmiştir. Ceviz ile ilgili yapılan çalışmalarda yan dal verimliliğini Yarılgaç (1997) Gevaş yöresinde incelediği ceviz genotiplerinin 4'ünde %40-100, 9'unda %20-40 ve 6'sında %0-20 arasında; Akça ve Köroğlu (2005) İskilip (Çorum) ilçesinde %30-70; Beyhan (2005) Darende'de yaptığı çalışmada incelediği ceviz genotiplerinin %47,44'ünde %50 den fazla , %34,46'sında %10-50 arasında ve %10.18'inde verimsiz olduğunu; Oğuz ve Aşkın (2007) Ermenek'te %10-85; Bayazit (2011) Hatay ili Yayladağ ilçesinde %10-90; Bilgen (2012) Kemah ilçesinde %50-80; Paris, (2013) Kayseri yöresindeki %55-90 arasında belirlemiştir. Yan dal verimliliği bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlere benzerlik göstermektedir.

Cevizde ürünün pazarlanması açısından kabuk ve iç renginin açık renkli, kabuğun pürüzsüz ve kabukta yapışmanın olmaması oldukça önemlidir (Şen, 1986). İncelenen ceviz genotiplerin %28,26'sı (39 genotip) esmer koyu, %23.18'i (32 genotip) sarı-esmer ve %46.37'si (64 genotip) açık kabuk rengine, %11.59'u (16 genotip) esmer koyu, %42.75'i (59 genotip) sarı-esmer ve %45.65'i (63 genotip) parlak iç rengine sahip olarak bulunmuştur. Ayrıca incelenen genotiplerde kabuk pürüzlülüğü genotiplerin %10.86'sında (15 genotip) pürüzlü, %61.59'unda az pürüzlü (85 genotip) ve %27.53'ünde (38 genotip) düz olarak belirlenmiştir. Farklı yörelerde yapılan çalışmalarda kabuk rengini Beyhan (1993) %17.70'ini açık, %80.85'ini esmer, %1.61'ini koyu; Özkan ve Şen, (1995) %33.20'sini açık, %46.26'sını esmer, %20.52'sini koyu; Taşcı (2016) %36.36'sını açık, %36.36'sını koyu ve %27.28'ini



esmer olarak belirlemiştir. Ceviz iç rengini Beyhan, (1993), %41.64'ünü açık sarı, %50.80'ini sarı, %7.66'sını kahverengi, %0'ını koyu; Özatar, (1996), %13.13'ünü açık sarı, %60.00'mını sarı, %20.00'mını kahverengi, %6.66'sını koyu; Kumral, (1998), %13.30'unu açık sarı, %40.00'mını sarı, %46.70'ini kahverengi, %0'ını koyu; Aslansoy, (2012), %60.71'ini açık sarı, %32.14'ünü sarı, %7.15'ini kahverengi olarak belirlemiştir. Kabuk pürüzlülüğünü Taşcı (2016) %81.81'inde orta, %18.19'unda ise pürüzlü olarak tespit etmiştir. Gerek iç rengi gerekse kabuk rengi genetik faktörler yanında, çevre ve iklim şartlarıyla ilişkili bir şekilde oluşmaktadır (Şen, 1980; Beyhan, 1993). Görülen farklılıkların bu faktörlerden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Seçilen ceviz genotiplerinde Yağ Oranı %66.96-69.63; protein oranı ise %17.98-22.63 arasında belirlenmiştir. Farklı ceviz genotipleri ile yapılan çalışmalarda yağ ve protein oranını sırası ile Koyuncu ve Aşkın, (1995) Adilcevaz yöresinde %66.30-76.94; %15.95-20.92, Gün (1998) Küçük Menderes Havzası'nda %54.09-68.77; %17-29.95; Özkan (2002), Yenişarbademli yöresinde %61.97-70.92; %15.17-19.24; Taşkın (2004), Şemdinli ve Yüksekova'da %52.00-64.07; %15.00-21.64; Muradoğlu (2005) Bitlis ve Hatay'da %51.30-67.00; %13.9-23.3; Abdiş (2010), Kastamonu ili, Taşköprü, Tosya ve Daday ilçelerinde %58.98-67.11; %13.49-20.94; Maden (2011), 2009-2010 Gönen (Balıkesir) ilçesinde %52.27-67.97; %8.93-14.36; Taşcı (2016) Ulubey ilçesinde %52.13-66.06; %18.30-21.09 arasında tespit etmiştir. Çalışmamızda yağ ve protein oranı bakımından elde edilen bulgular araştırmacıların bildirmiş olduğu değerler arasında yer almaktadır.

Çalışmamızda incelenen özellikler bakımından elde edilen veriler ile diğer araştırmacıların bulguları arasında görülen farklılıkların genetik yapıdan, çalışılan bölgenin iklim ve toprak özelliklerinden veya bakım koşullarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma sonucu ümitvar seçilen ceviz genotipleri ile yerli ve yabancı standart ceviz çeşitlerini kıyasladığımızda;

Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 15.13 g ile 18.88 g arasında belirlenmiştir. Kabuklu meyve ağırlığı yabancı ceviz çeşitlerinden Payne'de 9.30 g, Franquette (10.75 g), Serr (13.72 g), Pedro (15.06 g), Plovdivski (17.20 g)

iken yerli çeşitlerden Şebin'de 9.40 g, Bilecik (10.40 g), Yalova-1 (15.50 g), Yalova-3 (12.10 g) ve Şen-1 (17.00 g) arasında değişiklik göstermiştir. Ümitvar olarak seçilen ceviz genotiplerimiz kabuklu meyve ağırlığı bakımından Pedro, Plovdivski, Yalova-1 ve Şen-1 standart ceviz çeşitleri ile benzer değerlere sahip iken, diğer ceviz çeşitlerinden ise daha yüksek değerlere sahip olarak bulunmuştur.

Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinde meyve iç ağırlığı 8.02 g ile 10.17 g arasında belirlenmiştir. Yabancı standart çeşitlerden payne 4.58 g, Franquette 4.78 g, Pedro 6.88 g, Serr 8.10 g ve Plovdivski 8.58 g iken yerli çeşitlerden Bilecik 5.20 g, Yalova-1 7.50 g, Yalova-3 6.40 g Şebin 6.60 g ve Şen-1 8.10 g meyve iç ağırlığına sahiptir. Ümitvar olarak belirlenen genotiplerin meyve iç ağırlığı yerli ve yabancı çeşitlerle benzer özellikler göstermiş olup, 26 GY 114 nolu genotip 10.17 g meyve iç ağırlığı ile diğerlerine göre üstün bulunmuştur. Yabancı çeşitlerin iç oranları (%) Payne'de 49.30, Franquette 44.50, Pedro 45.70, Serr 59.00 ve Plovdivski 49.91 iken yerli çeşitlerden Yalova-1 de 48.40, Yalova-3 de 53.00, Şen-1 de 54.00, Bilecik de 50.00 ve Şebinde 64.00 olarak ifade edilmiştir. Ümitvar genotiplerin iç oranları (%) 47.74 ile 67.87 arasında değişiklik gösterilmiştir. Elde edilen veriler yerli ve yabancı çeşitlerle benzer özellikler göstermiş olup 26 GY 114 nolu genotip %67.87 iç oranı ile kıyaslanan yerli ve yabancı standart ceviz çeşitlerinden üstün bulunmuştur.

Ümitvar olarak seçilen ceviz genotiplerimizde her hangi bir kültürel uygulamanın yapılmamasına rağmen, birçok standart ceviz çeşidi ile kıyaslandığında meyve özellikleri bakımından kayda değer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra seçilen ceviz genotipleri ile standart ceviz çeşitleri arasındaki farklılıkların daha iyi ortaya konulması açısından aynı koşullar altında yetiştirilerek birbirleri ile kıyaslanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak Eskişehir İli Günyüzü İlçesi'nde 2 yıl boyunca (2016-2017) yürütülen bu araştırmada tohumdan yetişen veya yetiştirilen cevizlerin, seleksiyon ıslahı yöntemi ile kabuklu ve iç ceviz olmak üzere iki farklı parametrede değerlendirmeleri yapılmıştır. Kabuklu cevizde seleksiyon kriterini kabuklu meyve ağırlığı, iç oranı, meyve iriliği, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü ve kabuk kalınlığı olmak üzere 6 özellik oluştururken iç cevizde meyve iç ağırlığı, iç oranı, iç rengi, için bütün çıkma durumu ve kabuk kırılması olmak üzere 5 özellik oluşturmuştur. İncelemeler neticesinde kabuklu ceviz özellikleri bakımından 3 adet, hem kabuklu hem iç ceviz özellikleri bakımından 1 adet olmak üzere toplam 4 genotip ümitvar seçilmiştir. Ümitvar seçilenler arasında, en geç tomurcuk açan (18-21 Nisan) **26 GY 107**, en yüksek yan dal verimliliğine sahip olan (%60) **26 GY 56** genotipler olmuştur. Ayrıca en önemli ıslah kalite kriterlerinden olan meyve ağırlığı, meyve iç ağırlığı, meyve iç oranı ve kabuk kalınlığı sırasıyla en yüksek değerler **26 GY 106** (18.88 g), **26 GY 114** (10.17 g- %67.87), **26 GY 107** (1.26 mm) genotiplerinden elde edilmiştir. Çalışma alanının dar olmasına rağmen ümitvar genotiplerden elde edilen verilerin standart ceviz özelliklerine benzemesi bu konudaki çalışmaların arttırılması için cesaret verici niteliktedir. Seleksiyon çalışması yapılan bahçelerin bir çoğu bakımsız ve hemen hiçbirinde kültürel işlemlerin yapılmaması elde edilen bulguların kıymetini arttırmaktadır. Bu durum ülkemizin çok zengin bir doğal genetik kaynağa sahip olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu konuda benzer çalışmaların devam ettirilmesi ve çeşit tesciline yönelmesi önem arz etmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abdiş, A. (2010). Kastamonu İli, Taşköprü, Tosya ve Daday İlçelerinde Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Akça, Y. (1993). Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Akça, Y., & Aydın, M., (2005). Tokat/Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Ceviz Çeşitlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN: 1300-8943, S: 49-55, Yalova.
- Akça, Y., & Muratoğlu, F., (1996). Ahlat Ceviz Popülasyonu İçinde Üstün Nitelikli Tiplerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmaları. *Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu*, On dokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 10-11 Ocak, Samsun, 394-401.
- Akça, Y., & Osmanoğlu, A., (1996). Gevaş Ceviz Popülasyonu İçinde Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. *Fındık Ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu*, On dokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 10-11 Ocak, Samsun, S: 388-393
- Akça, Y., (2001a). Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğine Genel Bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S: 298–307, 5–8 Eylül, Tokat.
- Akça, Y., (2003). Şebın Ceviz Çeşidinin Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8-12 Eylül, Antalya, 135-136.
- Akça, Y., (2005). Türkiye’de Yürütülen Ceviz Seleksiyon Islahı Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Seleksiyon Islahında Kullanılan Karakterlerin Tanımlanması, *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN: 1300–8943, S: 29, Yalova.
- Akça, Y., Köroğlu, E., (2005). İskilip Ceviz Popülasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN: 1300-8943, S: 41-48, Yalova.
- Akçay, M.E., & Tosun, İ., (2005). Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu. *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, Yalova, 57-62.
- Akkuzu, H.E., & Çel, K.M., (2001). Bazı Ceviz Çeşitlerinin (*J. Regia L.*) Ankara Koşullarında Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu. 5–8 Eylül 2001, S.69-75, Tokat.
- Anonim, (2018a). Google Earth, <https://www.haritatr.com/harita/Gunyuzu/85463-> (Erişim Tarihi: 08.10.2018).

- Anonim, (2018b). Eskişehir Fiziki Coğrafyası, Eskişehirin fiziki coğrafyası, <http://tr-makale.blogspot.com/p/eskisehirin-fiziki-cografyasi.html> (Erişim Tarihi: 08.10.2018).
- Anonim, (2018c). Eskişehir İli Tanıtımı, [http://www.eosb.org.tr/sosyal\\_gostergeler/](http://www.eosb.org.tr/sosyal_gostergeler/) (Erişim Tarihi: 08.10.2018)
- Anonim, (2018d). Wikipedia, [http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/G%C3%BCny%C3%BCz%C3%BC,\\_Eski%C5%9Fehir/tr-tr/](http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/G%C3%BCny%C3%BCz%C3%BC,_Eski%C5%9Fehir/tr-tr/) (Erişim Tarihi: 08.10.2018)
- Anonim, (2018e). Eskişehir Hakkında Genel Bilgiler, <http://www.on5yirmi5.com/dosya/turkiyenin-illeri/26-eskisehir-hakkinda-genel-bilgi-> (Erişim Tarihi: 08.10.2018)
- Anonim, (2018f). Tarım ve Orman Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi, <https://eskisehir.tarimorman.gov.tr/Belgeler/2014%20Faaliyet%20Raporu/2014%20YILI%20BR%C4%B0F%C4%B0NG%20SON.pdf>-(Erişim Tarihi: 08.10.2018)
- Anonim, (2018g). Eskişehir İli Günyüzü İlçesinin Coğrafi Kordinatları, <http://www.e-sehir.com/turkiye-haritasi/eskisehir-gunyuzu-ilce.html>-(Erişim Tarihi: 08.10.2018)
- Anonim, (2018h). Coğrafya Haritası, Günyüzü İlçesinin Eskişehir İlindeki Konumu [http://cografyaharita.com/turkiye\\_mulki\\_idare\\_haritalari2.html](http://cografyaharita.com/turkiye_mulki_idare_haritalari2.html), Erişim Tarihi: 26.11.2018)
- Arda, E. (2006). İç Ege Bölgesindeki ceviz popülasyonunun (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Aslansoy, B. (2012). Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Asma, B.M., Zengin, Y., & Öztürk, K., (1999). Malatya Bölgesine Uygun Ceviz Çeşitlerinin Seçimi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, S: 27-30, 14-17 Eylül, Ankara.
- Aydın, M. (2003). Bazı Ceviz Çeşitlerinin Niksar Ekolojik Koşullarında Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Balta, M. F., Uçar, L., & Karakaya, O. (2016). Çorum İli Merkez İlçe Ümitvar Ceviz Genotipleri Fiziksel ve Kimyasal Özellikler. *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri - Cilt I: Meyvecilik, S: 771-776
- Başak, İ. (2001). Van Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı ve Yan Dallarda Verimlilik İle Soğuklara Karşı Dayanım Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.

- Başer, S. (2017). Van Gölü Havzasında Soğuklara Dayanıklı Ceviz Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Bayazıt, S. (2000). Hatay yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Bayazıt, S. (2011). Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Yayladağı (Hatay) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri ve Yan Dal Verimliliği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(2), 95-102.
- Bayraklı, F., (1987). Toprak ve Bitki Analizleri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun, Yayın No: 17.
- Beyhan, O. (1993). Darende Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Beyhan, Ö. (2005). Darende Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 35-42.
- Beyhan, Ö., (2009). Akyazı Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 38(2): 1-8.
- Bilgen, Y. (2012). Kemah Cevizlerinin (*J. Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Boruzan, L. (2011). Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Bulduk, A. (2017). Bingöl Merkez Aşağıköy ve Yelesen köylerinde tohumdan yetişen bazı ceviz genotiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi ve seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, BİNGÖL.
- Çelebioğlu, G., (1985). Ceviz Yetiştiriciliği. *Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları No:1 Bursa*.
- Çelik, F., & Cimrin, K.M., & Kazankaya, A., (2011). Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Bazı Fiziksel Ve Kimyasal Özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimi Dergisi*, 21(1): 42-48.
- Demir, Z. (2007). Siirt Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Erdönmez, H.F. (2017). Bolu'da 2016 Yılında Meydana Gelen İlkbahar Geç Donlarından Zarar Görmeyen Ceviz (*Juglans Regia* L.) Genotiplerinin

- Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu.
- Ferhatoğlu, Y., (1993). The Characteristics Of Walnut Cultivar Obtained Through Selection, *Acta Hort. (Ishs)*, 311: 34-36.
- Ferit, Ç., Cimrin, K.M., & Ahmet, K., (2011). Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans Regia L.*) Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi (Yyu J Agr Sci)*, 21(1):42-48.
- Germain, E., (1989). Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut Phenotypic Correlations Among Some Traits of The trees. *First International Symposium On Walnut Production. Sept. 25-29 Acta Hort. P:125-143 Budapest, Hungary.*
- Germain, E., Aleta, N., Ninot, A., Rouskas, D., Zakinthinos, G., Pereira, J.G., Monastera, F. & Limongelli, F., (1997). Prospections Realises Dans Les Populations de Semis de Noyer d'Espagne, de Grece, d'Italie et du Portugal: Caracterisation des Populations et description en Collections d'etudes des Preselections Issues de Ces prospections, *Mediterraneennes-Serie B, Etudes et Recherces*, 1997, No:16, 9-40, France.
- Ghosh, S.P., Perez, G. S., Dennis, F., Mondragon, C. & Byrne, D., (2001). Genetic Diversity of Temperate Fruits in India, *Proceedings of the Sixth International Symposium on Temperate Fruit Growing in the Tropics and Subtropics, Queretaro and Michoacan, Mexico, 12-16 June 2000, ActaHort. No: 565, P: 39-43.*
- Göksüncükgil, A. (2017). Gaziantep İli Şahinbey, Şehitkamil Ve Oğuzeli Yörelerinde Yetişen Ceviz (*Juglans Regia L.*) Genotiplerinin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Gönül, M., Altuğ, T., Boyacıoğlu, D. & Nokta, Ü., (1988). Gıda Analizleri, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çoğaltma, Yayın No: 64, İzmir, 179s.
- Güleryüz, M. (1979). Özel Meyvecilik. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ders Notları (Basılmamış), Erzurum.
- Gültekin, N. (2017). Hekimhan Yöresinde Ceviz (*Juglans Regia L.*) Genotiplerinin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, TOKAT.
- Gün, A. (1998). Küçük Menderes Havzası Cevizlerinin (*J. regia L.*) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Güven, M.F. (2000). Niğde İli ve İlçeleri Ceviz Populasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Haskınacı, Ş., (2003). Ceviz Sektör Araştırması. İstanbul Ticaret Odası, 1.
- Hilisc, T., (1974). The New Walnut Varieties Elit, Petevio And Holoze, *Plant Breeding Abstract*, Vol: 44, No:1, 8121.

- Iliç, B., (1976). Selection Of Walnuts İn Southern Serbia, *Plant Breeding Abstracts*, Vol: 46, No:2862, 237.
- Kaçar, B. (1984). Bitki Besleme ve Uygulama Kılavuzu, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 900, Uygulama Kılavuzu No:214, Ankara, 140.
- Kahraman, K.A. (2006). Aksaray ili Ağaçören ilçesinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans Regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Kalan, C. (2011). Bingöl yöresinde doğal olarak yetişen cevizlerin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Kaplan, E. (2015). Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Karadağ, H., & Akça, Y., (2011). Phenological And Pomological Properties Of Promising Walnut (*Juglans Regia* L.) Genotypes From Selected Native Population İn Amasya Province, *African Journal Of Biotechnology*, 23 November, Vol. 10(74), Pp. 16763-16768.
- Karadeniz, T., & Çelik, Z. S., (2000). Erciş ve Muradiye’de (Van) Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 15(3):7-15.
- Karadeniz, T., & Şahinbaş T., (1996). Çatak’ta Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Samsun*, S: 317-323.
- Karadeniz, T., & Çorumlu, M. S., (2014). İskilip Ceviz Genotipleri. *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 43(1-2), 9-17.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Derin, K. & Karaalp, Y., (1996). Low Chilling Requirement Walnut Selections At The Eastern Mediterranean Coastal Areas Of Turkey, *Fao Nucis Newsletter*, Number 5 December, Vol:13-15, Irta Mas Bove Spain.
- Kaymaz, Ö. (2005). Hizan (Bitlis) Merkez İlçe Ceviz (*Juglans Regia* L.) Popülasyonlarında Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 59.
- Keleş, H. (2012). Gümüşhacıköy Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Kılıçoğlu, O. (2017). Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Meyve Veren Ceviz Genotiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Kırışık, M.E. (2017). Tefenni (Burdur) Yöresindeki Ceviz (*Juglans Regia* L.) Genotiplerinin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.



- Kocabaş, A. (2016). Çaykara (Trabzon) İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, ORDU.
- Korac, M., Cerovic, S., Golosin, B., & Koraj, J., (2000). Selection from Natural Popul ation and Hybridization of Walnut at the Faculty of Agriculture in Novi Sad Yugoslavia, *NUCIS Newsletter*, No:9, 37-39.
- Koyuncu, M.A. & Aşkın, M.A., (1995). Bitlis İli Adilceviz Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, 3-6 Ekim, Adana, 475-478.
- Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Akıncı, Y., Dilmacunal, T. & Vural, E., (2005). Gelincik (Isparta) Doğal Ceviz Genotiplerinin Yan Dal Verimliliği ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, 13-16 Eylül 2005, Yalova, 73-82.
- Kösekul, M. (2017). Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) İlçelerindeki Ceviz (*Juglans Regia* L.) Genotiplerinin Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Kahramanmaraş.
- Kumral, N. (1998). Orta Toroslardaki Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Maden, Ö. (2011). Gönen (Balıkesir) İlçesi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisan Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Mehta, K., Sharma, O.C., Kashyap, A.S. & Thakur, B.S., (1999). Studies On Variation İn But And Kernel Characters And Selection Of Superior Walnut Seedlings (*Juglans Regia* L.) From Garsa And Jodindernagar Areas Of Himachal Pradesh, *Fourth International Walnut Symposium*, September 13-16, Bordeaux, France, Acta Hort., 544. 47-50.
- MGM, (2018). Meteoroloji Genel Müdürlüğü, [www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ESKISEHIR](http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ESKISEHIR)
- Muradoğlu, F. (2005). Hakkari Merkez İlçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (*Juglans Regia* L.) Popülasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 156.
- Oğuz, H. G., & Aşkın, A., (2007). Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi *Tarım Bilimleri Dergisi*, 17 (1), 21-28.
- Oğuz, H.İ. (1998). Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.

- Orbay, S.K., (2016). Konya İl Merkezinde 2014 Yılı İlkbahar Donlarından Zarar Görmeyen ve Kaliteli Ceviz (*Juglans Regia* L.) Tiplerinin Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma.-  
<http://acikerisim.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/3192>
- Orman, E., & Hepaksoy, S., (2016). Bazı Yerli Ceviz Genotiplerinin Meyve ve Ağaç Özellikleri. *Bahçe Dergisi* özel sayı cilt 45(1), s: 668-671.
- Orman, E. (2018). Bazı Yerli Ceviz (*Juglans Regia* L.) Genotiplerinin Agromorfolojik ve Moleküler Olarak Tanımlanması. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Osmanoğlu, A. (1998). Posof (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Ölez, H., (1971). Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar ve Ceviz Ağaçlarında Verim Potansiyelinin Tespiti İçin Geliştirilmiş Bir Metod. *Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi*. 4(3-6-9-12): 7-30.
- Özatar, H.O. (1996). Kahramanmaraş Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Özbek, S. (1985). Genel Meyvecilik, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı, 386.
- Özkan, G. (2002). Yenişarbademli (Isparta) Yöresindeki Ceviz Tiplerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Özkan, Y. & Şen, S.M., (1995). Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Cilt 1, Adana, 464-469.
- Özkan, Y. (1993). Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Özongun, Ş. (2001). Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Paris, K. (2013). Kayseri İlinde Ceviz (*Juglans Regia* L.) Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe bitkileri Anabilim Dalı, Kayseri.
- Paris, K., & Uzun, A. (2015). Kayseri İlinde Yetişen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinde Fenolojik Özelliklerin ve Yan Dal Verimlerinin Belirlenmesi. *alatarım*, 37.

- Ramos, E.D., (1998). Walnut Production Manual. University Of California. Division Of Agriculture And Natural Resources, Communication Services Publication, Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Reis, S. (2010). Trabzon İli Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi. Ordu üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu
- Rom, R., & Carlos, R.F., (1987). Rootstock For Fruit Crops, University Of California, Davis, California, 415-450.
- Seçilmiş, M., (1997). Adıyaman, Şanlıurfa Ve Mardin Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1):17-25.
- Serdar, Ü., Demir, T., & Beyhan, N., (2001). Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz Seleksiyonu. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül, Tokat, 39-45.
- Serr, E.F., (1962). Selecting Suitable Walnut Varieties, *California Agricultural Experiment Station*, Leaf 144, Davis, California.
- Sharma, S.D. & Sharma, O.C., (2004). Studies On The Variability İn Nut Characters Of Seedling Trees Growing İn Different Locations Of Himachal Pradesh, India, V.International Walnut Symposium, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Solar, A., (1990). Phenological And Pomological Characteristics Of Walnut Cultivars İn Northeastern Slovenia, *Acta Hort. (Ishs)*, 284:167-174.
- Sütyemez, M. & Kaşka, N., (2002). Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz (*Juglans Regia* L.) Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojisine Adaptasyonu. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, *Fen Ve Mühendislik Dergisi*, 5(1): 148-158.
- Sütyemez, M., (2008). Kalite ve Verim Bakımından Üstün Özelliklere Sahip Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Tip ve Çeşitlerinin Karşılıklı Melezlenmesi Suretiyle Yeni Çeşit Eldesi Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK Proje No: 1040 318, Kahramanmaraş, 48 s.
- Szentivanyi, P., (1990). Breeding Early Fruiting High Producing Walnut Cultivars Leafing After Late Spring Frosts, First Int. Symp. Of Walnut Pro. Acta Hort., Sept. 25-29, Budapest, Hungary.
- Şen, S.M., 1980, Kuzey Doğu Anadolu Ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar, Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Şen, S.M., (1986). Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası. Samsun.
- Şen, S.M., (2011). Ceviz Yetiştiriciliği, Besin Değeri, Folklorü, Üçm Yayıncılık, Ankara, 220.
- Şen, S.M., Yaviç, A. & Kazankaya, A., (2001). Bahçesaray Yöresinden Ümitvar Ceviz Seleksiyonları, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, 32-36.

- Şimşek, M. & Osmanoğlu, A., (2010). Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi (Yyu J Agr Sci)*, 20(2): 131-137.
- Şimşek, M., (2010). Selection Of Walnut Types With High Fruit Bearing And Quality İn Sanliurfa Population, *International Journal Of The Physical Sciences*, July 2010, Vol. 5(7), Pp 992-996.
- Tamponi, G., Monastra, F., Fanigliulo, R., Progetti, G., Raparelli, E. & Spampinato, P.L., 1997, Walnut Breeding Update to 1995, III. Int. Walnut Congress, *Acta Hort.* 442, P 77-80.
- Taşçı, A.R. (2016). Ulubey (Ordu) İlçesi'nde Yetişen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans Regia L.*) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Taşkın, Y. (2004). Şemdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 51.
- TOB, (2018). T.C Tarım ve Orman Bakanlığı-Tarım Bilgi Sistemi, [www.tbsapp1.tarim.gov.tr/Modules/acm/holdingDetail.aspx](http://www.tbsapp1.tarim.gov.tr/Modules/acm/holdingDetail.aspx).
- Tosev, G., V. Primov, A. Stefanova, & I. Kunev, (1990). Izvor 10 a promising walnut variety. *Plant. Breed. Abst.* 060-06888.
- Ulyukina, M.K., (1989). Hybrid Researces Of Walnut And Prospects For Their Use İn Central Zone, *Plant Breeding Abst.*, 59(2):168.
- Ünver, H. & Çelik, M., (2005) Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yolu İle Islahı, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN: 1300-8943, Yalova, 83-89.
- Velkov, D., (1990). Vitosha (Walnut), *Plant Breeding Abst.*, (Cab) 060-06889.
- Yarılgaç, T. (1997). Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Yarılgaç, T., Kazankaya, A., Balta, M.F. & Özrenk, K., (2005). Van Merkez İlçede Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans Regia L.*) Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri, Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Yalova, 91-101.
- Yaviç, A. (2000). Bahçesaray Yöresel Cevizlerinin (*Juglans Regia L.*) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yıldırım, A.N. & Çağatay, Ö., (2005). Yalvaç Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı, *Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, 13-16 Eylül, Isbn:1300-8943, Yalova, 63-72.

- Yıldız, A. (2016). Mucur Doğal Ceviz Popülasyonunun (*J. Regia*) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.
- Yılmaz, K. (2011). Denizli İli Çal İlçesinde Yetiştirilen Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Yılmaz, S. (2007). Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Islahı. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Zhadan, V.M. & Stukov, M.V., (1977). Breeding Walnut For Fruit Size, *Plant Breeding Abstract*, 47(11): 918.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Umut ATEŞ  
Doğum Yeri: Günyüzü/ ESKİŞEHİR  
Doğum Tarihi: 20.09.1992  
Uyruğu: \* T.C.  Diğer:  
Telefon: 0507 791 7765



E-Posta Adresi: ates\_umut\_26@hotmail.com

### Eğitim Bilgileri

#### Lisans

Üniversite: Ordu Üniversitesi  
Fakülte: Ziraat Fakültesi  
Bölümü: Bahçe Bitkileri  
Mezuniyet Yılı: 26.05.2016

#### Yüksek Lisans

Üniversite: Ordu Üniversitesi  
Enstitü Adı: Fen Bilimleri Enstitüsü  
Anabilim Dalı: Anabilim Dalı  
Programı: Program Adı  
Mezuniyet Tarihi:

#### Yayınlar