

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

**TİREBOLU KARAKAYA VADİSİNDE  
TOMBUL FINDIK KLON SELEKSİYONU**

**AHMET GÖĞÜS**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORDU 2015**

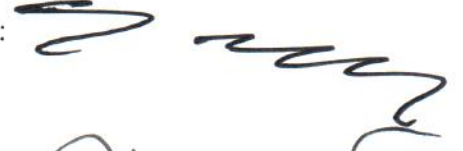
## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Ahmet GÖĞÜS tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Turan KARADENİZ danışmanlığında yürütülen “Tirebolu Karakaya Vadisinde Tombul Fındık Klon Seleksiyonu” adlı bu tez, jürimiz tarafından 25 / 12 / 2014 tarihinde oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Turan KARADENİZ

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

İmza :



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

İmza :



Üye : Prof. Dr. Fikri BALTA  
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi


İmza :



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 23.01.2015 tarih ve 2015/44 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

23.01.2015.



Enstitü Müdürü

Prof. Dr. M. Fikret BALTA

## TEZ BİLDİRİMİ

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

Ahmet GÖĞÜS

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

### TİREBOLU KARAKAYA VADİSİNDE TOMBUL FINDIK KLON SELEKSİYONU

**Ahmet GÖĞÜS**

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2014  
Yüksek Lisans Tezi, 65s.

Danışman: Prof. Dr. Turan KARADENİZ

Bu çalışma, Giresun ili Tirebolu ilçesi Karakaya Vadisinde yetiştirilen Tombul fındık çeşidinin üstün özelliklere sahip klonlarının seçilmesi amacıyla 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. Seleksiyon çalışmasında 2012 yılında 100 klon ve 2013 yılında bu klonlardan seçilen 21 klon incelenmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine” ne göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda 28TKV02, 28TKV23, 28TKV45, 28TKV48, 28TKV69 ve 28TKV93 numaralı klonlar ümitvar olarak seçilmiştir.

Seçilen klonlarda iki yıllık ortalamalara göre, verim 825,00-1364,21 g; iç oranı % 52,06-55,15; iç ağırlığı 1,11-1,15 g; sağlam iç oranı % 79,67-91,00; iç büyüklüğü 13,58-13,94 mm; verim dalgalanması % 3,68-49,72; iç şekil indeksi 1,04-1,09; kabuk kalınlığı 0,88-1,13 mm ve çotanadaki meyve sayısı 2,94-3,25 adet olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fındık, Klon Seleksiyonu, Tombul, Tirebolu

## ABSTRACT

### TOMBUL HAZELNUT CLONAL SELECTION in TİREBOLU KARAKAYA VALLEY

Ahmet GÖĞÜS

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Horticulture, 2014  
MSc. Thesis, 65p.

Supervisor: Prof. Dr. Turan KARADENİZ

This study was conducted in 2012 and 2013. The purpose of this study is to selected of clones with superior features of the Tombul hazelnut cultivar which is grown in the Karakaya Valley in the district of Tirebolu Giresun. 100 clones is selected in 2012 and 21 clones selected from these clones in 2013 were studied.

The findings obtained in the study is evaluated according to "Modified Weighted Rating Method". In conclusion, clone numbers of 28TKV02, 28TKV23, 28TKV45, 28TKV48, 28TKV69 and 28TKV93 were selected as promising clones.

Selected clones according to two-year average; yield 825.00 - 1364.21 g, internal rate 52.06 - 55.15%, internal weight 1.11 - 1.15 g, good kernel rate 79.67 - 91.00%, internal size 13.58 - 13.94 mm, yields fluctuate 3.68 - 49.72%, internal shape index 1.04 - 1.09, shell thickness 0.88 - 1.13 mm and hazelnut number of cluster 2.94 - 3.25 was determined.

**Key Words:** Hazelnut, Clonal Selection, Tombul, Tirebolu

## TEŞEKKÜR

Tüm çalıőmam boyunca bilgi ve deneyimleriyle yolumu aan değerli hocam Prof. Dr. Turan KARADENİZ' e içten teőekkürlerimi sunarım.

Manevi desteklerinden dolayı annem ve babama, tez çalıőmam sırasında bana gösterdikleri ilgi ve manevi desteklerinden dolayı sevgili eőim ve harika kızlarım Merve ve Bilge'ye teőekkürlerimi sunuyorum.

Çalıőmalarım sırasında bana yardımcı olan ve zamanımı hiç bir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Erdal SIRAY'a teőekkürlerimi sunuyorum. Yüksek lisans öğrenimim boyunca bana arkadaşlık ve destekçi olan değerli arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Salih ÇOLAK'a teşekkür ederim.

Çalıőmamdaki ilgili bahçe sahiplerine, analiz ve diğer çalıőmalarımda destek olan Giresun Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'ndeki mesai arkadaşlarıma teőekkürlerimi sunuyorum.

## 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>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	vi
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	vii
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	viii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	5
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	10
3.1. Materyal .....	10
3.1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	11
3.2. Yöntem.....	15
3.2.1. Klonların Seçimi ve Adlandırılması.....	15
3.2.2. Klonların Değerlendirilmesi ve “ Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodunun” Uygulanışı.....	15
3.2.3. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre İncelenen Klonların Meyve ve İç Özellikleri .....	19
3.2.4. Klonların İncelenen Diğer Meyve ve İç Özellikleri.....	20
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b> .....	25
4.1. 2012 Yılı Seleksiyon Çalışmaları .....	25
4.2. 2013 Yılı Seleksiyon Çalışmaları .....	34
4.3. Seçilen Klonların Tanıtılması .....	42
4.3.1. 28TKV69 Klonu .....	42
4.3.2. 28TKV93 Klonu .....	44
4.3.3. 28TKV23 Klonu .....	46
4.3.4. 28TKV45 Klonu .....	48
4.3.5. 28TKV02 Klonu .....	50
4.3.6. 28TKV48 Klonu .....	52
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	54
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	61
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	65

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Giresun İli Tirebolu İlçesi Karakaya Vadisi genel görünüşü .....	13
Şekil 4.1. 28TKV69 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	42
Şekil 4.2. 28TKV93 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	44
Şekil 4.3. 28TKV23 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	46
Şekil 4.4. 28TKV45 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	48
Şekil 4.5. 28TKV02 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	50
Şekil 4.6. 28TKV48 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü .....	52



## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1. Araştırmada incelenen fındık klonlarının alındıkları köy ve rakımlar ..	12
Çizelge 3.2. 2012 ve 2013 yıllarına ait bazı önemli iklim özellikleri ile uzun yıllar meteorolojik verileri .....	14
Çizelge 3.3. 1. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosu .....	17
Çizelge 3.4. 2. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosu .....	18
Çizelge 4.1. 2012 yılında incelenen klonların meyve özellikleri ve almış oldukları puanlar .....	26
Çizelge 4.2. 2012 yılında öne çıkan klonların bazı özellikleri .....	31
Çizelge 4.3. 2013 yılında incelenen klonların bazı özellikleri.....	36
Çizelge 4.4. 2012-2013 yılında incelenen klonların ortalama meyve özellikleri ve değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre almış oldukları puanlar .....	40
Çizelge 4.5. 28TKV69 Klonunun bazı özellikleri .....	43
Çizelge 4.6. 28TKV93 Klonunun bazı özellikleri .....	45
Çizelge 4.7. 28TKV23 Klonunun bazı özellikleri .....	47
Çizelge 4.8. 28TKV45 Klonunun bazı özellikleri .....	49
Çizelge 4.9. 28TKV02 Klonunun bazı özellikleri .....	51
Çizelge 4.10. 28TKV48 Klonunun bazı özellikleri .....	53

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<sup>0</sup>C : Santigrat

cm : Santimetre

dk : Dakika

g : Gram

m : Metre

mg : Miligram

% : Yüzde

## 1. GİRİŞ

Anadolu fıncığın anavatanı, en değerli yabancı türlerinin doğal yayılma alanı ve kültür çeşitlerinin kaynağıdır. Fındık üretimine elverişli geniş ekolojik alanlara ve dünyanın en kaliteli fındık çeşitlerine sahiptir. Diğer taraftan Anadolu, ekonomik anlamda fındık yetiştiriciliği ve fındık ticaretinin yapıldığı ilk yerdir (Ayfer ve ark., 1986; Köksal, 2002). Ülkemizde 2013 yılında ihracat gerçekleştiren ülke sayısı 112 olup, Ülkemizde yaklaşık 400 bin kayıtlı fındık üreticisi fındık üretimini gerçekleştirmektedir (Anonim, 2014c).

2003 ve 2012 yılları dünya ortalama fındık üretimi 819.429 ton olarak hesaplanmıştır. Ülkelere ait veriler incelendiğinde, Türkiye 554.179 tonluk üretimle dünya üretiminin % 68'ini karşılamaktadır. Ülkemizi 110.775 ton ile İtalya, 32.620 ton ile ABD, 25.563 ton ile Azerbaycan izlemekte ve 96.292 ton üretimi ise diğer ülkeler sağlamaktadır (Anonim, 2014a).

Türkiye fındık üretimi 2013 yılı verilerine göre 702.144 hektar alanda gerçekleşmiştir. Giresun ilinde fındık üretimi 2013 yılı verilerine göre 117.729 hektar alanda sağlanırken, 2004 ve 2013 yılları ortalamasına göre 110.962 ton olduğu belirlenmiştir. İlin 13 ilçesinde ekonomik anlamda fındık üretimi yapılmaktadır. Tirebolu ilçesi ise 2013 yılı itibariyle 17.070 hektar alanda 10.531 ton fındık üretimi ile Merkez ilçeden sonra ikinci sırada gelmektedir (Anonim, 2014b).

Fındık *Fagales* takımı, *Betulacea* familyası, *Coryleae* alt familyasının *Corylus* cinsine girmektedir. *Corylus* cinsi içerisinde çok sayıda tür tanımlanmış olmasına karşın, son yapılan araştırmalara göre bu cins içerisindeki en önemli türler; çalı formunda gelişme gösteren *C. avellana* L., *C. americana* Marshall, *C. cornuta* Marshall, *C. heterophylla* Fisch ve *C. sieboldiana* Blume ile ağaç formunda gelişen *C. colurna* L., *C. jacquenmontii* Decne, *C. chinensis* Franch ve *C. ferox* Wall. türleridir. Kültür çeşitlerinin çoğu *C. avellana* L. türü ile bu türün varyeteleri olan *C. maxima* ve *C. pontica* türlerinden veya bu türler arasındaki doğal melezlemeler sonucunda ortaya çıkmıştır.

2000 yılında yapılan bir çalışmada ise fındık türleri 3 gruba ayrılmıştır. Avellana grubu içinde 4 tür, Cornuta grubu içinde 3 tür ve Colurna grubu içinde 5 tür olmak üzere toplam 12 tür olarak belirtmişlerdir (Ayfer ve ark. 1986; Germain, 1990; Mehlenbacher, 1991; Erdoğan ve Mehlenbacher, 2000).

Tombul fındık, uzun yıllar boyunca yetiştirici seleksiyonlarıyla ortaya çıkmış dünyanın en önemli çeşidi konumundadır. Giresun ilinde Tombul fındık çeşidi ile oluşan bahçeler genellikle yaşlıdır ve zengin bir varyasyon kaynağı durumundadır. Bu nedenle bu bölgedeki zengin varyasyonun değerlendirilebilmesi için seleksiyon çalışmaları büyük önem taşımaktadır (Çetiner, 1976; Ayfer ve ark., 1986). Bölgede, üreticilerin “Yabani Fındık” olarak tanımladığı, standart çeşitlerden farklı özellikler gösteren tiplere de rastlanmaktadır (Çalışkan, 1995).

Yabani fındıklar ile kültür fındıkları üzerinde inceleme yapmış olan eski yazarlardan Theoprastus, fındık yetiştiriciliği ile ilgili olarak kültür fındıklarının dip sürgünleri ile kolayca üretilebileceklerini belirtmiştir. Fındıkta beğenilen dip sürgünlerinin seçimi, bilinçli bir seleksiyona yol açmıştır. Kültür tarihinin çok eski olmasına rağmen fındık çeşitlerinin sayıca az olmasının en önemli nedeninin, bu bilinçli seleksiyon şekli olduğu belirtilmektedir (Özbek, 1978; Köksal, 2002).

Fındık bahçelerindeki çeşit karışımının bir sonucu olarak aynı fındık çeşitleri farklı yörelerde farklı isimlerle tanınmaktadır. Eski üretim bölgesinde, yuvarlak şekil grubuna giren bazı çeşitler için sadece şekil benzerliklerinden dolayı Tombul ismi kullanılmaktadır (Ayfer ve ark., 1986).

Dünyada en kaliteli fındık çeşitleri ülkemizde yetiştirilmekle birlikte standart çeşitlerde aranan meyve, iç ve bitkisel özelliklerin tamamını bünyesinde barındıran çeşitler henüz mevcut değildir. Bu nedenle bahsi geçen özelliklerin tümünü taşıyan ve ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen, hastalık ve zararlılara dayanıklı, periyodisite eğilimi az olan ya da hiç olmayan, verimi yüksek klonların mevcut zengin fındık popülasyonundan secimi oldukça önemlidir (Balık, 2007).

Bitkiler arasında zaman zaman gerçekleşen mutasyon ve doğal melezlemeler sonucu aynı çeşit içerisinde bile geniş bir varyasyona rastlanabilmektedir. Oluşan yeni

varyasyonlar ekonomik değerleri itibariyle esas çeşide nazaran daha iyi olabileceği gibi daha kötü de olabilmektedir. Bu nedenle ıslahçılar için önemli bir kaynak ve hammadde olan varyasyon içerisinden amaca uygun olarak, istenilen özellikleri taşıyan bireylerin secimi oldukça önemlidir. Bahçe bitkilerinde bu amaçla genellikle “toptan seleksiyon, teksel seleksiyon ve klon seleksiyon” metodları uygulanmaktadır. Bir çeşit içerisinde mevcut varyasyonlar arasından ekonomik değerleri itibariyle esas çeşitten üstün bulunan tiplerin seçilmesi “klon seleksiyonu” olarak adlandırılır. Klon seleksiyon sayesinde aynı çeşit içerisinde genetik olarak bir kapasite artısı sağlanmış olmaktadır (Şeniz, 1990).

1969 ve 1972 yılları arasında Giresun ilinde sahildeki 7 ile, 103 köy ve 135 yetiştirici bahçesinde “Tombul Fındık eşidinde Klon Seleksiyonu” alışması yürütülmüştür (etiner, 1976). Araştıracının belirttiğine göre, yeterince örnek alınamamış ve seçilen tiplerin kontrollü verim denemesi mümkün olmadığından sağlıklı değerlendirme yapılamamıştır. Araştıracı bu alanın gerçek bir taramaya konu olmasına araç, gereç ve zamanın yeterli olmadığını belirtmiştir.

Fındık yetiştiriciliği yapılan ölkeler arasında Türkiye’nin ıslah açısından zengin bir doğal popölasyona sahip olduğu bilinmektedir. Mevcut eşitler içerisinde daha üstün özellikte klon yada klonlar bulma şansını verebilecek seleksiyon çalışmalarının yapılması ölkemiz açısından önem arz etmektedir. Ölkemizde bu güne kadar mevcut materyal ve plantasyonlarda yeterince ıslah çalışması yapılmamış olması nedeniyle konuyla ilgili çalışmalara öncelik ve hız verilmesinin zorunlu olduğu kaydedilmektedir (Turan, 2007).

Tombul fındık çeşidinin eksik yönlerinin giderilmesi bakımından bölgede yürütülecek seleksiyon çalışmalarını çok önemli görmekteyiz. Yaptığımız alışmalar Giresun ilinin çok büyük bir varyasyon kaynağı olduğu gerçeğini doğrulamıştır. Bu nedenle de Giresun ili ve civarında seleksiyon çalışmalarına devam edilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan seleksiyon çalışmaların devam edilmesi halinde arazi parçalanması, ağaç kesimi ve ev yapımı gibi nedenlerle kaybolmaya yüz tutmuş birçok genetik materyalin yok olması önlenebilecektir (Turan, 2007).

Çalışma 2012-2013 yıllarında Karakaya Vadisinde yetiştiriciliği yıllar öncesine giden ve ülkemizde fındığın en eski kültüre alındığı yerler olarak bilinen köylerde yürütülmüştür. Giresun ili Tirebolu ilçesi Karakaya Vadisinde bahçelerde hakim çeşit Tombul'dur. Karakaya vadisi Tombul fındıklarının, özellikle randıman ve verim yüksekliği ile bilinmesi bu bölgenin seçiminde etkili olmuştur. Bu çalışma ile bu bölgede yetiştirilen Tombul fındık klonlarının pomolojik özellikleri belirlenmiş ve araştırmada elde edilen bulgular "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine" göre değerlendirilmiştir.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Anadolu fındığının anavatanı, en değerli yabancı türlerinin doğal yayılma alanı ve kültür çeşitlerinin kaynağıdır. Fındık üretimine elverişli geniş ekolojik alanlara ve dünyanın en kaliteli fındık çeşitlerine sahiptir. Diğer taraftan Anadolu, ekonomik anlamda fındık yetiştiriciliği ve fındık ticaretinin yapıldığı ilk yerdir (Ayfer ve ark., 1986; Köksal, 2002). Özbek (1978)'de Doğu Karadeniz Bölgesinin fındık kültürünün doğduğu yer olduğunu, dünyanın en kaliteli fındıklarının burada ortaya çıkartıldığını ve bunun en önemli sebebinin de bölgede hüküm süren iklimin oluşturduğunu bildirmiştir. Tombul fındığının ticari olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı yöreler içerisinde Giresun ve çevresinin en uygun ekolojiye sahip olduğu kaydedilmiştir (Çetiner ve ark., 1984).

Gen merkezi Anadolu olan ve yetiştiriciliği çok eskilere dayanan geleneksel ihraç ürünümüz fındıkta bugüne kadar bazı seleksiyon ve karakterizasyon araştırmaları yürütülmüştür (Ayfer ve ark., 1986; Anonim, 1992; Çalışkan, 1995; Çalışkan ve Çetiner, 1997; Balta ve ark., 1997; Bostan ve İslam, 1999a; Demir ve Beyhan, 2000; Bostan, 2001; İslam ve Özgüven, 2001; Beyhan ve Demir, 2001; İslam, 2003).

Ülkemizde yetiştirilen fındık çeşitlerinde zuruf uzundur ve meyveyi sıkıca sarmaktadır. Bu nedenle de olgun meyveler yere dökülmezler. Bu özellik, meyilli bahçelerde ve çok eğimli alanlarda şiddetli yağıştan sonra olgun meyvelerin vadi tabanına sürüklenmelerini önlemektedir. Fındıkların tamamı olgunlaştığı zaman meyveleri çotanaktan dökülmeyen çeşitler olmasının nedeni büyük bir olasılıkla, sürekli olarak, bu amaçla ve bu yönde yapılmış seleksiyonlardır. Ayrıca Türk fındık çeşitlerinin değişik bölgelerde değişik sinonimleri olduğu belirtilmiştir. Bunlar, Tombul için Giresun Yağlısı, Yağlı fındık, Mehmet Arif fındığı; Yassı ve Yuvarlak Badem için Değirmendere fındığı; Kara fındık için Kara yağlı; Foşa için Yomra, Boyhane; Mincane için Sarı fındık, Sıra fındık, Zango, Sarıyağlı; Kalınkara için Giresun Karası; Cavcava için Kocakarı fındığı; Uzunmusa için Oskara Yağlısı ve Enişte fındığı; Çakıldak için Delisava ve Gök fındık olarak kullanılmaktadır (Ayfer ve ark., 1986; Çalışkan, 1995; Köksal, 2002).

Çalışkan ve Çetiner (1997), 1969 yılında Doğu Karadeniz Bölgesi ağırlıklı olarak başlatılan seleksiyon çalışması sonucunda, Türkiye fındık popülasyonunu büyük ölçüde temsil edebileceği varsayılan 492 tip ve 17 standart çeşitin 79 karakter yönünden tanımlaması yapılmıştır. Bu materyal Bitki Genetik Kaynaklarının korunması kapsamında da değerlendirilerek bilgi bankasına işlenmiş ve uluslar arası dile uyarlanarak Türkiye’de bu anlamda ilk çalışma başlatılmıştır. Bu çalışmada UPOV, 1979; IBGRI, 1981 ve 1988 ile ÇETİNER, 1976 referans olarak kullanılmıştır.

Önemli Türk Fındık Çeşitlerinin bileşim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; kül, yağ, protein, karbonhidrat, mineral maddeler, vitaminler, yağ asitleri bileşimleri ve aminoasit içerikleri analiz edilmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre Türk fındık çeşitlerinden Tombul çeşidinde yağ oranı % 59,85 - 64,77; protein oranı % 14,71 - 16,25 ve kül oranı % 2,07 - 2,10 arasında değişmiştir (Baş ve ark., 1986).

Balta ve ark. (1997), 1994-1995 yıllarında Samsun’un Terme ve Çarşamba ilçelerinde Palaz ve Tombul çeşidine ait üstün nitelikli klonları tespit amacıyla yaptıkları çalışmada, seçilen 10 Tombul klonunda meyve ağırlığı 2,05-2,32 g; iç ağırlığı 1,17-1,28 g; iç oranı % 53,86-57,53 ve kabuk kalınlığının 0,82-0,95 mm arasında değiştiğini belirlemiştir.

Bostan ve ark. (1997), Ordu ilinde yetiştirilen Tombul fındık çeşidinde meyve uzunluğunu 1,93 mm; meyve genişliğini 1,92 mm; meyve ağırlığını 1,55-2,66 g; kabuk kalınlığını 0,71-1,00 mm; iç ağırlığını 0,97-1,41 g; iç oranını % 50,51-65,06 arasında belirlemişlerdir.

Okay ve ark. (1999), Giresun çevresindeki fındık bahçelerinde üretici çeşidi olarak yetiştirilen ve meyve özellikleri ile verimlilik bakımından ümitvar görülen, yöresel adıyla Allahverdi fındık çeşidinin morfolojik, fenolojik, fizyolojik, pomolojik ve kalite özellikleri 54 karakter yönünden incelenmiş ve Tombul fındık çeşidi ile kıyaslamaları yapılmıştır. Her iki çeşidin benzer özellikleri ile ayrılan özellikleri ortaya koyulmuştur. Yaprak açımının 15 gün daha geç, dekara verimin iki kat daha fazla, erkek çiçek oluşturma miktarının fazlalığı ile önemli özelliklere sahip olduğu ortaya çıkmıştır.



Okay (1999), Tombul fındık kalitesinde verimli ve iri meyveli fındık elde etmek için 1981 yılında melezleme çalışmaları başlamıştır ve 15.000 farklı genetik birey elde edilmiştir. Birinci seleksiyon aşamasında 10 karakter yönünden üç yıl süreyle seçim yapılmış ve 44 tip ümitvar olarak bulunmuştur. İkinci seleksiyon aşamasında 23 karakter yönünden üç yıl süreyle seleksiyona tabi tutulmuş ve 8 adet tip çeşit adayı olarak ortaya çıkmıştır. Seçilen çeşit adayı tipler Tombul fındık çeşidi tanık olarak kullanılarak üç yıl süreyle verim denmesine tabi tutulmuştur. Bunun sonucunda K 1-1, K 19-6, K 24-2 ve K 26-3 nolu tipler tombul fındık çeşidinden yüksek verimli olarak bulunmuştur. 2012 yılında K 24-2; Okay28 ve K 26-3 ise Giresun melezi olarak tescil edilmiştir.

Bostan (2001), 1999-2000 yıllarında Zonguldak Merkez ilçe ve köylerinde yetiştirilmekte olan Tombul, Palaz, Foşa, Mincane ve Yuvarlak Badem fındık çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; Tombul çeşidinin ortalama meyve ağırlığı 1,92 g; kabuk kalınlığı 0,93 mm; iç ağırlığı 1,08 g; iç oranı % 56,76; tam beyazlama oranı % 81,54 ve ortalama beyazlama oranı % 98,16 olarak belirlenmiştir.

Fındık yetiştiriciliği yapılan ülkeler arasında Türkiye'nin ıslah açısından zengin bir doğal popülasyona sahip olduğu bilinmektedir. Mevcut çeşitler içerisinde daha üstün özellikte klon ya da klonlar bulma şansını verebilecek seleksiyon çalışmalarının yapılması ülkemiz açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde bu güne kadar mevcut materyal ve plantasyonlarda yeterince ıslah çalışması yapılmamış olması nedeniyle konuyla ilgili çalışmalara öncelik ve hız verilmesinin zorunlu olduğu kaydedilmektedir (Turan, 2007).

Lagerstedt (1975), fındık çeşitlerinin karakterlerinin, seleksiyon çalışmalarındaki gelişmelerle ıslah edilebileceğini ve araştırmacı fındık ıslah amaçlarını; yüksek verim, yüksek iç oranı, yüksek iç kalitesi, yuvarlak şekil, erken olgunluk, en az liflilik, parlak kahverengi meyve rengi, çıtlağ olmayan meyve, kısa veya orta zuruf uzunluğu, erken olgunlaşma, iyi tozlayıcılık, çiçeklenme zamanlarının çakışması, düşük boş meyve oranı, kendine ve karşılıklı tozlama ve dölleme yeteneğinin yüksek olması, hastalık ve zararlılara dayanıklılık (Bakteriyel fındık yanıklığı (*Xanthomonas corylina* Dowson) ve fındık kozalak akarı (*Phytoptus avellana*'e NL) ve bazı ağaç

gelişim özellikleri olarak yukarı doğru, geniş çatılı dallar, dip sürgünü vermeme, derin saçaklı kök oluşturma belirtmiştir.

Yao ve Mehlenbacher (2000), fındıkta bazı morfolojik ve fenolojik özelliklerin kalıtımını belirlemek amacıyla 13 morfolojik özellik ve 4 fenolojik özellik üzerinde yürüttükleri çalışmada, meyve uzunluğunun 0,68; meyve genişliğinin 0,78; meyve kalınlığının 0,89; çotanadaki meyve sayısının 0,67; meyve ağırlığının 0,63; iç ağırlığının 0,67; iç oranının 0,87; liflilik durumunun 0,56; beyazlama kabiliyetinin 0,64 ve meyve olgunlaşmasının 0,86 kalıtsallık oranlarına sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Karadeniz ve İslam'ın (1999), 1998 yılında Tombul fındık çeşidinin yoğun olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı Giresun ili Görele ve Tirebolu ilçelerinde 15 farklı bahçede yürüttükleri çalışmada göbek boşluğunun bahçelere göre değişim gösterdiği ve varyasyon katsayısının % 23,93; diğer özelliklerin varyasyon katsayısının düşük olduğu belirlenmiştir. Bu özelliklerdeki benzerlik ve farklılıkların ekolojiden, kültürel uygulamalardan ve toprak yapısından ileri geleceği sonucuna varılmıştır.

Karadeniz ve Bostan (2004), 1998 yılında Ordu ili Ulubey ilçesi yolu üzerinde 50, 150, 250, 350, 450, 550, 650 ve 750 m rakımlarda yetişen Tombul fındık çeşidinin meyve özelliklerini belirlemek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada meyve ağırlığı, randıman, göbek boşluğu ve iç ağırlığı bakımından rakımlar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. En yüksek meyve ağırlığına sahip meyvelerin 650 m rakımda olduğu belirlenmiştir.

Balta ve ark. (2006), Bitlis ili, Van Gölü ve Süphan Dağı 2750 rakıma sahip mikroklimatik alanlarda yetişen fındık tiplerinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 1,85-3,63 g; iç ağırlığını 0,80-1,46 g; iç oranını %32,26-46,11; kabuk kalınlığını 1,20-2,04 mm; meyve uzunluğunu 16,21-23,4 mm; meyve genişliğini 15,9-21,0 mm; meyve kalınlığını 12,9-18,5 mm; iç uzunluğunu 13,0-18,7 mm; iç genişliğini 10,3-15,4 mm; iç kalınlığını 9,4-12,8 mm; meyve şekil indeksini 0,99-1,50; iç şekil indeksini 0,96-1,73; buruşuk iç oranını % 0-10; çift meyve oranını % 0-6 arasında belirlemişlerdir.

Farklı yaş gruplarına sahip bahçelerden elde edilen sonuçlara göre, ocak yaşı arttıkça verim ve önemli kalite kriterleri olan meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman ve yağ miktarının azaldığı, buna göre verim ve kalite bakımından en iyi değerlerin 10 ve 50 yaşına sahip bahçelere ait olduğu, 70 ve 90 yaşlarında verim ve kalitenin önemli ölçüde azaldığı ortaya çıkmıştır (Kırca, 2010).

Tombul fındık çeşidinde meyve kalite kriterleri bakımından en iyi değerlerin 4 ve 5 dallı ocaklarda olduğu, gerek fotosentez gerekse beslenme yönünden dalların birbiriyle rekabetini azaltmak için ocaklardaki dal sayısının 8'i geçmemesi gerektiği ortaya çıkmıştır (Bak, 2010).

Değişik hasat zamanlarının, meyve kalite özellikleri üzerine istatistiksel olarak önemli düzeyde etkisi olmuştur. Genel olarak hasat zamanının ilerlemesi ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, meyve iriliği, iç iriliği, protein ve yağ oranlarında artış olmuş, kabuk kalınlığı ve kül oranında düşüş olmuştur (Akdemir, 2010).

Fındık kalitesi üzerine yöneyin etkisini belirleyebilmek amacıyla Espiye(Giresun)'de yürütülen bir çalışmada; aynı rakımda ve dört değişik yöneyden olmak üzere farklı bahçelerden meyve örnekleri alınmış ve bu fındıklar üzerinde meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, meyve eni, meyve boyu, kabuk kalınlığı, yağ ve protein içerikleri saptanmıştır. Araştırma sonucunda meyve kalitesi üzerine kimyasal ve fiziksel olarak en iyi etkiyi doğu yöneyinin sağladığı belirlenmiştir. Böylece fındık bahçesi tesis edilirken doğu yöneyinin diğer yöneylere göre daha fazla tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Karadeniz ve Küp, 1997).

Fındık üretim alanları, fındıkta yapılan seleksiyon çalışmaları, varyasyon katsayıları, verim üzerine etki eden faktörler gibi konuları içeren yurtiçi ve yurtdışında yapılan değişik araştırma sonuçlarının özetleri yukarıda sunulmuştur. Yürütülen fındık seleksiyon çalışmaları ile çok geniş alanlarda taramalar yapılmış ve öne çıkan tipler belirlenmiştir. Ancak o zamanki imkanlarla büyük alanlarda yapılan çalışmalarda, fındık üretim alanlarında yeterince taramalar yapılamamıştır. Bu bakımdan ülke genetik kaynaklarının belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik fındık seleksiyon çalışmalarına ihtiyaç vardır.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Giresun ili Tirebolu ilçesi Karakaya vadisinde yetiştiriciliği yıllar öncesine giden ve ülkemizde fındığın en eski kültüre alındığı yerler olarak bilinen 10 köyde yürütülmüştür. 2012 yılında üretici bahçelerinde Tombul fındık çeşidinin klonlarında incelemeler yapılmış ve alınan 100 örnek materyalimizi oluşturmuştur. 2013 yılında ise 100 örnekten yüksek puan alarak öne çıkan 21 klon incelenmiştir.

Proje kapsamında değerlendirmeye alınacak köylerdeki fındık bahçeleri köy kanaat önderleri tavsiyeleri ile tespit edilmiştir. Bahçe seçiminde kültürel uygulama durumu ve arazinin büyüklüğü öncelikle dikkate alınmış ancak üstün klon bulunma ihtimali de göz önünde tutulmuştur. Bahçenin içindeki en verimli ocağın en verimli bitkisi bahçe sahibinin önerisi doğrultusunda seçilmiş ve bu bitkinin tamamı hasat edilmiştir. Seçilen bitkilerin dal yaşlarının 15 yaş ve üzerinde olmasına dikkat edilmiş ancak 15 yaşın altında veya çok üzerinde çok verimli bitki bulunur ise bunlar da çalışmaya dahil edilmiştir. Bahçelerde tespit edilen klonlara ait bitkilerin gövdeleri boyanarak etiketlenmiştir. Önceden tespit edilen bu klonların tamamı üretici hasada başlamadan hasat edilmiş, hasat edilen meyvelerdeki çotanak sayısı tespit edilmiş ve bu meyveler doğal kurumaya bırakılmıştır. Ölçüm ve değerlendirmeler kurutulan bu örnekler üzerinde yapılmıştır.

### 3.1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Tirebolu ilçesi Karakaya Vadisi, Giresun ile Gümüşhane karayolu üzerinde yer alan bir vadidir. Giresun ilinde toplam 117.729 ha alanda fındık üretimi yapılmaktadır. Bu üretim alanı içerisinde 17.070 ha ile %14,50'lik dilimini Tirebolu ilçesi oluşturmaktadır. Tirebolu ilçesinde 2013 yılı itibariyle 10.531 ton fındık üretimi gerçekleşmiş olup, bu rakam ile Merkez ilçeden sonra ikinci sırada yer almıştır (Anonim, 2014b).

Çalışmanın yürütüldüğü bu alanlarda yaygın olarak dünyanın en kaliteli fındığı olan Tombul fındık çeşidi yetiştirilmektedir (Karadeniz ve ark., 2004). Giresun ili ve ilçelerinde fındık yetiştiriciliği yapılan bahçelerin tamamında hakim çeşit Tombul'dur. Tozlayıcı olarak büyük oranda Sivri ve Kalıncara fındık çeşitleri bulunmaktadır.

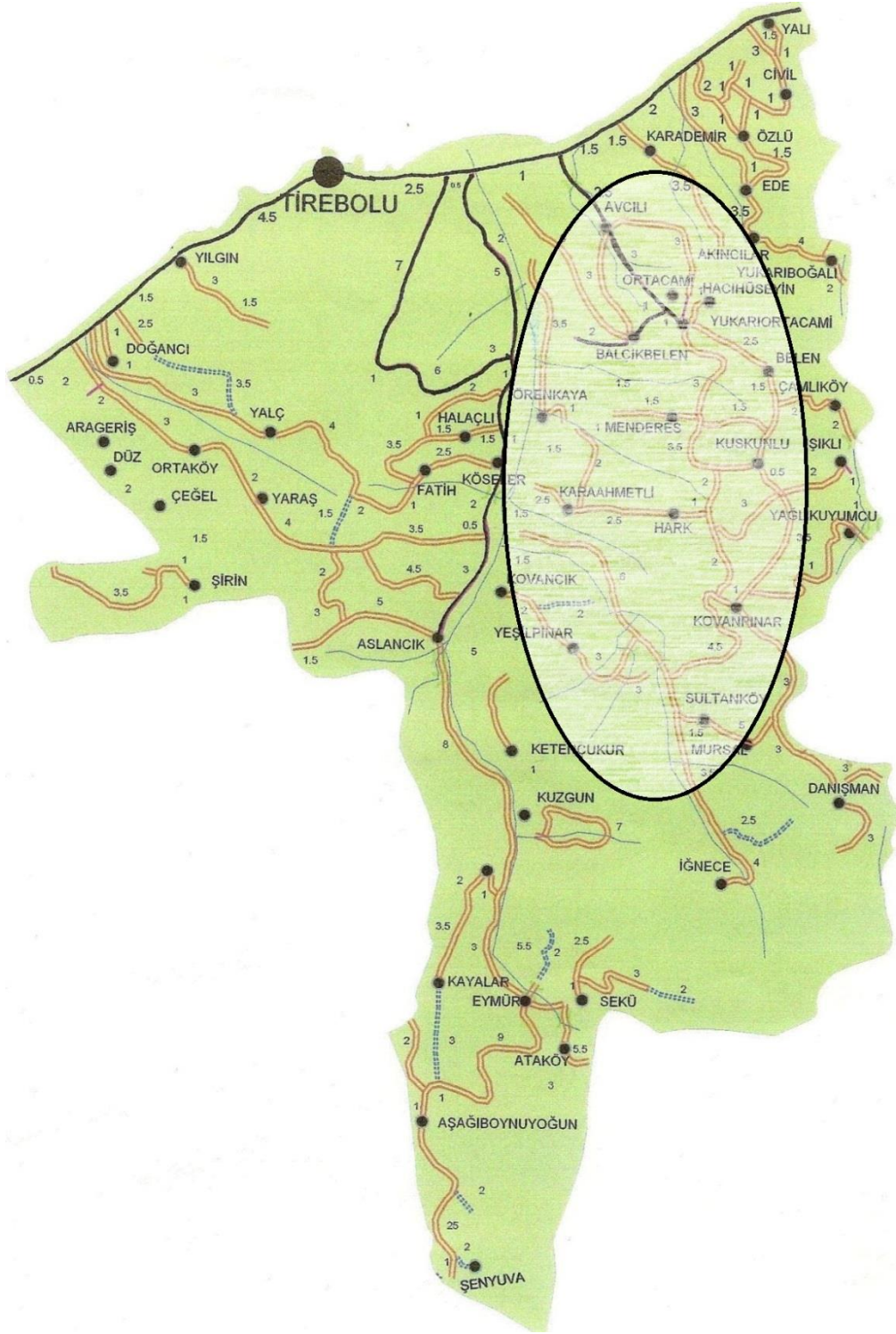
Bölgenin toprak yapısına bakıldığında; pH değeri 3,44-8,25 arasında değişmekte olup tuzluluk problemi bulunmamaktadır. Toprakların kireç içeriklerinin % 0,1-37,5 arasında değiştiği belirlenmiş ve % 78,54' ünün az kireçli olduğu; organik madde kapsamının % 0,32-12,91 arasında değiştiği, % 55,37'sinin ise organik madde bakımından yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır (Özyazıcı, 2013).

Bölgenin yıllık ortalama iklim değerlerine bakıldığında, yıllık ortalama sıcaklık 14,5 °C; yıllık yağış toplamı 1236,5 mm belirtilmiştir (Anonim, 2014d). İlin 2012 ve 2013 yıllarına ait bazı önemli iklim özellikleri ile uzun yıllar meteorolojik verileri Çizelge 3.2' de verilmiştir.

Araştırmada incelenen fındık klonlarının alındıkları köyler ve rakımları Çizelge 3.1' de, genel görünüşü Şekil 3.1' de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Araştırmada incelenen fındık klonlarının alındıkları köy ve rakımlar

<b>Köyler</b>	<b>Rakım (m)</b>	<b>Klon Adı</b>
Balçıkbelen	191-200	28TKV18, 28TKV16, 28TKV15, 28TKV14, 28TKV13, 28TKV12, 28TKV17, 28TKV11, 28TKV10, 28TKV9
Yukarı Ortacami	213-274	28TKV46, 28TKV45, 28TKV19, 28TKV21, 28TKV20, 28TKV47, 28TKV48, 28TKV49, 28TKV50, 28TKV51
Belen	347-431	28TKV53, 28TKV57, 28TKV52, 28TKV22, 28TKV23, 28TKV25, 28TKV54, 28TKV24, 28TKV55, 28TKV56
Kuskunlu	300-400	28TKV34, 28TKV31, 28TKV33, 28TKV36, 28TKV37, 28TKV35, 28TKV26, 28TKV27, 28TKV28, 28TKV29, 28TKV30, 28TKV32, 28TKV38
Kovanpınar	241-270	28TKV1, 28TKV89, 28TKV90, 28TKV91, 28TKV92, 28TKV93, 28TKV94
Karahmetli	256-265	28TKV2, 28TKV3, 28TKV4, 28TKV5, 28TKV6, 28TKV44, 28TKV7, 28TKV8
Hark	280-300	28TKV39, 28TKV40, 28TKV41, 28TKV42, 28TKV58, 28TKV59, 28TKV43, 28TKV60, 28TKV61, 28TKV62, 28TKV63, 28TKV64
Örenkaya	78-123	28TKV65, 28TKV66, 28TKV67, 28TKV68, 28TKV69, 28TKV70, 28TKV71, 28TKV72, 28TKV73, 28TKV74, 28TKV75, 28TKV76
Kovancık	75-100	28TKV77, 28TKV78, 28TKV79, 28TKV80, 28TKV81, 28TKV82, 28TKV83, 28TKV84, 28TKV85, 28TKV86, 28TKV87, 28TKV88
Mursal	350-450	28TKV95, 28TKV96, 28TKV97, 28TKV98, 28TKV99, 28TKV100



Şekil 3.1. Giresun İli Tirebolu İlçesi Karakaya Vadisi genel görünüşü

**Çizelge 3.2.** 2012 ve 2013 yıllarına ait bazı önemli iklim özellikleri ile uzun yıllar meteorolojik verileri

Aylar	Meteorolojik Veriler											
	Ortalama Sıcaklık (°C)			En Yüksek Sıcaklık (°C)			En Düşük Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)		
	2012	2013	Uzun Yıllar Ortalaması	2012	2013	Uzun Yıllar Ortalaması	2012	2013	Uzun Yıllar Ortalaması	2012	2013	Uzun Yıllar Ortalaması
Ocak	7,0	9,5	7,3	20,7	21,2	10,5	-0,6	1,0	4,6	114,7	145,0	122,7
Şubat	4,7	10,1	7,1	17,9	21,4	10,6	-3,1	4,4	4,3	103,4	55,9	96,8
Mart	5,9	11,3	8,2	18,0	29,8	11,7	-0,2	0,3	5,3	116,5	95,4	90
Nisan	13,2	13,4	11,4	30,4	24,9	15,1	3,9	6,5	8,5	35,4	32,3	78,9
Mayıs	17,9	19,6	15,6	27,6	31,6	18,8	9,9	13,1	12,7	64,9	74,6	68,8
Haziran	22,7	23,2	20,2	29,5	29,2	23,4	14,8	16,0	16,9	128,3	10,5	78,1
Temmuz	25,3	24,7	22,9	34,6	29,2	26,1	15,9	18,2	19,8	113,1	64,4	77,4
Ağustos	23,8	25,8	23,1	31,0	30,6	26,5	17,6	19,4	20,1	61,1	14,2	88,9
Eylül	21,7	21,3	20,0	27,3	29,6	23,5	16,8	14,4	17,2	55,4	187,5	124
Ekim	19,6	16,0	16,3	28,2	30,3	19,7	13,9	7,8	13,6	103,8	261,8	166,9
Kasım	14,5	15,0	12,6	27,3	25,4	16,1	9,5	9,0	9,9	245,7	75,0	145,8
Aralık	10,6	7,8	9,5	25,9	16,7	12,9	3,2	-1,3	6,8	176,4	169,8	125,2



## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Klonların Seçimi ve Adlandırılması

Çalışma sırasında, İlçe Tarım Müdürlüğü, Tarım Danışmanları, Köy Muhtarları, ilgili üreticiler, fındık tüccarları, Fiskobirlik depo görevlileri, alımda görevli eksperler ile görüşülmeye çalışılarak elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirmeye alınacak köylerdeki fındık bahçeleri, köy kanaat önderleri tavsiyeleri ile tespit edilmiştir.

Bahçenin içindeki en verimli ocağın en verimli bitkisi, bahçe sahibinin önerisi doğrultusunda seçilmiş ve bu bitkinin tamamı hasat edilmiştir. Bahçelerde tespit edilen klonlara ait bitkilerin gövdeleri boyanarak etiketlenmiştir.

İncelemeye alınan fındık tiplerinin numaralandırılmasında önce il plaka numarası (28), sonra tipin alındığı yerin baş harfleri (TKV) ve daha sonra klona verilen seleksiyon numarası olacak şekilde belirlenmiştir (28TKV100).

### 3.2.2. Klonların Değerlendirilmesi ve “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodunun” Uygulanışı

Önceden tespit edilen klonların tamamı üretici hasada başlamadan önce hasat edilmiş ve hasat edilen meyvelerdeki çotanak sayısı belirlenerek ayıklanmıştır. Ayıklanan meyveler doğal kurumaya bırakılmış, kuruyan örnekler meyve özellikleri yönünden değerlendirilmiş, klonların değerlendirilmesinde “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodu” kullanılmıştır. Çalışmada kullanılacak seleksiyon kriterleri ve kriterlere ait önem dereceleri için Çetiner (1976), Ayfer ve ark (1986), Okay ve ark. (1986), Çalışkan (1995), Anonim (1992), James (1995), Bostan ve İslam (1999b), Anonim (2000), İslam (2000), Karadeniz (2001), Beyhan ve Demir (2001), Tosun (2002), Köksal (2002), Demir (2004), Turan (2007), Balık (2007), Kacar ve İnal (2008) ve Balık ve ark. (2013) tarafından izlenen yöntemlerden yararlanılmıştır.

2012 yılında Tirebolu Karakaya Vadisinin tüm köyleri gezilerek 100 klon tespit edilmiştir. 2012 ve 2013 yıllarında klonlarda verim (g), iç oranı (%), iç ağırlığı (g), sağlam iç oranı (%), iç büyüklüğü (mm), iç şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm),

çotanadaki meyve sayısı (adet), iç uzunluğu (mm), iç genişliği (mm), iç kalınlığı (mm), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), meyve kalınlığı (mm), meyve şekil indeksi, meyve büyüklüğü (mm), meyve ağırlığı (g), boş meyve oranı (%), çıtlak kabuklu meyve oranı (%), buruşuk iç oranı (%), abortif iç oranı, çift iç oranı (%), çürük iç oranı (%), kurtlu iç oranı (%), siyah uçlu iç oranı (%), kusurlu iç oranı (%), beyazlama oranı (%), göbek boşluğu (mm), liflilik durumu ve tat gibi meyve özellikleri saptanmıştır. 2012 yılında Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metodunda verim (g), iç oranı (%), iç ağırlığı (g) seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmıştır. 2013 yılındaki çalışma, önceki yıl tartılı derecelendirme yöntemine göre en yüksek puan alarak seçilen 21 klon üzerinde yürütülmüştür. Ayrıca 2013 yılında verim dalgalanması (%) özelliğine bakılmıştır. Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metodunda 2013 yılı için ortalama üzerinden verim (g), iç oranı (%), iç ağırlığı (g), sağlam iç oranı (%), iç büyüklüğü (mm), verim dalgalanması (%), iç şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm) ve çotanadaki meyve sayısı (adet) seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmıştır.

Çalışmada ön seçim ile belirlenmiş adaylardan alınan örnekler ilk yıl 1. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosu kullanılarak değerlendirilmiş (Çizelge 3.3), yüksek puan alan adaylardan ikinci yıl örnekler alınarak, ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen iki yıllık verilerin ortalaması 2. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosuna (Çizelge 3.4) göre değerlendirilerek yüksek puan alanlar ümitvar klon adayları olarak belirlenmiştir. Ümitvar klonların protein, yağ ve kül analizleri de tespit edilmiştir.

Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metodunda kullanılan özelliklerin her birine ait katsayılar, sınıflar ve sınıf aralıkları belirlenmiş ve her sınıf aralığı için 1-9 arasında puan verilmiştir. Sınıf aralıkları elde edilen en yüksek ve en düşük değerler arasındaki farkın sınıf sayısına bölünmesiyle tespit edilmiştir.

Sınıf Aralığı = (Maksimum Değer-Minimum Değer) / 5

**Çizelge 3.3.** 1. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosu

<b>Özellik</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Sınıflar</b>	<b>Sınıf Aralığı</b>	<b>Puan</b>
<b>Verim (g)</b>	33,33	Çok yüksek	1089,12 - 1302,18	9
		Yüksek	876,05 - 1089,11	7
		Orta	662,99 - 876,04	5
		Düşük	449,92 - 662,98	3
		Çok Düşük	236,84 - 449,91	1
<b>İç Oranı (%)</b>	33,33	Çok yüksek	55,14 - 56,88	9
		Yüksek	53,39 - 55,13	7
		Orta	51,64 - 53,38	5
		Düşük	49,89 - 51,63	3
		Çok Düşük	48,13 - 49,88	1
<b>İç Ağırlığı (%)</b>	33,33	Çok yüksek	1,22 - 1,27	9
		Yüksek	1,16 - 1,21	7
		Orta	1,10 - 1,15	5
		Düşük	1,05 - 1,09	3
		Çok Düşük	0,99 - 1,04	1

**Çizelge 3.4. 2. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Tablosu**

Özellik	Katsayı	Sınıflar	Sınıf Aralığı	Puan
<i>Verim (g)</i>	25	Çok Yüksek	1169,33 - 1364,21	9
		Yüksek	974,45 - 1169,32	7
		Orta	779,56 - 974,44	5
		Düşük	584,68 - 779,55	3
		Çok Düşük	389,78 - 584,67	1
<i>İç Oranı (%)</i>	15	Çok Yüksek	55,00 - 56,06	9
		Yüksek	53,93 - 54,99	7
		Orta	52,86 - 53,92	5
		Düşük	51,79 - 52,85	3
		Çok Düşük	50,71 - 51,78	1
<i>İç Ağırlığı (g)</i>	15	Çok Yüksek	1,13 - 1,15	9
		Yüksek	1,10 - 1,12	7
		Orta	1,06 - 1,09	5
		Düşük	1,03 - 1,05	3
		Çok Düşük	0,99 - 1,02	1
<i>Sağlam İç Oranı (%)</i>	10	Çok Yüksek	87,81 - 91,00	9
		Yüksek	84,61 - 87,80	7
		Orta	81,41 - 84,60	5
		Düşük	78,21 - 81,40	3
		Çok Düşük	75,00 - 78,20	1
<i>İç Büyüklüğü (mm)</i>	10	Çok Yüksek	13,76 - 13,94	9
		Yüksek	13,58 - 13,75	7
		Orta	13,39 - 13,57	5
		Düşük	13,21 - 13,38	3
		Çok Düşük	13,01 - 13,20	1
<i>Verim Dalgalanması (%)</i>	10	Çok Düşük	39,75 - 192,05	9
		Düşük	192,06 - 344,35	7
		Orta	344,36 - 496,65	5
		Yüksek	496,66 - 648,95	3
		Çok Yüksek	648,96 - 801,26	1
<i>İç Şekil İndeksi</i>	5	Çok Düşük	1,02 - 1,04	9
		Düşük	1,05 - 1,06	7
		Orta	1,07 - 1,09	5
		Yüksek	1,10 - 1,11	3
		Çok Yüksek	1,12 - 1,13	1
<i>Kabuk Kalınlığı (mm)</i>	5	Çok Düşük	0,84 - 0,90	9
		Düşük	0,91 - 0,96	7
		Orta	0,97 - 1,01	5
		Yüksek	1,02 - 1,07	3
		Çok Yüksek	1,08 - 1,13	1
<i>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</i>	5	Çok Yüksek	3,22 - 3,38	9
		Yüksek	3,05 - 3,21	7
		Orta	2,87 - 3,04	5
		Düşük	2,70 - 2,86	3
		Çok Düşük	2,52 - 2,69	1

### 3.2.3. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre İncelenen Klonların Meyve ve İ Özellikleri

#### Verim (g)

Aynı bahçe içerisinde, üreticinin yönlendirmesiyle bulunan en verimli ocaktan, en verimli dal seçilerek bu daldaki bütün meyveler toplanmıştır. Daha sonra meyveler ayıklanmış ve kurutulmuştur. Kurutma işleminde kabuklu meyvede nem oranı % 12' nin, iç meyvedeki nem oranı % 6' nın altına düşürülmesi sağlanmış, meyve örnekleri tartılmış ve klon verimi olarak kaydedilmiştir.

#### İ Oranı (%)

Toplam meyve ağırlığının toplam iç (sağlam ve kusurlu iler) ağırlığına oranlaması yoluyla % olarak hesaplanmıştır. 150 meyve kullanılarak bulunmuştur.

$$\text{İ Oranı (\%)} = [ \text{İç Ağırlığı} / \text{Meyve Ağırlığı} ] \times 100$$

#### İ Ağırlığı (g)

Seçilen 30 meyve 0,01g'a duyarlı hassas terazide tek tek tartılıp aritmetik ortalaması alınarak elde edilmiştir.

$$A.O = \Sigma X_i / n$$

#### Sağlam İ Oranı (%)

Meyveler, kabukları kırıldıktan sonra sert kabuğu tamamen doldurmuş, kusursuz ve sağlam i adedinin toplam meyve adedine oranlanması ile bulunmuştur.

$$\text{Sağlam İ Oranı (\%)} = [ \text{Kusurlu olmayan i (adet)} / \text{Toplam İ (adet)} ] \times 100$$

#### İ Büyüklüğü (mm)

Her tipten alınan 30 meyvenin i uzunluğu, i genişliği ve i kalınlığının geometrik ortalaması alınarak bulunmuştur.

$$G.O = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times X_3 \dots X_n}$$

### **Verim Dalgalanması (%)**

Her klondan elde edilen iki yıllık verim değerleri farkı iki yıllık ortalama verim değerine oranlama yapılarak belirlenmiştir.

### **İç Şekil İndeksi**

Meyve iç boyunun meyve iç enine bölünmesi ile elde edilmiştir.

Şekil Değeri = [ Boy / En ] = Uzunluk / [ (Genişlik + Kalınlık) / 2 ]

### **Kabuk Kalınlığı (mm)**

Meyve tablasından yukarıya doğru orta veya ortaya yakın kısmından şişkin yerin en kalın yerinden 0,01 mm' ye duyarlı kumpas kullanılarak ölçülmüştür. Ölçümler 30 meyve üzerinde yapılmıştır.

### **Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)**

Hasat edilen klonların çotanakları alınmış ve meyveleri sayılarak çotanaktaki meyve sayısı bulunmuştur.

Çotanaktaki Meyve Sayısı = [Toplam Meyve Sayısı / Toplam Çotanak Sayısı]

### **3.2.4. Klonların İncelenen Diğer Meyve ve İç Özellikleri**

**İç Uzunluğu (mm):** İç meyve özellikleri 30 meyve üzerinde yapılmıştır. İç boyutları 0.01 mm' ye hassas kumpas ile ölçülmüştür. Meyve içlerinde tabla ve uç arası ölçülerek bulunmuştur.

**İç Genişliği (mm):** İki kotiledon birleşme çizgileri arasının kumpas ile ölçülmesi sonucunda bulunmuştur.

**İç Kalınlığı (mm):** İki yanak arası mesafe en geniş yerinden ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Meyve Uzunluğu (mm):** Meyve boyutları 30 meyvede 0.01 mm'ye duyarlı hassas kumpas ile ölçülmüştür. Meyve boyu, meyve tablası ile uç kısım arasındaki mesafenin ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Meyve Genişliği (mm):** İki kotiledon birleşme çizgisi (sutur) arasındaki en geniş mesafenin ölçülmesiyle bulunmuştur.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Her iki kabuk yanakları arasındaki en geniş mesafenin ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve boyunun meyve enine bölünmesi ile elde edilmiştir.

$$\text{Şekil Değeri} = [ \text{Boy} / \text{En} ] = \text{Uzunluk} / [ (\text{Genişlik} + \text{Kalınlık}) / 2 ]$$

**Meyve Büyüklüğü (mm):** Her tipten alınan 30 meyvenin meyve uzunluğu, meyve genişliği ve meyve kalınlığının geometrik ortalaması alınarak bulunmuştur. Geometrik ortalamanın formülü aşağıda verilmiştir.

$$G.O = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times X_3 \dots X_n}$$

**Meyve Ağırlığı (g):** Seçilen 30 meyve 0,01g'a duyarlı terazide tek tek tartılıp aritmetik ortalaması alınarak elde edilmiştir.

$$A.O = \sum X_i / n$$

**Boş Meyve Oranı (%):** Meyvelerin tamamının kırılmasından sonra boş meyveler sayılmıştır. Boş meyvelerin toplam meyve sayısına oranlanması ile bulunmuştur. 150 meyve üzerinden değerlendirilmiştir.

**Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%):** Meyveler tek tek incelenerek bulunmuştur. Her tipte 150 örnek üzerinden bulunmuş ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Kabuğu iyi doldurmayan, normal iriliğe oranla küçük ve buruşuk görünümlü içlerin yüzdesi olarak belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Abortif İç Oranı (%):** Normal büyüklükteki içlerin 2/3'ü ve daha küçük boyutta olan içler abortif iç olarak kabul edilmiştir. 150 adet içte belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı gelişmiş iki içe sahip meyvelerin toplam iç sayısına oranı olarak hesaplanmış ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Çürük İç Oranı (%):** Çürük içlerin toplam iç sayısına oranlaması ile belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Kurtlu İç Oranı (%):** Kurtlu içlerin toplam iç sayısına oranlaması ile belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Siyah Uçlu İç Oranı (%):** İç meyvelerden ucu siyahlaşanlar tespit edilerek ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Kusurlu İç Oranı (%):** Sağlam ve boş olmayan içlerin toplam iç sayısına oranlanması ile belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir. 150 meyve üzerinden bulunmuştur.

**Beyazlama Oranı (%):** İç fındıkların 175°C' deki etüvde 15 dakika tutulması ve çıkarılan fındıkların her birinin 15-20 saniye tek tek el ile ovalanması hesabı ile beyazlatılmıştır. Beyazlama oranı tamamen (yüzde yüz) beyazlayanların oranı olarak hesaplanmıştır. Beyazlama oranlarının formülü aşağıda verilmiştir.

$$\text{Beyazlama Oranı (\%)} = [ \text{Tam Beyazlayan İç (adet)} / \text{Toplam İç (adet)} ] \times 100$$

**Göbek Boşluğu (mm):** Birleşen iki kotiledon arasında kalabilen boşluk göbek boşluğu olarak ifade edilir. Göbek boşluğunun en geniş çapı 0,01 mm'ye hassas kumpas ile ölçülmüş ve mm olarak ifade edilmiştir.

**Liflilik Durumu:** Sert kabuğun iç yüzeyindeki kahverengi lifli dokunun tohum üzerine yapışık olması durumu liflilik olarak ifade edilmiştir. Meyve içinin liflilik durumuna bakılarak değerlendirilmiştir. Çok lifli, Lifli, Orta, Az lifli ve Lifsiz şeklinde sınıflandırılmıştır. 150 meyvede incelenmiştir.

**Tat:** Beyazlatılmış fındıklarda yapılan duyuusal analizlerle belirlenmiştir. Tat analizleri, 6 kişilik bir panelist ekip tarafından 1 ile 5 arası puanlama yoluyla yapılmıştır.

**Protein (%):** Meyvelerdeki protein miktarı toplam azot tayini ile belirlenmiştir. Kjeldahl metoduna göre, 0,0001 g' a duyarlıklı hassas terazide 0,5 g tartılan örnekler kjeldahl balonuna konmuş, daha sonra balonlara 15 ml sülfürik asit ve 1 adet kjeldal



tableti ilave edilmiştir. Balonlar azot yakma cihazına yerleştirilmiş, 405 °C' ye kadar yakılmış ve yakma işlemi bittikten sonra balonlar soğutulmaya bırakılmıştır. Balonlar soğuduktan sonra içerisine 25 ml saf su ilave edilmiş ve balonlar tekrar soğumaya bırakılmıştır. 250 ml' lik erlene 50 ml borik asit ve 4' er damla indikatör ilave edilmiştir. Kjeldahl balonlarında biri ve erlenlerden biri distilasyon cihazına yerleştirilmiştir. Distilasyon işlemi bitince örneklere 0,1 N' luk HCl eklenerek renk başlangıçtaki yeşil renginden eflatun rengine dönene kadar titrasyon işlemine devam edilmiştir. Titrasyon sonucu kullanılan asit miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak % azot miktarı bulunmuştur.

$$\text{Azot (\%)} = \frac{(T - B) \times N \times 1,4}{S}$$

T: Titrasyonda kullanılan asit

B: Tank titrasyonda kullanılan asit

N: Asit normalitesi

S: Alınan örnek miktarı

Protein, elde edilen % azot miktarıyla protein çevirme katsayısı çarpılarak elde edilmiştir.

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ Azot} \times 6,25$$

**Yağ (%):** Her örnekten 5.000 g tartılıp kartuşların içerisine yerleştirilmiştir. Beherlerin darası alınarak beherlere 60-80 ml hekzan eklenerek soxhlet makinesine konulmuştur. Örnekler 30 dk. immersion (daldırma), 150 dk washing (yıkama) ve 30 dk' da recover (dönüşüm)' da çalıştıktan sonra 105 0C' de 1,5 saat etüvde bekletilmiştir. Daha sonra desikatöre konularak soğuması beklenmiş ve tartım yapılmış, % yağ miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

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

**Kül (%):** Kül tayininde kullanılacak krozelerin darası alınmıştır. Her örnekten 5,000 g tartılıp krozelere konulup kül fırınında 550 0C' de 5,5 saat yakıldıktan sonra desikatöre konulmuştur. 1,5 saat sonra kül + kroze tartılmış, aşağıdaki formülle % kül miktarı tespit edilmiştir.

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

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. 2012 Yılı Seleksiyon Çalışmaları

2012 yılında belirlenmiş yönteme göre 100 klon seçilmiş ancak 28TKV44 ve 28TKV80 nolu klonlardan alınan meyve örnekleri muhafaza durumunda zarar görmesi nedeniyle çalışmadan çıkartılmıştır. İncelemeye alınan 98 klonda verim (g), iç oranı (%) ve iç ağırlığı (g) değerleri tartılı derecelendirme kriterleri olarak dikkate alınmıştır. Ayrıca bu klonlarda sağlam iç oranı (%), iç büyüklüğü (mm), iç şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm), çotanaktaki meyve sayısı (adet), iç uzunluğu (mm), iç genişliği (mm), iç kalınlığı (mm), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), meyve kalınlığı (mm), meyve şekil indeksi, meyve büyüklüğü (mm), meyve ağırlığı (g), boş meyve oranı (%), çitlak kabuklu meyve oranı (%), buruşuk iç oranı (%), abortif iç oranı, çift iç oranı (%), çürük iç oranı (%), kurtlu iç oranı (%), siyah uçlu iç oranı (%), kusurlu iç oranı (%), beyazlama oranı (%), göbek boşluğu (mm), liflilik durumu ve tat gibi meyve özellikleri saptanmıştır.

Bulunan değerlere göre, en yüksek verim 1302,18 g ile 28TKV23 klonunda; en yüksek iç oranı % 56,88 ile 28TKV20 klonunda ve en yüksek iç ağırlığı 1,27 g ile 28TKV12 klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.1).

Çalışma sonucunda en düşük verim 236,84 g ile 28TKV01 klonunda; en düşük iç oranı % 48,13 ile 28TKV38 klonunda ve en düşük iç ağırlığı 0,99 ile 28TKV08 klonunda tespit edilmiştir. Bu 3 klonda tartılı derecelendirmede eşik puanı geçemeyerek elenmiştir (Çizelge 4.1).

**Çizelge 4.1.** 2012 yılında incelenen klonların meyve özellikleri ve almış oldukları puanlar

Klon Adı	Verim (g)	Puan	İç Oranı (%)	Puan	İç Ağırlığı (g)	Puan	Toplam Puan
28TKV01	236,84	33,33	49,17	33,33	1,19	233,31	299,97
<b>28TKV02</b>	<b>1061,19</b>	<b>233,31</b>	<b>52,31</b>	<b>166,65</b>	<b>1,17</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
28TKV03	471,90	99,99	52,24	166,65	1,25	299,97	566,61
28TKV04	797,06	166,65	52,15	166,65	1,18	233,31	566,61
<b>28TKV05</b>	<b>1212,79</b>	<b>299,97</b>	<b>55,21</b>	<b>299,97</b>	<b>1,13</b>	<b>166,65</b>	<b>766,59</b>
28TKV06	642,64	99,99	51,80	166,65	1,07	99,99	366,63
28TKV07	822,11	166,65	51,80	166,65	1,10	166,65	499,95
28TKV08	1108,11	299,97	53,47	233,31	0,99	33,33	566,61
<b>28TKV09</b>	<b>1093,61</b>	<b>299,97</b>	<b>55,46</b>	<b>299,97</b>	<b>1,14</b>	<b>166,65</b>	<b>766,59</b>
28TKV10	670,10	166,65	54,67	233,31	1,10	166,65	566,61
28TKV11	802,74	166,65	52,77	166,65	1,16	233,31	566,61
<b>28TKV12</b>	<b>1071,87</b>	<b>233,31</b>	<b>55,13</b>	<b>233,31</b>	<b>1,27</b>	<b>299,97</b>	<b>766,59</b>
28TKV13	1077,70	233,31	50,00	99,99	1,07	99,99	433,29
28TKV14	798,34	166,65	52,86	166,65	1,19	233,31	566,61
<b>28TKV15</b>	<b>870,78</b>	<b>166,65</b>	<b>56,54</b>	<b>299,97</b>	<b>1,13</b>	<b>166,65</b>	<b>633,27</b>
28TKV16	615,84	99,99	54,87	233,31	1,09	99,99	433,29
28TKV17	767,85	166,65	55,90	299,97	1,09	99,99	566,61
28TKV18	561,98	99,99	56,83	299,97	1,14	166,65	566,61
<b>28TKV19</b>	<b>987,60</b>	<b>233,31</b>	<b>55,64</b>	<b>299,97</b>	<b>1,09</b>	<b>99,99</b>	<b>633,27</b>
<b>28TKV20</b>	<b>629,53</b>	<b>99,99</b>	<b>56,88</b>	<b>299,97</b>	<b>1,20</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
28TKV21	400,00	33,33	48,47	33,33	1,16	233,31	299,97
<b>28TKV22</b>	<b>841,67</b>	<b>166,65</b>	<b>55,04</b>	<b>233,31</b>	<b>1,16</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
<b>28TKV23</b>	<b>1302,18</b>	<b>299,97</b>	<b>55,01</b>	<b>233,31</b>	<b>1,20</b>	<b>233,31</b>	<b>766,59</b>
28TKV24	772,16	166,65	49,49	33,33	1,14	166,65	366,63
<b>28TKV25</b>	<b>963,69</b>	<b>233,31</b>	<b>56,82</b>	<b>299,97</b>	<b>1,19</b>	<b>233,31</b>	<b>766,59</b>
28TKV26	661,19	99,99	55,67	299,97	1,13	166,65	566,61
28TKV27	1116,71	299,97	55,08	233,31	1,00	33,33	566,61
28TKV28	488,75	99,99	55,04	233,31	1,07	99,99	433,29
28TKV29	688,48	166,65	52,89	166,65	1,08	99,99	433,29
28TKV30	769,78	166,65	54,99	233,31	1,06	99,99	499,95
28TKV31	693,44	166,65	51,41	99,99	1,10	166,65	433,29
28TKV32	629,84	99,99	54,76	233,31	1,03	33,33	366,63

**Çizelge 4.1.** 2012 yılında incelenen klonların meyve özellikleri ve almış oldukları puanlar (devamı)

28TKV33	799,20	166,65	55,30	299,97	1,08	99,99	566,61
28TKV34	363,38	33,33	55,65	299,97	1,09	99,99	433,29
28TKV35	587,72	99,99	52,94	166,65	1,02	33,33	299,97
28TKV36	395,08	33,33	56,84	299,97	1,06	99,99	433,29
28TKV37	797,97	166,65	50,55	99,99	1,07	99,99	366,63
28TKV38	626,81	99,99	48,13	33,33	1,14	166,65	299,97
28TKV39	524,01	99,99	53,40	233,31	1,12	166,65	499,95
<b>28TKV40</b>	<b>762,30</b>	<b>166,65</b>	<b>53,39</b>	<b>233,31</b>	<b>1,16</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
<b>28TKV41</b>	<b>801,83</b>	<b>166,65</b>	<b>54,38</b>	<b>233,31</b>	<b>1,16</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
28TKV42	627,68	99,99	54,31	233,31	1,04	33,33	366,63
28TKV43	731,88	166,65	53,27	166,65	1,16	233,31	566,61
<b>28TKV45</b>	<b>813,42</b>	<b>166,65</b>	<b>55,15</b>	<b>299,97</b>	<b>1,17</b>	<b>233,31</b>	<b>699,93</b>
28TKV46	547,69	99,99	56,36	299,97	1,08	99,99	499,95
28TKV47	852,04	166,65	55,03	233,31	1,10	166,65	566,61
<b>28TKV48</b>	<b>753,98</b>	<b>166,65</b>	<b>55,85</b>	<b>299,97</b>	<b>1,10</b>	<b>166,65</b>	<b>633,27</b>
28TKV49	707,77	166,65	53,55	233,31	1,07	99,99	499,95
<b>28TKV50</b>	<b>886,77</b>	<b>233,31</b>	<b>54,78</b>	<b>233,31</b>	<b>1,18</b>	<b>233,31</b>	<b>699,93</b>
<b>28TKV51</b>	<b>855,64</b>	<b>166,65</b>	<b>55,77</b>	<b>299,97</b>	<b>1,16</b>	<b>233,31</b>	<b>699,93</b>
<b>28TKV52</b>	<b>877,03</b>	<b>233,31</b>	<b>53,41</b>	<b>233,31</b>	<b>1,16</b>	<b>233,31</b>	<b>699,93</b>
28TKV53	878,09	233,31	54,87	233,31	1,06	99,99	566,61
28TKV54	696,00	166,65	55,21	299,97	1,05	99,99	566,61
<b>28TKV55</b>	<b>552,76</b>	<b>99,99</b>	<b>54,93</b>	<b>233,31</b>	<b>1,24</b>	<b>299,97</b>	<b>633,27</b>
28TKV56	425,06	33,33	55,05	233,31	1,14	166,65	433,29
28TKV57	607,00	99,99	55,35	299,97	1,11	166,65	566,61
28TKV58	534,49	99,99	54,72	233,31	1,06	99,99	433,29
28TKV59	665,21	166,65	53,97	233,31	1,14	166,65	566,61
28TKV60	803,67	166,65	55,44	299,97	1,09	99,99	566,61
28TKV61	654,96	99,99	53,25	166,65	1,12	166,65	433,29
28TKV62	754,45	166,65	54,15	233,31	1,08	99,99	499,95
28TKV63	499,82	99,99	55,19	299,97	1,12	166,65	566,61
28TKV64	576,81	99,99	53,17	166,65	1,16	233,31	499,95
28TKV65	440,30	33,33	55,70	299,97	1,12	166,65	499,95
28TKV66	547,53	99,99	54,10	233,31	1,10	166,65	499,95

**Çizelge 4.1.** 2012 yılında incelenen klonların meyve özellikleri ve almış oldukları puanlar (devamı)

28TKV67	580,23	99,99	50,78	99,99	1,15	166,65	366,63
28TKV68	366,63	33,33	56,60	299,97	1,15	166,65	499,95
<b>28TKV69</b>	<b>1025,10</b>	<b>233,31</b>	<b>53,68</b>	<b>233,31</b>	<b>1,19</b>	<b>233,31</b>	<b>699,93</b>
28TKV70	529,24	99,99	52,98	166,65	1,14	166,65	433,29
28TKV71	338,51	33,33	53,80	233,31	1,15	166,65	433,29
28TKV72	499,87	99,99	53,66	233,31	1,13	166,65	499,95
28TKV73	646,99	99,99	54,57	233,31	1,14	166,65	499,95
28TKV74	558,56	99,99	53,87	233,31	1,09	99,99	433,29
28TKV75	654,43	99,99	54,26	233,31	1,15	166,65	499,95
28TKV76	632,55	99,99	56,80	299,97	1,13	166,65	566,61
28TKV77	646,25	99,99	53,79	233,31	1,17	233,31	566,61
28TKV78	565,27	99,99	54,73	233,31	1,17	233,31	566,61
<b>28TKV79</b>	<b>818,92</b>	<b>166,65</b>	<b>54,36</b>	<b>233,31</b>	<b>1,17</b>	<b>233,31</b>	<b>633,27</b>
28TKV81	542,08	99,99	51,65	166,65	1,08	99,99	366,63
28TKV82	497,33	99,99	56,15	299,97	1,10	166,65	566,61
28TKV83	513,09	99,99	56,36	299,97	1,09	99,99	499,95
28TKV84	539,33	99,99	54,44	233,31	1,10	166,65	499,95
28TKV85	454,90	99,99	51,82	166,65	1,06	99,99	366,63
28TKV86	702,59	166,65	53,88	233,31	1,12	166,65	566,61
28TKV87	509,64	99,99	55,72	299,97	1,07	99,99	499,95
28TKV88	451,68	99,99	54,29	233,31	1,12	166,65	499,95
28TKV89	549,42	99,99	50,92	99,99	1,19	233,31	433,29
28TKV90	546,97	99,99	51,65	166,65	1,15	166,65	433,29
28TKV91	448,91	33,33	53,26	166,65	1,19	233,31	433,29
<b>28TKV92</b>	<b>892,32</b>	<b>233,31</b>	<b>56,82</b>	<b>299,97</b>	<b>1,19</b>	<b>233,31</b>	<b>766,59</b>
<b>28TKV93</b>	<b>902,53</b>	<b>233,31</b>	<b>56,56</b>	<b>299,97</b>	<b>1,21</b>	<b>233,31</b>	<b>766,59</b>
28TKV94	482,12	99,99	55,05	233,31	1,14	166,65	499,95
28TKV95	430,32	33,33	53,30	166,65	1,16	233,31	433,29
28TKV96	604,25	99,99	52,20	166,65	1,14	166,65	433,29
28TKV97	400,22	33,33	52,05	166,65	1,13	166,65	366,63
28TKV98	551,41	99,99	51,86	166,65	1,12	166,65	433,29
28TKV99	545,49	99,99	53,00	166,65	1,12	166,65	433,29
28TKV100	486,66	99,99	52,60	166,65	1,08	99,99	366,63

Değerlendirmeye tabi tutulan 98 klondan Tartılı Derecelendirme sonucunda 600'ün üzerinde puan alan 22 klon, 2013 yılında da incelenmek üzere seçilmiştir. Bu klonlardan 28TKV12 yerinde bulunamadığından 2013 yılında incelemeye alınamamış ve değerlendirme 21 klon üzerinden yapılmıştır.

Öne çıkan bu 21 klonda; en yüksek verim 1302,18 g ile 28TKV23 klonunda, en yüksek iç oranı % 56,88 ile 28 TKV20 klonunda, en yüksek iç ağırlığı 1,24 g ile 28TKV55 klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

En yüksek sağlam iç oranı % 94,00 ile 28TKV22 ve 28TKV45 klonlarında, en düşük kusurlu iç oranı da % 2,00 ile 28TKV45 ve 28TKV93 klonlarında belirlenmiştir. 28TKV45 ve 28TKV93 klonları % 0,00 ile en düşük buruşuk iç oranına da sahip olmuşlardır. 28TKV45 klonu 28TKV40 klonu ile birlikte % 0,00 ile en düşük abortif iç oranına sahip olmuşlardır. En düşük boş meyve oranı ise % 1,33 ile 28TKV23 klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.2).

En büyük iç büyüklüğü ve meyve büyüklüğü sırasıyla 14,30 mm ve 17,85 mm ile 28TKV93 klonunda tespit edilmiştir. En yüksek çotanaktaki meyve sayısı 3,64 adet ve en düşük kabuk kalınlığı 0,85 mm ile 28TKV93 klonunda belirlenmiştir. En büyük meyve ağırlığı da 2,15 g ile yine bu klonda ve 28 TKV69 klonunda belirlenmiştir. Kabuk kalınlığında 28TKV50 klonunda 0,85 değerini almıştır (Çizelge 4.2).

İç şekil indeksi ve meyve şekil indeksi değerleri sırasıyla 1,01 ve 1,02 olarak belirlenen 28TKV05 klonu da en yuvarlak klon değerine sahip olmuştur. En düşük göbek boşluğuda 0,94 mm ile 28TKV52 klonunda görülmüştür (Çizelge 4.2).

En düşük verim 552,76 ile 28TKV55 klonunda; en düşük iç oranı % 52,31 ile 28TKV02 klonunda; en düşük iç ağırlığı 1,09 ile 28TKV19 klonunda; en düşük sağlam iç oranı % 82,00 ile 28TKV50 ve 28TKV69 klonlarında; en yüksek kusurlu iç oranı % 10,67 ile 28TKV25 klonunda; en düşük iç büyüklüğü 13,08 mm ile 28TKV52 klonunda; en düşük meyve büyüklüğü 16,75 ile 28TKV15 klonunda; en yüksek kabuk kalınlığı 1,29 mm ile 28TKV02 klonunda; en düşük çotanaktaki meyve sayısı 2,43 adet ile 28TKV92 konunda; en yüksek iç şekil indeksi 1,16 ile 28TKV19 klonunda; en yüksek meyve şekil indeksi 1,18 ile 28TKV50 klonunda; en

düşük meyve ağırlığı 1,90 ile 28TKV19 klonunda; en büyük göbek boşluğu 2,41 mm ile 28TKV79 klonunda; en yüksek boş meyve oranı % 14,00 ile 28TKV50 ve 28TKV51 klonlarında saptanmıştır (Çizelge 4.2).



Çizelge 4.2. 2012 yılında öne çıkan klonların bazı özellikleri

Klon Adı	Verim (gr)	İç Oranı (%)	İç Ağırlığı (gr)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büyüklüğü (mm)	İç Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)	Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)
28TKV02	1061,19	52,31	1,17	88,67	13,88	1,07	1,29	2,78
28TKV05	1212,79	55,21	1,13	84,67	13,28	1,01	1,13	2,48
28TKV09	1093,61	55,46	1,14	86,00	13,61	1,12	1,04	2,46
28TKV15	870,78	56,54	1,13	91,33	13,30	1,03	0,86	3,06
28TKV19	987,60	55,64	1,09	87,33	13,50	1,16	0,98	2,81
28TKV20	629,53	56,88	1,20	90,67	13,16	1,06	1,02	2,97
28TKV22	841,67	55,04	1,16	94,00	13,94	1,08	1,06	2,73
28TKV23	1302,18	55,01	1,20	90,67	13,80	1,08	1,10	2,89
28TKV25	963,69	56,82	1,19	86,67	13,74	1,11	1,17	2,85
28TKV40	762,30	53,39	1,16	86,00	13,69	1,07	1,07	2,78
28TKV41	801,83	54,38	1,16	84,00	13,82	1,04	1,23	2,68
28TKV45	813,42	55,15	1,17	94,00	13,86	1,12	0,91	2,82
28TKV48	753,98	55,85	1,10	88,00	13,30	1,09	1,09	3,18
28TKV50	886,77	54,78	1,18	82,00	14,20	1,14	0,85	3,19
28TKV51	855,64	55,77	1,16	82,67	13,94	1,10	0,92	2,93
28TKV52	877,03	53,41	1,16	91,33	13,08	1,03	1,12	2,62
28TKV55	552,76	54,93	1,24	87,33	13,70	1,14	1,05	3,16
28TKV69	1025,10	53,68	1,19	82,00	13,77	1,06	1,15	2,89
28TKV79	818,92	54,36	1,17	86,00	13,87	1,06	0,96	3,03
28TKV92	892,32	56,82	1,19	91,33	13,99	1,11	0,93	2,43
28TKV93	902,53	56,56	1,21	91,33	14,30	1,15	0,85	3,64

Çizelge 4.2. 2012 yılında öne çıkan klonların bazı özellikleri (devamı)

Klon Adı	İç Boyutları (mm)			Meyve Boyutları (mm)			Meyve Şekil İndeksi	Meyve Büyüklüğü (mm)	Meyve Ağırlığı (g)	Göbek Boşluğu (mm)
	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık				
28TKV02	14,53	13,87	13,26	18,32	17,58	16,27	1,08	17,37	2,14	1,56
28TKV05	13,39	13,46	12,98	17,16	17,47	16,09	1,02	16,90	2,00	1,45
28TKV09	14,68	13,31	12,90	18,76	16,85	15,88	1,15	17,12	1,96	1,48
28TKV15	13,53	13,31	13,05	17,32	16,92	16,05	1,05	16,75	2,03	1,34
28TKV19	14,93	13,40	12,31	18,64	17,14	15,84	1,13	17,17	1,90	1,01
28TKV20	13,68	13,06	12,74	17,46	17,51	16,49	1,03	17,15	2,08	1,53
28TKV22	14,70	14,10	13,05	18,50	18,02	16,43	1,07	17,63	2,13	1,37
28TKV23	14,51	13,53	13,39	18,59	17,67	16,87	1,08	17,70	2,14	1,39
28TKV25	14,75	13,77	12,78	18,20	17,24	16,31	1,09	17,23	2,06	1,36
28TKV40	14,32	14,04	12,77	18,16	17,33	15,85	1,09	17,09	1,99	1,70
28TKV41	14,16	14,05	13,26	17,99	17,30	16,30	1,07	17,18	2,05	1,74
28TKV45	14,93	13,71	12,99	18,90	17,29	15,74	1,14	17,26	2,04	1,32
28TKV48	14,08	13,03	12,81	17,84	16,75	16,18	1,08	16,91	1,93	1,19
28TKV50	15,49	14,13	13,07	19,45	17,17	15,80	1,18	17,41	2,03	1,14
28TKV51	14,87	13,72	13,29	18,64	17,45	16,17	1,11	17,39	2,02	1,11
28TKV52	13,32	13,11	12,81	17,80	17,26	16,54	1,05	17,19	2,01	0,94
28TKV55	14,91	13,14	13,12	18,32	16,72	15,85	1,12	16,93	1,93	1,58
28TKV69	14,28	13,77	13,27	18,39	17,32	16,37	1,09	17,34	2,15	2,05
28TKV79	14,41	14,06	13,16	18,30	17,29	16,51	1,08	17,35	2,07	2,41
28TKV92	14,98	13,75	13,30	18,46	17,61	16,10	1,10	17,36	2,11	1,89
28TKV93	15,72	14,12	13,17	19,65	17,71	16,34	1,15	17,85	2,15	1,59

Çizelge 4.2. 2012 yılında öne çıkan klonların bazı özellikleri (devamı)

Klon Adı	Boş Meyve Oranı (%)	Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)	Buruşuk İç Oranı (%)	Abortif İç Oranı (%)	Çift İç Oranı (%)	Çürük İç Oranı (%)	Kurtlu İç Oranı (%)	Siyah Uçlu Meyve Oranı (%)	Kusurlu İç Oranı (%)
28TKV02	4,67	0,67	4,00	1,33	0,00	0,67	0,00	0,67	6,67
28TKV05	9,33	0,67	2,00	0,67	0,67	2,00	0,00	0,67	6,00
28TKV09	4,67	1,33	3,33	2,00	0,00	0,67	0,00	3,33	9,33
28TKV15	4,67	2,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	1,33	4,00
28TKV19	2,67	0,00	7,33	0,67	1,33	0,00	0,00	0,67	10,00
28TKV20	4,67	0,67	1,33	2,67	0,00	0,67	0,00	0,00	4,67
28TKV22	2,67	2,00	1,33	0,67	0,00	0,00	0,00	1,33	3,33
28TKV23	1,33	0,00	0,67	3,33	0,00	0,67	0,00	3,33	8,00
28TKV25	2,67	0,67	5,33	3,33	0,00	0,00	0,00	2,00	10,67
28TKV40	10,00	0,00	2,67	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	4,00
28TKV41	7,33	2,00	1,33	4,00	0,00	1,33	0,00	2,00	8,67
28TKV45	4,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,67	2,00
28TKV48	4,00	1,33	2,00	4,67	0,00	0,00	0,00	1,33	8,00
28TKV50	14,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,67	0,67	4,00
28TKV51	14,00	0,00	1,33	0,67	0,00	1,33	0,00	0,00	3,33
28TKV52	4,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	2,00	4,67
28TKV55	3,33	7,33	5,33	3,33	0,00	0,67	0,00	0,00	9,33
28TKV69	10,67	3,33	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,67	7,33
28TKV79	8,00	2,00	2,67	1,33	0,00	0,67	0,00	1,33	6,00
28TKV92	6,00	2,67	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	1,33	2,67
28TKV93	6,67	2,00	0,00	1,33	0,00	0,67	0,00	0,00	2,00

#### 4.2. 2013 Yılı Seleksiyon Çalışmaları

2013 yılındaki çalışma önceki yıl 98 klondan tartılı derecelendirme yöntemine göre 600'ün üzerinde puan alarak seçilen 21 klon üzerinde yürütülmüştür. İncelemeye alınan 21 klonda iki yıllık ortalamaları üzerinden verim (g), iç oranı (%), iç ağırlığı (g), sağlam iç oranı (%), iç büyüklüğü (mm), verim dalgalanması (%), iç şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm) ve çotanaktaki meyve sayısı (adet) değerleri tartılı derecelendirme kriterleri olarak dikkate alınmıştır. Bu klonlarda iç uzunluğu (mm), iç genişliği (mm), iç kalınlığı (mm), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), meyve kalınlığı (mm), meyve şekil indeksi, meyve büyüklüğü (mm), meyve ağırlığı (g), boş meyve oranı (%), çıtlak kabuklu meyve oranı (%), buruşuk iç oranı (%), abortif iç oranı, çift iç oranı (%), çürük iç oranı (%), kurtlu iç oranı (%), siyah uçlu iç oranı (%), kusurlu iç oranı (%), beyazlama oranı (%), göbek boşluğu (mm), liflilik durumu ve tat özellikleri de ortalamaları üzerinden tespit edilmiştir.

Bulunan değerlere göre, en yüksek verim 1703,32 g ve en yüksek iç oranı % 56,61 ile 28TKV69 klonunda; en yüksek iç ağırlığı ise 1,15 g ile 28TKV48 klonunda saptanmıştır. En büyük iç büyüklüğü 14,03 mm ve en büyük meyve büyüklüğü 17,73 mm ile yine 28TKV48 klonunda saptanmıştır. Ayrıca yine bu tipin 1,01 iç şekil indeksi değeri ile en yuvarlak içe sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Meyve şekil indeksinde ise 1,06 değeri ile 28TKV69 klonunun en yuvarlak meyveye sahip olduğu görülmüştür. Bu 2 klonda 2012-2013 yılları ortalamaları üzerinden tartılı derecelendirmede değerlendirme eşik puanı olan 600 puanın üzerinde alarak öne çıkan 6 klon içerisine girmiştir.

Çalışma sonucunda en düşük verim ise 327,21 g ile 28TKV15 klonunda; en düşük iç oranı % 48,00 ile 28TKV52 klonunda ve en düşük iç ağırlığı 0,83 ile 28TKV09 klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.3). Bu 3 klonda tartılı derecelendirmede eşik puanı geçemeyerek elenmiştir.

En yüksek sağlam iç oranı % 88,00 ile 2012 yılında olduğu gibi 28TKV45 klonunda, en düşük kusurlu iç oranı ise % 2,67 ile 28TKV22 klonunda belirlenmiştir. En yüksek meyve ağırlığı 2,33 g ve en küçük göbek boşluğu 0,39 mm ile yine 28TKV22 klonunda belirlenmiştir. En yüksek çotanaktaki meyve sayısı 3,61 adet ile 28TKV23

klonunda ve en düşük kabuk kalınlığı 0,78 mm ile 28TKV55 klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

28TKV48 klonu % 0,67 ile en düşük buruşuk iç oranına; 28TKV41 klonu ise % 0,00 ile en düşük abortif iç oranına sahip olmuştur. En düşük boş meyve oranı ise % 2,00 ile 28TKV93 klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

En düşük verim 226,79 ile 2012 yılında olduğu gibi 28TKV55 klonunda; en yüksek kabuk kalınlığı 0,96 mm ile 28TKV02, 28TKV23 ve 28TKV48 klonlarında; en büyük göbek boşluğu 2,16 mm ile 28TKV48 klonunda; en düşük çotanaktaki meyve sayısı 2,56 adet ile 28TKV25 konunda belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

En düşük iç oranı % 48,00; en düşük sağlam iç oranı % 59,33; en yüksek kusurlu iç oranı % 18,00 ve en yüksek boş meyve oranı % 22,67 ile 28TKV52 klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

En düşük iç ağırlığı 0,83; en düşük meyve ağırlığı 1,54; en düşük iç büyüklüğü 12,47 mm ve en düşük meyve büyüklüğü 15,91 ile 28TKV09 klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.3).

En yüksek iç şekil indeksi 1,20 ve en yüksek meyve şekil indeksi 1,17 ile 28TKV79 klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. 2013 yılında incelenen klonların bazı özellikleri

Klon Adı	Verim (gr)	İç Oranı (%)	İç Ağırlığı (gr)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büyüklüğü (mm)	İç Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)	Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)
28TKV02	1100,94	51,82	1,14	77,33	14,00	1,06	0,96	3,58
28TKV05	866,53	50,29	1,04	75,33	13,51	1,05	0,90	2,88
28TKV09	371,45	48,42	0,83	72,67	12,47	1,07	0,86	2,58
28TKV15	327,21	49,52	0,99	73,33	13,37	1,01	0,92	2,94
28TKV19	186,34	51,00	1,05	72,67	13,13	1,05	0,90	2,71
28TKV20	529,18	52,63	1,04	80,00	13,60	1,08	0,88	3,34
28TKV22	640,71	53,20	0,95	87,33	13,08	1,07	0,93	3,24
28TKV23	1130,99	52,39	1,02	85,33	13,36	1,10	0,96	3,61
28TKV25	573,09	55,31	1,05	79,33	13,47	1,05	0,93	2,56
28TKV40	1075,45	48,31	1,04	70,00	13,64	1,10	0,93	2,80
28TKV41	950,45	50,51	0,95	80,00	13,19	1,07	0,88	2,72
28TKV45	960,10	53,81	1,09	88,00	13,57	1,06	0,85	3,47
28TKV48	896,02	50,99	1,15	81,33	14,03	1,01	0,96	2,86
28TKV50	815,63	51,31	0,93	79,33	13,25	1,13	0,83	3,27
28TKV51	382,96	51,11	0,97	78,00	13,13	1,13	0,83	2,99
28TKV52	486,50	48,00	0,95	59,33	12,94	1,02	0,91	2,98
28TKV55	226,79	54,69	0,92	62,67	13,00	1,10	0,78	3,22
28TKV69	1703,32	56,61	1,08	77,33	13,45	1,03	0,93	2,98
28TKV79	760,77	48,49	0,87	75,33	12,67	1,20	0,81	2,63
28TKV92	1027,00	48,77	0,86	70,00	12,86	1,15	0,90	3,32
28TKV93	1165,40	53,12	1,00	86,67	13,48	1,11	0,89	3,12

Çizelge 4.3. 2013 yılında incelenen klonların bazı özellikleri (devamı)

Klon Adı	İç Boyutları (mm)			Meyve Boyutları (mm)			Meyve Şekil İndeksi	Meyve Büyüklüğü (mm)	Meyve Ağırlığı (g)	Göbek Boşluğu (mm)
	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık	Uzunluk	Genişlik	Kalınlık				
28TKV02	14,56	14,19	13,28	18,78	17,35	15,87	1,13	17,29	2,04	2,05
28TKV05	13,97	13,57	13,01	17,90	17,31	16,09	1,07	17,09	1,89	1,32
28TKV09	13,07	12,37	11,99	17,26	15,95	14,62	1,13	15,91	1,54	0,48
28TKV15	13,50	13,70	12,91	17,39	16,96	15,63	1,07	16,64	1,80	1,41
28TKV19	13,61	13,67	12,18	17,68	16,94	15,37	1,09	16,63	1,85	1,11
28TKV20	14,33	13,54	12,97	18,24	16,96	15,87	1,11	17,00	1,84	1,01
28TKV22	13,67	13,13	12,45	17,64	16,56	15,41	1,10	16,51	2,33	0,39
28TKV23	14,22	13,24	12,65	18,17	16,72	15,56	1,13	16,78	1,83	1,41
28TKV25	13,91	13,71	12,81	17,71	17,08	15,74	1,08	16,83	1,89	0,92
28TKV40	14,58	13,62	12,79	18,14	16,92	15,59	1,12	16,85	1,90	1,42
28TKV41	13,77	13,25	12,59	17,85	17,03	15,78	1,09	16,87	1,76	0,95
28TKV45	14,16	13,71	12,89	18,65	17,23	15,86	1,13	17,21	1,96	2,01
28TKV48	14,15	14,51	13,46	18,64	18,00	16,61	1,08	17,73	2,13	2,16
28TKV50	14,34	13,02	12,45	18,23	16,78	15,28	1,14	16,72	1,76	1,62
28TKV51	14,23	12,92	12,31	18,05	16,55	15,10	1,14	16,52	1,72	0,50
28TKV52	13,08	13,18	12,57	16,97	16,38	15,39	1,07	16,23	1,69	0,92
28TKV55	13,89	12,86	12,31	17,64	15,62	14,83	1,16	15,98	1,56	0,55
28TKV69	13,71	13,99	12,69	17,34	17,16	15,66	1,06	16,70	1,89	1,55
28TKV79	14,33	12,16	11,67	18,38	16,46	14,99	1,17	16,55	1,63	0,88
28TKV92	14,11	12,39	12,18	17,97	16,43	15,36	1,13	16,55	1,60	1,44
28TKV93	14,50	13,54	12,47	18,42	16,71	15,29	1,15	16,76	1,80	2,05

Çizelge 4.3. 2013 yılında incelenen klonların bazı özellikleri (devamı)

Klon Adı	Boş Meyve Oranı (%)	Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)	Buruşuk İç Oranı (%)	Abortif İç Oranı (%)	Çift İç Oranı (%)	Çürük İç Oranı (%)	Kurtlu İç Oranı (%)	Siyah Uçlu Meyve Oranı (%)	Kusurlu İç Oranı (%)
28TKV02	12,00	4,00	2,67	6,00	0,00	1,33	0,00	0,67	10,67
28TKV05	15,33	2,00	2,00	5,33	0,00	0,67	0,67	0,67	9,33
28TKV09	16,00	2,67	5,33	3,33	0,00	2,67	0,00	0,00	11,33
28TKV15	20,00	2,00	0,67	4,00	0,67	0,00	0,67	0,67	6,67
28TKV19	18,67	2,67	3,33	4,67	0,00	0,00	0,00	0,67	8,67
28TKV20	9,33	1,33	2,00	7,33	0,00	0,67	0,00	0,67	10,67
28TKV22	10,00	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,00	0,00	2,67
28TKV23	8,67	0,67	1,33	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
28TKV25	10,00	0,67	2,00	7,33	0,00	1,33	0,00	0,00	10,67
28TKV40	13,33	0,67	0,67	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67
28TKV41	14,67	0,67	4,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,67	5,33
28TKV45	7,33	5,33	0,67	2,67	0,00	0,67	0,00	0,67	4,67
28TKV48	6,00	2,67	0,00	8,67	0,67	1,33	0,00	2,00	12,67
28TKV50	10,00	4,67	4,67	5,33	0,00	0,00	0,67	0,00	10,67
28TKV51	15,33	3,33	2,00	3,33	0,00	1,33	0,00	0,00	6,67
28TKV52	22,67	1,33	11,33	1,33	0,00	3,33	0,00	2,00	18,00
28TKV55	22,67	13,33	6,67	2,00	0,00	0,00	0,00	6,00	14,67
28TKV69	10,67	3,33	4,00	4,67	0,00	0,00	0,00	3,33	12,00
28TKV79	11,33	0,00	6,67	5,33	0,00	1,33	0,00	0,00	13,33
28TKV92	20,00	0,67	8,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
28TKV93	2,00	0,67	5,33	5,33	0,67	0,00	0,00	0,00	11,33



Ortalama değerlere göre en yüksek verim 1364,21 g ve en yüksek i oranı 750 puan ile en yüksek puanı alan 2 klonlardan biri olan 28TKV69 klonunda belirlenmiştir. Bu klon ayrıca ne çıkan klonlar içinde en yüksek i oranına % 55,15 ve en düşük i Şekil indeksine 1,04 ile sahip olmuştur. Fakat bu klon, seçilen klonlar içerisinde % 79,67 ile en düşük sağlam i oranı; % 49,72 ile en fazla verim dalgalanması; 2,94 adet ile en az Çotanaktaki meyve sayısı belirlenen klon olmuştur (izelge 4.4).

Ortalama değerlere göre en düşük verim değeri 389,78 g olurken i oranı değerleri % 50,71 - 56,06 arasında değişmiştir. İ Şekil indeksi değerleri 1,02 - 1,13; sağlam i oranı değerleri % 75,00 – 91,00 arasında değişmiştir. En yüksek sağlam i oranına 720 puanla seçilen klon 28TKV45 klonu sahip olmuştur (izelge 4.4).

Ortalama değerlerde i ağırlığı değerleri 0,99 - 1,15; i büyüklüğü değerleri 13,01 - 13,94 mm arasında değişmiştir. En yüksek i ağırlığı 1,15 g ve en yüksek i büyüklüğü 13,94 mm ile 28TKV02 klonunda belirlenmiştir. % 3,68 ile en düşük verim dalgalanmasının görüldüğü bu klon 650 puanla seçilmiştir. Ancak bu klon 1,13 mm kabuk kalınlığı ile ve seçilen klonlar içerisinde % 52,06 ile en düşük i oranına sahiptir. İ oranı değerleri % 50,71 – 56,06 ve kabuk kalınlığı değerleri 0,84 – 1,13 mm arasında değişmiştir. otanaktaki meyve sayısı değerleri 2,52 - 3,38 adet arasında değişmiş olup en yüksek değer, seçilen 6 klonda birinciliği paylaşan 28TKV93 klonunda belirlenmiştir (izelge 4.4).

Değerlendirmeye tabi tutulan 21 klonda, iki yıllık ortalamalara göre Tartılı Derecelendirme yapılmış ve sonuçta 600'n üzerinde puan alan 6 klon üstün özellikleri ile öne çıkararak seçilmiştir. Bu klonların tanıtıcı özellikleri bölüm 4.3.' de ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** 2012-2013 yılında incelenen klonların ortalama meyve özellikleri ve değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre almış oldukları puanlar

Klon Adı	Verim (g)	Puan	İç Oranı (%)	Puan	İç Ağırlığı (g)	Puan	Sağlam İç Oranı (%)	Puan	İç Büyüklüğü (mm)	Puan
<b>28TKV02</b>	<b>1081,07</b>	<b>175</b>	<b>52,06</b>	<b>45</b>	<b>1,15</b>	<b>135</b>	<b>83,00</b>	<b>50</b>	<b>13,94</b>	<b>90</b>
28TKV05	1039,66	175	52,75	45	1,09	75	80,00	30	13,39	50
28TKV09	732,53	75	51,94	45	0,99	15	79,33	30	13,04	10
28TKV15	599,00	75	53,03	75	1,06	75	82,33	50	13,33	30
28TKV19	586,97	75	53,32	75	1,07	75	80,00	30	13,32	30
28TKV20	579,36	25	54,75	105	1,12	105	85,33	70	13,38	30
28TKV22	741,19	75	54,12	105	1,06	75	90,67	90	13,51	50
<b>28TKV23</b>	<b>1216,59</b>	<b>225</b>	<b>53,70</b>	<b>75</b>	<b>1,11</b>	<b>105</b>	<b>88,00</b>	<b>90</b>	<b>13,58</b>	<b>70</b>
28TKV25	768,39	75	56,06	135	1,12	105	83,00	50	13,60	70
28TKV40	918,88	125	50,85	15	1,10	105	78,00	10	13,67	70
28TKV41	876,14	125	52,44	45	1,06	75	82,00	50	13,51	50
<b>28TKV45</b>	<b>886,76</b>	<b>125</b>	<b>54,48</b>	<b>105</b>	<b>1,13</b>	<b>135</b>	<b>91,00</b>	<b>90</b>	<b>13,72</b>	<b>70</b>
<b>28TKV48</b>	<b>825,00</b>	<b>125</b>	<b>53,42</b>	<b>75</b>	<b>1,13</b>	<b>135</b>	<b>84,67</b>	<b>70</b>	<b>13,67</b>	<b>70</b>
28TKV50	851,20	125	53,04	75	1,05	45	80,67	30	13,72	70
28TKV51	619,30	75	53,44	75	1,06	75	80,33	30	13,54	50
28TKV52	681,77	75	50,71	15	1,06	75	75,33	10	13,01	10
28TKV55	389,78	25	54,81	105	1,08	75	75,00	10	13,35	30
<b>28TKV69</b>	<b>1364,21</b>	<b>225</b>	<b>55,15</b>	<b>135</b>	<b>1,13</b>	<b>135</b>	<b>79,67</b>	<b>30</b>	<b>13,61</b>	<b>70</b>
28TKV79	789,85	125	51,42	15	1,02	15	80,67	30	13,27	30
28TKV92	959,66	125	52,80	45	1,03	45	80,67	30	13,43	50
<b>28TKV93</b>	<b>1033,97</b>	<b>175</b>	<b>54,84</b>	<b>105</b>	<b>1,11</b>	<b>105</b>	<b>89,00</b>	<b>90</b>	<b>13,89</b>	<b>90</b>

**Çizelge 4.4.** 2012-2013 yılında incelenen klonların ortalama meyve özellikleri ve değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre almış oldukları puanlar (devamı)

Klon Adı	Verim Dalgalanması (%)	Puan	İç Şekil İndeksi	Puan	Kabuk Kalınlığı (mm)	Puan	Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)	Puan	TOPLAM PUAN
<b>28TKV02</b>	<b>3,68</b>	<b>90</b>	<b>1,07</b>	<b>25</b>	<b>1,13</b>	<b>5</b>	<b>3,18</b>	<b>35</b>	<b>650</b>
28TKV05	33,31	70	1,03	45	1,01	25	2,68	5	520
28TKV09	98,58	30	1,10	15	0,95	35	2,52	5	260
28TKV15	90,75	30	1,02	45	0,89	45	3,00	25	450
28TKV19	136,51	10	1,11	15	0,94	35	2,76	15	360
28TKV20	17,32	90	1,07	25	0,95	35	3,16	35	520
28TKV22	27,11	90	1,08	25	0,99	25	2,99	25	560
<b>28TKV23</b>	<b>14,07</b>	<b>90</b>	<b>1,09</b>	<b>25</b>	<b>1,03</b>	<b>15</b>	<b>3,25</b>	<b>45</b>	<b>740</b>
28TKV25	50,83	70	1,08	25	1,05	15	2,71	15	560
28TKV40	34,08	70	1,09	25	1,00	25	2,79	15	460
28TKV41	16,96	90	1,05	35	1,05	15	2,70	15	500
<b>28TKV45</b>	<b>16,54</b>	<b>90</b>	<b>1,09</b>	<b>25</b>	<b>0,88</b>	<b>45</b>	<b>3,15</b>	<b>35</b>	<b>720</b>
<b>28TKV48</b>	<b>17,22</b>	<b>90</b>	<b>1,05</b>	<b>35</b>	<b>1,03</b>	<b>15</b>	<b>3,02</b>	<b>25</b>	<b>640</b>
28TKV50	8,36	90	1,13	5	0,84	45	3,23	45	530
28TKV51	76,32	50	1,11	15	0,88	45	2,96	25	440
28TKV52	57,28	50	1,02	45	1,01	25	2,80	15	320
28TKV55	83,63	30	1,12	5	0,92	35	3,19	35	350
<b>28TKV69</b>	<b>49,72</b>	<b>70</b>	<b>1,04</b>	<b>45</b>	<b>1,04</b>	<b>15</b>	<b>2,94</b>	<b>25</b>	<b>750</b>
28TKV79	7,36	90	1,13	5	0,88	45	2,83	15	370
28TKV92	14,03	90	1,13	5	0,91	35	2,87	25	450
<b>28TKV93</b>	<b>25,42</b>	<b>90</b>	<b>1,13</b>	<b>5</b>	<b>0,87</b>	<b>45</b>	<b>3,38</b>	<b>45</b>	<b>750</b>

### 4.3. Seçilen Klonların Tanıtılması

#### 4.3.1. 28TKV69 Klonu

Tartılı derecelendirmede 750 puan ile en yüksek puanı alan klon olup 1364,21 g verim ortalaması ile seleksiyona tabi tutulan 100 klon içerisinde 2012-2013 ortalama verim değeri ile en yüksek klon olma özelliğine sahiptir. 2013 yılında 1703,32 g ile en yüksek verim alınan klon durumundadır. Aynı klondan 2012 yılında 1025,10 g ürün alınmıştır. Seçilen klonlar içerisinde % 55,15 iç oranı ortalama değeri ile en yüksek puanı alan klonun; çürük, kurtlu ve çift iç oranları bakımından iki yıllık verileri de % 0,00 olarak tespit edilmiştir. 1,04 şekil indeksi ortalaması ile de yuvarlağa en yakın klon olarak öne çıkmış, 1,07 meyve şekil indeksi yönünden de en yuvarlak klon olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).



Şekil 4.1. 28TKV69 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü

**Çizelge 4.5. 28TKV69 Klonunun bazı özellikleri**

**Tartılı Derecelendirme Puanı: 750**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	1025,10	1703,32	1364,21
<b>İç Oranı (%)</b>	53,68	56,61	55,15
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,19	1,08	1,13
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	82,00	77,33	79,67
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	13,77	13,45	13,61
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	–	–	49,72
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,06	1,03	1,04
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	1,15	0,93	1,04
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	2,89	2,98	2,94
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	14,28	13,71	14,00
<b>İç Genişliği (mm)</b>	13,77	13,99	13,88
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	13,27	12,69	12,98
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	18,39	17,34	17,86
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	17,32	17,16	17,24
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	16,37	15,66	16,01
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,09	1,06	1,07
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	17,34	16,70	17,02
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	2,15	1,89	2,02
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	10,67	10,67	10,67
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	3,33	3,33	3,33
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	3,33	4,00	3,67
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	3,33	4,67	4,00
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	0,67	3,33	2,00
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	7,33	12,00	9,67
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	2,05	1,55	1,80
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	64,38
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,37
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	15,44

#### 4.3.2. 28TKV93 Klonu

Tartılı derecelendirmede 750 puan ile 28TKV69 ile en yüksek puanı almış, 3,38 adet çotanaktaki meyve sayısı ortalaması ile bu değerin en yüksek puanını alan klon olmuştur. Seçilen klonlar içerisinde 0,87 mm kabuk kalınlığı ortalama değeri ile en yüksek puanı alan klonun; kurtlu ve siyah uçlu iç oranlarının iki yıllık verileri de % 0,00 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca % 4,33 boş meyve oranı ortalaması ile en yüksek puanı alarak öne çıkmış, % 2,52 kül oranı ve % 16,66 protein oranı ile de en yüksek değerleri vermiştir (Çizelge 4.6).



Şekil 4.2. 28TKV93 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü

**Çizelge 4.6. 28TKV93 Klonunun bazı özellikleri**

**Tartılı Derecelendirme Puanı: 750**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	902,53	1165,40	1033,97
<b>İç Oranı (%)</b>	56,56	53,12	54,84
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,21	1,00	1,11
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	91,33	86,67	89,00
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	14,30	13,48	13,89
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	–	–	25,42
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,15	1,11	1,13
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	0,85	0,89	0,87
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	3,64	3,12	3,38
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	15,72	14,50	15,11
<b>İç Genişliği (mm)</b>	14,12	13,54	13,83
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	13,17	12,47	12,82
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	19,65	18,42	19,03
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	17,71	16,71	17,21
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	16,34	15,29	15,81
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,15	1,15	1,15
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	17,85	16,76	17,30
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	2,15	1,80	1,97
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	6,67	2,00	4,33
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	2,00	0,67	1,33
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	0,00	5,33	2,67
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	1,33	5,33	3,33
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,00	0,67	0,33
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,67	0,00	0,33
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	2,00	11,33	6,67
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	1,59	2,05	1,82
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	58,83
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,52
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	16,66

#### 4.3.3. 28TKV23 Klonu

Tartılı derecelendirmede 740 puan ile üçüncü en yüksek puanı alan klon olup, % 2,52 kül oranı ile en yüksek değere sahiptir. Öne çıkan klonlar içerisinde 1,40 mm göbek boşluğu ortalaması ve % 0,33 çıtlak kabuklu meyve oranı ile en düşük göbek boşluğu ve çıtlak kabuklu meyve oranına sahiptir. Ayrıca klonun, çift iç ve kurtlu iç oranları bakımından iki yıllık verileri % 0,00 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).



Şekil 4.3. 28TKV23 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü



**Çizelge 4.7. 28TKV23 Klonunun bazı özellikleri**

**Tartılı Derecelendirme Puanı: 740**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	1302,18	1130,99	1216,59
<b>İç Oranı (%)</b>	55,01	52,39	53,70
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,20	1,02	1,11
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	90,67	85,33	88,00
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	13,80	13,36	13,58
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	–	–	14,07
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,08	1,10	1,09
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	1,10	0,96	1,03
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	2,89	3,61	3,25
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	14,51	14,22	14,37
<b>İç Genişliği (mm)</b>	13,53	13,24	13,39
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	13,39	12,65	13,02
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	18,59	18,17	18,38
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	17,67	16,72	17,20
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	16,87	15,56	16,22
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,08	1,13	1,10
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	17,70	16,78	17,24
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	2,14	1,83	1,99
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	1,33	8,67	5,00
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	0,00	0,67	0,33
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	0,67	1,33	1,00
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	3,33	4,67	4,00
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,67	0,00	0,33
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	3,33	0,00	1,67
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	8,00	6,00	7,00
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	1,39	1,41	1,40
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	64,93
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,52
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	15,79

#### 4.3.4. 28TKV45 Klonu

Tartılı derecelendirmede 720 puan alan klon; % 91,00 iç oranı ile ortalama iç oranı en yüksek klon olma özelliğine sahiptir. Öne çıkan klonlar içerisinde % 0,33 buruşuk iç oranı ortalaması, % 1,33 abortif iç oranı ve % 0,00 kurtlu iç oranı ile bu değerlerin en yüksek puanını alan klon olmuştur. Ayrıca bu klon % 3,33 oranı ile iki yıllık veriler ortalamasında en düşük kusurlu iç oranına sahip klon olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).



Şekil 4.4. 28TKV45 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü

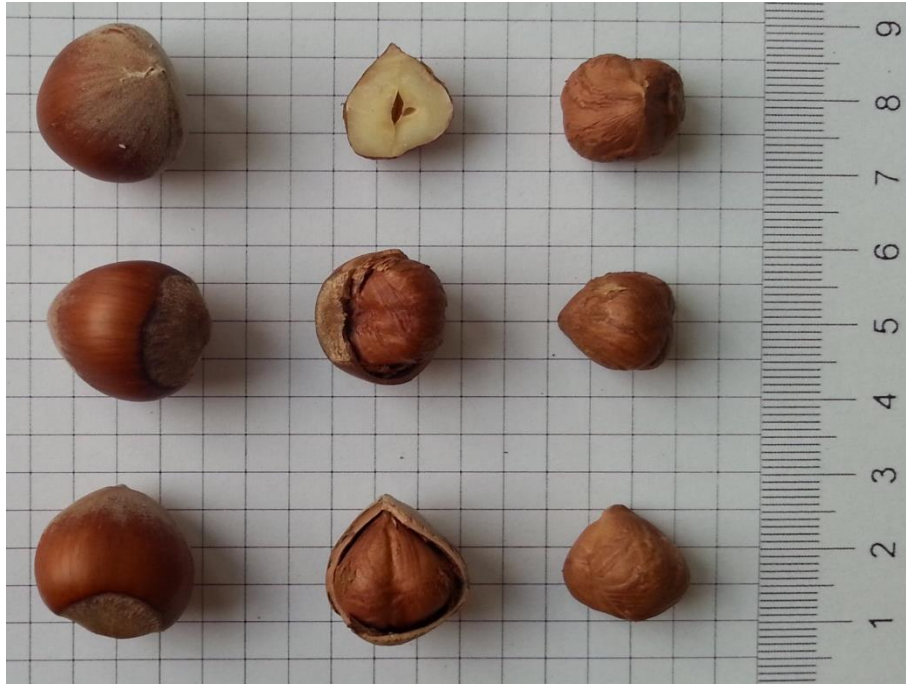
**Çizelge 4.8. 28TKV45 Klonunun bazı özellikleri**

Tartılı Derecelendirme Puanı: 720

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	813,42	960,10	886,76
<b>İç Oranı (%)</b>	55,15	53,81	54,48
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,17	1,09	1,13
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	94,00	88,00	91,00
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	13,86	13,57	13,72
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	-	-	16,54
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,12	1,06	1,09
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	0,91	0,85	0,88
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	2,82	3,47	3,15
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	14,93	14,16	14,54
<b>İç Genişliği (mm)</b>	13,71	13,71	13,71
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	12,99	12,89	12,94
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	18,90	18,65	18,78
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	17,29	17,23	17,26
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	15,74	15,86	15,80
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,14	1,13	1,14
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	17,26	17,21	17,23
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	2,04	1,96	2,00
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	4,00	7,33	5,67
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	0,00	5,33	2,67
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	0,00	0,67	0,33
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	0,00	2,67	1,33
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,67	0,00	0,33
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,67	0,67	0,67
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	0,67	0,67	0,67
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	2,00	4,67	3,33
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	1,32	2,01	1,66
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	65,54
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,36
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	15,79

#### 4.3.5. 28TKV02 Klonu

Tartılı derecelendirmede 650 puan alan klon olup, 1,15 g iç ağırlığı ve 2,09 g meyve ağırlığı ortalamaları ile klonlar içinde en yüksek değerlere sahiptir. 13,94 mm iç büyüklüğü ve 17,33 mm meyve büyüklüğü ile en yüksek değerler bu klonda tespit edilmiştir. Bu klon verim dalgalanmasının en düşük görüldüğü klon olmuştur. Yağ oranı bakımından % 65,94 ile en yüksek değere sahip olmuştur. Çürük ve kurtlu iç oranları bu klonda iki yıllık verilerde % 0,00 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).



**Şekil 4.5.** 28TKV02 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü

**Çizelge 4.9. 28TKV02 Klonunun bazı özellikleri**

**Tartılı Derecelendirme Puanı: 650**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	1061,19	1100,94	1081,07
<b>İç Oranı (%)</b>	52,31	51,82	52,06
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,17	1,14	1,15
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	88,67	77,33	83,00
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	13,88	14,00	13,94
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	–	–	3,68
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,07	1,06	1,07
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	1,29	0,96	1,13
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	2,78	3,58	3,18
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	14,53	14,56	14,55
<b>İç Genişliği (mm)</b>	13,87	14,19	14,03
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	13,26	13,28	13,27
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	18,32	18,78	18,55
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	17,58	17,35	17,47
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	16,27	15,87	16,07
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,08	1,13	1,11
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	17,37	17,29	17,33
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	2,14	2,04	2,09
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	4,67	12,00	8,33
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	0,67	4,00	2,33
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	4,00	2,67	3,33
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	1,33	6,00	3,67
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,67	1,33	1,00
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	0,67	0,67	0,67
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	6,67	10,67	8,67
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	1,56	2,05	1,81
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	65,94
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,44
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	15,05

#### 4.3.6. 28TKV48 Klonu

Tartılı derecelendirmede 640 puan alan klonun kurtlu iç oranı iki yıllık verilerde % 0,00 olarak tespit edilmiştir. Bu klon 2013 yılı verilerine göre 1,15 g ile en yüksek iç ağırlığına; 14,03 mm ile en yüksek iç büyüklüğüne ve 1,01 iç şekil indeksi değeri ile en yuvarlak klon olma özelliğine sahiptir. (Çizelge 4.10).



Şekil 4.6. 28TKV48 Klonunun Meyve ve İç Görüntüsü

**Çizelge 4.10. 28TKV48 Klonunun bazı özellikleri****Tartılı Derecelendirme Puanı: 640**

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>ORTALAMA</b>
<b>Verim (g)</b>	753,98	896,02	825,00
<b>İç Oranı (%)</b>	55,85	50,99	53,42
<b>İç Ağırlığı (g)</b>	1,10	1,15	1,13
<b>Sağlam İç Oranı (%)</b>	88,00	81,33	84,67
<b>İç Büyüklüğü (mm)</b>	13,30	14,03	13,67
<b>Verim Dalgalanması (%)</b>	–	–	17,22
<b>İç Şekil İndeksi</b>	1,09	1,01	1,05
<b>Kabuk Kalınlığı (mm)</b>	1,09	0,96	1,03
<b>Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet)</b>	3,18	2,86	3,02
<b>İç Uzunluğu (mm)</b>	14,08	14,15	14,12
<b>İç Genişliği (mm)</b>	13,03	14,51	13,77
<b>İç Kalınlığı (mm)</b>	12,81	13,46	13,14
<b>Meyve Uzunluğu (mm)</b>	17,84	18,64	18,24
<b>Meyve Genişliği (mm)</b>	16,75	18,00	17,38
<b>Meyve Kalınlığı (mm)</b>	16,18	16,61	16,39
<b>Meyve Şekil İndeksi</b>	1,08	1,08	1,08
<b>Meyve Büyüklüğü (g)</b>	16,91	17,73	17,32
<b>Meyve Ağırlığı (g)</b>	1,93	2,13	2,03
<b>Boş Meyve Oranı (%)</b>	4,00	6,00	5,00
<b>Çıtlak Kabuklu Meyve Oranı (%)</b>	1,33	2,67	2,00
<b>Buruşuk İç Oranı (%)</b>	2,00	0,00	1,00
<b>Abortif İç Oranı (%)</b>	4,67	8,67	6,67
<b>Çift İç Oranı (%)</b>	0,00	0,67	0,33
<b>Çürük İç Oranı (%)</b>	0,00	1,33	0,67
<b>Kurtlu İç Oranı (%)</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siyah Uçlu İç Oranı (%)</b>	1,33	2,00	1,67
<b>Kusurlu İç Oranı (%)</b>	8,00	12,67	10,33
<b>Beyazlama Oranı (%)</b>	100	100	100
<b>Göbek Boşluğu (mm)</b>	1,19	2,16	1,68
<b>Liflilik Durumu</b>	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz
<b>Tat</b>	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
<b>Yağ Oranı (%)</b>	-	-	64,28
<b>Kül Oranı (%)</b>	-	-	2,42
<b>Protein Oranı (%)</b>	-	-	16,37

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma 2012-2013 yıllarında Giresun ili Tirebolu ilçesi Karakaya Vadisinde yetiştiriciliği yıllar öncesine giden ve ülkemizde bulunduğu en eski kültüre alındığı yerler olarak bilinen köylerde yürütülmüştür. Bu bölgede bahçelerde hakim çeşit Tombul'dur. Karakaya vadisi Tombul fındıklarının, özellikle randıman ve verim yüksekliği ile bilinmesi çalışma alanı olarak bu bölgenin seçiminde etkili olmuştur. Bu çalışma ile sözkonusu bölgede yetiştirilen Tombul fındık klonlarının pomolojik özellikleri belirlenmiş ve araştırmada elde edilen bulgular "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine" göre değerlendirilmiştir. Bölgedeki 10 köyde yürütülen çalışmada, 2012 yılında üretici bahçelerinde Tombul fındık çeşidinin klonlarında incelemeler yapılmış ve alınan 100 örnek materyalimizi oluşturmuştur. 2012 yılında belirlenmiş yöntemle göre seçilen 100 klondan 28TKV44 ve 28TKV80 klonlarından alınan fındıkların muhafaza durumunda zarar görmesi nedeniyle çalışmadan çıkartılmıştır. Tartılı derecelendirmede 2012 yılında verim (g), iç oranı (%) ve iç ağırlığı (g), seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmıştır. 2013 yılındaki çalışma önceki yıl 98 klondan tartılı derecelendirme yöntemine göre en yüksek puan alarak seçilen 21 klon üzerinde yürütülmüştür. 2013 yılında ise iki yıllık değerler üzerinden verim (g), iç oranı (%), iç ağırlığı (g), sağlam iç oranı (%), iç büyüklüğü (mm), verim dalgalanması (%), iç şekil indeksi, kabuk kalınlığı (mm) ve çotanaktaki meyve sayısı (adet) seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmıştır. 2013 yılında 21 klon incelenmiş ve 600 ve üzerinde puan alan 6 tip ümitvar olarak ortaya konulmuştur.

Klonun zuruf ve meyve özellikleri dikkate alınarak Tombul klonu olduğu belirlendikten sonra ilk olarak verim durumuna bakılmış ve klonların seçiminde ilk kriter olarak verim alınmıştır. Ümitvar bulunan 6 klonun iki yıllık verim ortalamalarının 825,00-1364,21 g arasında olduğu belirlenmiştir. Bu değerlerin Balık ve ark. (2013)'nın 2008-2012 yılları arasında Tombul fındık çeşidinde yaptıkları çalışmada öne çıkan klonların birçoğundan bitki başına verim değerler bakımından önde olduğu görülmüştür. Araştırmacının incelediği 380 klondan öne çıkan 4 klonu Tirebolu Karakaya Vadisinden olup bizim çalışmamızda öne çıkan klonların verim değerleri bu 4 klonun üzerinde değerler vermiştir. Diğer bir araştırmacı Turan (2007)'in ise; 2005-2006 yıllarında Giresun ili Bulancak İlçesi'nde Tombul fındık



çeşidinde yaptığı çalışmasında öne çıkan 8 klonun verimleri 740,00-1180,00 arasında olduğunu kaydetmiştir.

Fındıkta en önemli ıslah ve kalite özelliklerinden biri de iç oranıdır. İç oranının kalıtım derecesi Thompson (1977)' a göre 0,97; Yao ve Mehlenbacher (2000)' e göre 0,87 düzeyindedir. Fındık randımına göre pazarda fiyatlandırılmaktadır. Fındık üzerine yapılan bilimsel çalışmalarda iç oranı olarak tespit edilirken hasattan sonra boşları, kurtluları vb. gibi kusurlu olanları ayırmak gibi hiçbir işlem uygulanmamaktadır. Hasat edilen fındıktan rastgele alınan belirli miktardaki fındıkta iç oranı tespiti yapılmaktadır. Ancak fındık alıcılarının hesapladığı randıman çoğunlukla üreticilerin kusurlu olanları ayırma işlemini yaptıktan sonraki iç oranı hesabıdır. Bu nedenden dolayı iç oranının, pazar randımanından farklı ve genelde düşük olması beklenir. Ümitvar bulunan klonların iç oranı % 52,06-55,15 arasında belirlenmiştir. Balık ve ark. (2013) Tombul fındık çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada öne çıkan klonlarda iç oranlarının % 50,1-54,1 arasında olduğunu, Turan (2007) ise Tombul fındık çeşidinde aynı parametreyi % 53,03-58,60 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Tombul fındık çeşidinde yapılan diğer çalışmalarda iç oranını; Erdoğan ve Aygün (2009) % 54,7-55,1; Bostan ve Yarılgaç (2009) % 49,4-53,5; İslam ve ark. (2005) % 52,8; Demir (2004) % 49,42-55,60; İslam ve ark. (2004) %52,78; Köksal (2002) %49,90; Bostan (2001a) % 54,3-56,3; Bostan (2001b) % 56,8; Beyhan ve Demir (2001) % 49,2-52,8; Okay ve Özenç (2001) % 52,0; İslam (2000) % 56,65; Karagül ve ark. (1999) % 54,40; Okay (1999) %52,33; Karadeniz ve Küp (1997) % 53,86-55,07; Bostan (1997) % 55,3; Bostan ve ark. (1997) % 55,82; Balta ve ark. (1997) % 53,86-57,53; Koyuncu ve ark. (1997) % 51,21; Bostan (1995) % 55,3; Çalışkan (1995) % 51,40; Okay ve ark (1986) % 51,00; Ayfer ve ark. (1986) % 51,70; Çetiner (1976) % 50,00-61,00 olarak belirlemişlerdir. Önceki çalışmalar ile bizim bulgularımız karşılaştırıldığında öne çıkan tiplerin iç oranı değerlerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışmanın amaçlarından birisi de iç ağırlığı fazla olan Tombul klonlarının belirlenmesidir. Ümitvar klonlarımızda iç ağırlığı 1,11-1,15 g arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde iç ağırlığı; Balık ve ark. (2013) 0,99-1,19 g; Turan (2007) 0,75-1,20 g; Bostan ve Yarılgaç (2009) 0,83-1,06 g; İslam ve ark. (2005) 1,15 g; Demir (2004) 0,90-1,14 g; Beyhan ve Demir (2001) 0,89-1,14 g;

Bostan (2001a) 0,90-1,08 g; Bostan (2001b) 1,08 g; İslam (2000) 1,14 g; Bostan ve İslam (1999) 0,83 g; Karadeniz ve K p (1997) 0,91-0,99 g; Balta ve ark. (1997) 1,17-1,28 g; Bostan ve ark. (1997) 1,16 g; Bostan (1997) 1,03 g; Bostan (1995) 1,04 g; Ayfer ve ark. (1986) 0,96 g; etiner (1976) 0,79-1,21 g olarak belirlenmiştir.  nceki alışmalar ile bizim bulgularımız karşılaştırıldığında  ne çıkan tiplerin i ağırlığı değerlerinin benzerlik gösterdiği ve yüksek oranlarda olduğu g r lmüştir.

Çalışmada, buruşuk, abortif, kurtlu, küflü, çift olmayan vb. gibi kusurlu olmayan iler sağlam i olarak ifade edilmiştir. Bu terim, yurtiçi ve yurtdişında yapılmış bazı çalışmalarda dolgun i, iyi i ya da pazarlanabilir i olarak da ifade edilebilmektedir. Ümitvar klonlarda sağlam i oranı % 79,67-91,00 arasında belirlenmiştir.  nceki alışmalarda Tombul fındık çeşidinde sağlam i oranı; Balık ve ark. (2013) % 77-92; Turan (2007) % 76,64-93,34; İslam ve ark. (2005) % 86,3; Demir (2004) % 85-97; Beyhan ve Demir (2001) % 90-92; İslam (2000) % 94,33; Bostan (1997) % 73,3 olarak belirlenmiştir. Araştırma bulgularımıza bakıldığında  ne çıkan tiplerin çoğunun % 90 civarında sağlam i oranına sahip olduğu, bu değerlerle önceki çalışmaların benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

İ b y kl ği i oranını etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesidir. Bu nedenle bu çalışama da i ağırlığı ile birlikte puanlama da yer almıştır. İ b y kl ği ıslah için önemli bir özelliktir. Yabancı fındık çeşitlerine göre Türk fındık çeşitlerinin daha küçük olması büyüklük özelliğinin arttırılması için ıslah çalışmalarının devam etmesi gerekmektedir (İslam, 2000). Seçilen klonlar i b y kl ği bakımından değerlendirildiğinde 13,58-13,94 mm arasında belirlenmiştir.  nceki alışmalar incelendiğinde Tombul fındık çeşitinde i büyüklüğünün, Balık ve ark. (2013) 12,94-13,63 mm; Turan (2007) 12,83-13,81; Demir (2004) 12,44-13,57 mm; Köksal (2002) 13,12 mm; Karag l ve ark. (1999) 13,1 mm; alışkan (1995) 13,1mm; Ayfer ve ark. (1986) 12,81 mm ve etiner (1976) 13,00 mm olduğu g r lmüştir. Bizim bulgularımız ve önceki çalışmalar karşılaştırıldığında değerlerin birbirine yakın ve bazı klonların i büyüklüğünün önceki çalışmalardan yüksek olduğu g r lmüştir.

Verimle ilgili önemli bir konu da klonların periyodisite eğilimleridir. Bu durum da göz önüne alınarak iki yıllık verilerde verim dalgalanmasına bakılmıştır. Ümitvar bulunan 6 klonun verim dalgalanmaları % 3,68-49,72 arasında değişmiştir. Fındıkta

bu zamana kadar yapılan seleksiyon çalışmalarında verim dalgalanması değerleri sayısal olarak belirtilmediği için önceki çalışmalarla kıyaslanamamıştır. Bu değerlendirme bizim tartılı derecelendirmemizde önemli bir seleksiyon kriteri olarak yer almıştır.

Fındık işleme endüstrisi yuvarlak şekilli meyveleri tercih etmektedir. Yapılan çalışmada iç şekil indeksi ümitvar klonlarda 1,04-1,13 arasında değişiklik göstermiştir. İslam (2000) Tombul fındık çeşidinde yaptığı çalışmada bu değeri ortalama 1,06 bulmuştur. Tombul fındık çeşidinde, Demir (2004) 1,02-1,12; Karadeniz ve Küp (1997) 0,97-1,01; Balta ve ark. (1997) 1,05-1,12; Bostan ve ark. (1997) 1,00; Koyuncu ve ark. (1997) 1,01 ve Ayfer ve ark. (1986) ise 1,05 değerini belirlemişlerdir. Bu değerlerin yürüttüğümüz çalışma değerleri ile benzerlik gösterdiği, öne çıkan 2 klonunda 1,04 ve 1,05 değerlerine sahip olduğu görülmüştür.

Kabuk kalınlığı, meyve kalitesini ve iç oranını etkileyen özelliklerden biridir. Kalıtım derecesi düşük olan kabuk kalınlığının yağışlı geçen yıllarda ve azotlu gübrelemenin fazlaca yapıldığı yıllarda arttığı belirtilmiştir (Balık ve ark., 2013). Thompson (1996)' a göre kabuk kalınlığının kalıtım derecesi 0,77 'dir. Genç (1976)' e göre azotlu gübre uygulaması kabuk kalınlığını arttırmaktadır. Ümitvar klonlarda kabuk kalınlığı 0,87-1,13 mm arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde kabuk kalınlığı Balık ve ark. (2013) 0,89-1,10 mm; Turan (2007) 0,88-1,21 mm; İslam ve ark. (2005) 1,13 mm; Demir (2004) 0,74-1,00 mm; Beyhan ve Demir (2001) 1,06-1,25 mm; Bostan (2001a) 0,97-1,16 mm; İslam (2000) 0,96 mm; Karagül ve ark. (1999) 1,07 mm; Karadeniz ve Küp (1997) 0,43-0,52 mm; Balta ve ark. (1997) 0,82-0,95 mm; Bostan ve ark. (1997) 0,90 mm; Çalışkan (1995) 1,01 mm; Okay ve ark. (1986) 1,10 mm; Çetiner (1976) 0,76-1,15 mm olarak belirlenmiştir. Bizim bulgularımızla önceki çalışmalar karşılaştırıldığında değerler benzerlik göstermektedir.

Çotanaktaki meyve sayısı bir çeşit özelliği olmakla birlikte yıllara göre farklılık göstermektedir. Çotanaktaki meyve sayısının ne çok ne de az olması istenir. Çotanaktaki meyve sayısının az olması verimin az olmasına neden olur. Fazla olması ise, meyve şeklinin bozulmasına, meyve ve iç iriliklerinin azalmasına neden olur (Balık ve ark., 2013). Çotanaktaki meyve sayısının kalıtım derecesi Yao ve

Mehlenbacher (2000) tarafından 0,67; Thompson ve ark. (1996)' na göre 0,70 olarak belirlenmiştir. Ümitvar klonların çotanaktaki meyve sayısı 2,94-3,38 adet arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde çotanaktaki meyve sayısı Balık ve ark. (2013) 2,43-3,67 adet; Turan (2007) 3,09-4,59 adet; Erdoğan ve Aygün (2009) 2,47-3,04 adet; Demir (2004) 2,93-4,38 adet; Köksal (2002) 3,8 adet; İslam (2000) 4,30 adet; Bostan (1997b) 3-4' lü; Çalışkan (1995) 3,45 adet; Ayfer ve ark. (1986) 3,8 adet; Okay ve ark. (1986) 3-4' lü; Çetiner (1976) 2,54-3,71 adet olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalar ile araştırma bulgularımız karşılaştırıldığında öne çıkan klonlarımızın literatür bildirişleriyle benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Öne çıkan klonların meyve ağırlıkları 1,97-2,09 g arasında belirlenmiştir. Thampson ve ark., (1996)' na göre meyve ağırlığının kalıtım derecesi 0,84' dür. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde meyve ağırlığını, Balık ve ark. (2013) 1,90-2,19 g; Bostan ve Yarılgaç (2009) 1,80-2,03 g; Turan (2007) 1,80-2,36 g; Demir (2004) 1,54-2,04 g; Köksal (2002) 1,90 g; İslam ve ark. (2005) 2,18 g; İslam ve ark. (2004) 2,24 g; Bostan (2001a) 1,63-1,86 g; Bostan (2001b) 1,92 g; Beyhan ve Demir (2001) 1,81-2,16 g; İslam (2000) 2,02 g; Karagül ve ark. (1999) 1,81 g; Bostan ve İslam (1999b) 1,48 g; Karadeniz ve Küp (1997) 1,71-1,80 g; Balta ve ark. (1997) 2,05-2,32 g; Bostan ve ark. (1997) 2,05 g; Bostan (1997) 1,87 g; Koyuncu ve ark. (1997) 1,64 g; Çalışkan (1995) 1,45 g; Ayfer ve ark. (1986) 1,46 g; Okay ve ark. (1986) 1,43 g; Çetiner (1976) 1,42-2,03 g ve Arıkan (1963) 1,45 g arasında olarak belirlemişlerdir. Bu araştırma sonuçları ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında sonuçların benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çerezlik ve sanayilik değeri yüksek olan Tombul fındık çeşidi genel olarak beyazlama oranı yüksek bir çeşit olarak bilinmektedir. Bu çalışmada sadece sağlam (dolgun) içler kullanılmış olup öne çıkan klonların hepsi % 100 beyazlama oranı değerlerine sahip çıkarak bundan önceki bütün çalışmalardaki seçilen tiplerden üstün çıkmışlardır. Yabancı fındık çeşitlerin oranları daha düşük kalmaktadır. Bu özelliğin kalıtım derecesi Mehlenbacher ve Smith (1988)'e göre 0,48 olarak bildirilmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde tam beyazlama oranı Balık ve ark. (2013) % 69,9-96,9; Turan (2007) % 91,63-99,05; Köksal (2002) % 97,70; Bostan (2001a) % 66,6-76,5; Demir ve Beyhan (2000) % 99,6; İslam (2000) % 98,00;

Bostan ve İslam (1999a) %99,6; Köksal ve Okay (1997) % 92,54; Çalışkan (1995) % 96,60; Mehlenbacher (1990) % 100; Ayfer ve ark. (1986) % 97,70 ve Çetiner (1976) % 75,7-99,00 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada göbek boşluğu ile birlikte göbek boşluğunda beyazlama ve kahverengileşme durumuna da bakılmıştır. Göbek boşluğunun çok az olması ya da olmaması istenmektedir. Genel itibariyle iç iriliği fazla olan klonlarda göbek boşluğunun da fazla olduğu gözlenmiştir. Küçük içlerde ve abortif iç olmamakla birlikte küçük ve sıkı dokuya sahip içlerde göbek boşluğu bulunmamaktadır. Fındıkta yapılan bir çalışmada göbek boşluğunda kahverengileşmenin sıcak geçen yıllarda daha fazla olduğu ifade edilmektedir (Romero ve ark., 2003). Çalışmada öne çıkan klonların göbek boşluğu arasında 1,40-1,82 mm arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde göbek boşluğunu Balık ve ark. (2013) 1,78-2,88 mm; Turan (2007) % 1,53-2,88 mm; İslam ve ark. (2005) 1,13 mm; Bostan (2001a) 3,36-4,46 mm; Okay ve Özenç (2001) orta düzeyde; İslam (2000) 0,76 mm ve Çalışkan (1995) orta düzeyde olarak belirlemişlerdir.

Testanın lifliliği istenilmeyen bir özelliktir. Liflilik durumu öne çıkan klonlarda lifsiz olarak kaydedilmiştir. Tombul fındık çeşidinde yapılan önceki çalışmalar incelendiğinde, Balık ve ark. (2013) Az Lifli-Lifsiz; Turan (2007) Az Lifli-Lifsiz; Köksal (2002) Lifsiz; Çalışkan (1995) Lifsiz; Ayfer ve ark. (1986) Lifsiz ve Çetiner (1976) Lifsiz olarak bildirilmiştir. Yao ve Mehlenbacher (2000), liflilik durumunun kalıtım derecesini 0,56 olarak bildirmişlerdir. Araştırma bulguları ile önceki çalışmalar liflilik durumu bakımından benzerlik göstermiştir.

Öne çıkan klonların çıtlak kabuklu meyve oranları % 0,33-3,33 arasında belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul fındık çeşidinde çıtlak kabuklu meyve oranları Balık ve ark. (2013) % 0,33-7,67; Turan (2007) % 0,00-7,45; Köksal (2002) % 1,8 ve İslam (2000) % 0,00-3,95 olarak belirlenmiştir.

Seçilen 6 klondan birinin yağ oranı; % 58,83 olup diğer 5 klonun yağ değeri % 64' ün üzerindedir. Baş ve ark. (1986)' nın yılında önemli Türk Fındık Çeşitlerinin bileşim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada Tombul çeşidinde yağ oranı % 59,85 – 64,77 arasında değişmiştir. Kırca (2010) yaptığı çalışmada yağ

miktarını Tombul çeşidinde % 46,56 (90 yaş) ile % 64,44 (50 yaş) arasında değiştiğini ve ocak yaşı arttıkça yağ miktarının azaldığını belirtmiştir. Farklı çalışmalarda Tombul çeşidinde yağ oranının % 65,92 - 67,98 (Ayfer ve ark.,1986); % 64,60 (Köksal, 2002); % 59,77 - 60,52 (Karadeniz ve Bostan, 2004) olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada yağ oranının literatürlerle benzerlik gösterdiği ve seçilen tiplerin çoğunun değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada protein oranının % 15,05 - 16,66 arasında değişmiştir. Önceki çalışmalarda Tombul çeşidinde % 14,71 - 16,25 (Baş ve ark., 1986); % 15,15 (10 yaş) - % 17,07 (40 yaş) (Kırca, 2010); % 16,79-18,03 (Ayfer ve ark., 1986); % 17,51 (Köksal, 2002); % 16,76-17,83 (Karadeniz ve Bostan, 2004) ve %14,71 (Pala ve ark., 1994) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Protein oranı değerlerinin yürütmüş olduğumuz çalışmada önceki çalışmalarla benzerlik gösterdiği, bazı çalışmalara göre ise daha az olduğu görülmektedir.

Klonlarımızda kül oranının % 2,36 - 2,52 arasında değiştiği görülmektedir. Tombul çeşidinde daha önce yürütülen çalışmalarda % 2,05 - 2,37 (Baş ve ark., 1986); % 2,33 (70 yaş) - % 2,53 (90 yaş) (Kırca, 2010) ve % 1,97-2,59 (Karadeniz ve İslam, 1999) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma bulguları ile önceki çalışmalar benzerlik göstermiştir.

Çalışmada elde edilen değerlerle önceki yıllarda yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular karşılaştırıldığında ya benzerlik gösterdiği ya da daha iyi değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle Tombul fındık çeşidinin eksik yönlerinin giderilmesi bakımından özellikle bu bölgede yürütülecek seleksiyon çalışmalarını önemli görmekteyiz.

Çalışmada, Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodunda yer alan kriterler belirlenirken fındık tüccarlarının aradığı özelliklere yüksek katsayı verilmiştir. Bu çalışma sonucunda seçilen klonların taşıdığı karakterlerin genetik yapının ya da çevresel faktörlerin etkisi ile oluşup oluşmadığını belirlemek mümkün değildir. Bu nedenle öne çıkan klonlar üzerinde çalışmaların kontrollü verim denemesi ile birlikte morfolojik ve moleküler karakterizasyonlarının da yapılarak sonuçlandırılması ayrıca önem arz etmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Akdemir, E.T., 2010. Bazı Fındık Çeşitlerinde Optimum Hasat Tarihlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Anonim, 1992. Fındık Araştırmaları Projesi 1992 Yılı Çalışmaları. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2000. Official Methods of Analysis of AOAC International (Horowitz, W.-ed.), AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA
- Anonim, 2014a. FAO, Birleşmiş Milletler Gıda Tarım Örgütü İstatistiksel Bilgiler. [www.fao.org](http://www.fao.org). (Erişim tarihi: 09.12.2014).
- Anonim, 2014b. TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu İstatistiksel Bilgiler. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr). (Erişim tarihi: 09.12.2014).
- Anonim, 2014c. Karadeniz İhracatçıları Birliği İstatistiksel Bilgiler. [www.kib.org.tr](http://www.kib.org.tr). (Erişim tarihi: 11.12.2014).
- Anonim, 2014d. Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Trabzon.
- Arıkan, F., 1960. Giresun'da Yetiştirilen Önemli Fındık Çeşitlerinin Dölllenme Biyolojisi Bakımından Hususiyetleri. Doktora Tezi, Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yay. No:2, Giresun.
- Ayfer, M., Uzun, A., Baş, F., 1986. Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği Yayınları, Ankara. 95s.
- Bak, T., 2010. Fındıkta (*Corylus avellana* L.) Farklı Dal Sayılarının Kalite Faktörleri Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Balık, H.İ., 2007. Ordu'nun Ünye İlçesinde Palaz Fındık Çeşidi Klon Seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Balık, H.İ., Balık, S.K., Köse, Ç.B., Duyar Ö., Sıray, E., Sezer, A., Turan, A., Beyhan, N., Erdoğan., V., İslam, A., Kalkışım, Ö., Kurt, H., Şeker, H., Ak, K., Şişman, T., 2013. Giresun ve Trabzon İllerindeki Tombul Fındık Populasyonlarından Seleksiyonla Yeni Fındık Çeşitlerinin Geliştirilmesi Proje Sonuç Raporu. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Giresun.
- Balta, F., Balta, F., Karadeniz, T., 1997. The Evaluations on Preselection of The Hazelnut 'Tombul' and 'Palaz' Cultivars Grown in Carsamba and Terme (Samsun) Districts. *Acta Horticulturae* 445, 109-118.
- Balta, M.F., Yarılgaç, T., Aşkın, M.A., Kuçuk, M., Balta, F., Özrenk, K., 2006. Determination of fatty acid compositions, oil contents and some quality traits of hazelnut genetic resources grown in eastern Anatolia of Turkey. *Journal of Food Composition and Analysis* 19, 681-686.
- Baş, F., Ömeroğlu, S., Türdü, S. ve Aktaş, S. 1986. Önemli Türk Fındık Çeşitlerinin Bileşim Özelliklerinin Saptanması. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 11(4):1995-203.
- Beyhan, N. and Demir, T., 2001. Performances of The Local and Standard Hazelnut Cultivars Grown in Samsun Province, Turkey. *Acta Horticulturae* 556, 227-240.
- Bostan, S.Z., 1995. Tombul ve Kalınkara Çeşitlerinde Önemli Meyve Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Path Analizleri İle Belirlenmesi. *Bahçe* 24(1-2): 53-60.

- Bostan, S.Z., 1997. Türkiye Fındık Yetiştiriciliğinde Sorunlar ve Çözüm Yolları. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1997, 12,(2):127-133.
- Bostan, S.Z., İslam, A., Şen, S.M. 1997. Investigation on nut development in hazelnut and determination of nut characteristics and variation within cultivars in some hazelnut cultivars. IV. International Congress on Hazelnut Acta Hort. 445:101-108
- Bostan, S.Z. ve İslam, A., 1999a. Some Nut Characteristics and Variation of These Characteristics within Hazelnut Cultivar Palaz. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23: 367-370.
- Bostan, S.Z. ve İslam, A., 1999b. Fındıkta Beyazlama Oranı ile Diğer Önemli Meyve Kalite Özellikleri Arasındaki Karşılıklı İlişkilerin Path Analizi ile Belirlenmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül 1999, Ankara. Sayfa:238-242.
- Bostan, S.Z., 2001. Zonguldak İli Merkez İlçe Fındık Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2001, 16 (2):34-42.
- Bostan, S.Z., 2001a. Zonguldak İli Merkez İlçe Fındık Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri . OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2001, 16 (2):34-42.
- Bostan, S.Z., 2001b. Variation in Important Nuts, Kernel, Leaf and Technological Traits in Hazelnut Trees of Different Ages. Acta Horticulturae 556, 291-297.
- Bostan, S.Z., 2005. Fındıkta Pomolojik ve Teknolojik Özellikler Üzerine Ocaktaki Dal Sayısının Etkisi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, Ocak-Haziran 2005, Sayı:344.
- Bostan, S.Z., Yarılgaç, T., 2009. The Effect of 'Ormin K' Fertilizer on Some Pomological and Technological Traits in 'Tombul' Hazelnut Cultivar. Proceedings of the Seventh International Congress on Hazelnut. Acta Horticulture 845;387-390.
- Çalışkan, T., 1995. Fındık Çeşit Kataloğu. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara.
- Çalışkan, T., Çetiner, E., 1997. Characterization Studies on Some Hazelnut Cultivars and Types. Acta Horticulturae 445, 1-11.
- Çetiner, E., 1976. Karadeniz Bölgesi Özellikle Giresun ve Çevresinde Tombul Çeşidi Üzerinde Seleksiyon Çalışmaları İle Bunları Tozlayıcı Yuvarlak Tiplerin Seçimi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Çetiner, E., Okay, A.N., Baş, F. 1984. Yuvarlak Pomolojik Fındık Grubunda Çeşit ve Tozlayıcı Ön Seçimi Sonuç Raporu. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Ülkesel Proje Kod No:111-038-1-280. Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Giresun.
- Demir, T., 1997. Samsun İlinde Yetiştirilen Fındıkların Seleksiyonu Üzerine Bir Ön Araştırma. Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Demir, T., Beyhan, N., 2000. Samsun İlinde Yetiştirilen Fındıkların Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Turk. J. Agri. For. 24, 173-183.
- Demir, T., 2004. Türk Fındık Çeşitlerinin RAPD Markörleri ve Pomolojik Özellikleri ile Tanımlanarak Çeşitler Arasındaki Akrabalık İlişkilerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.



- Erdoğan, V., Mehlenbacher, S.A., 2000. Phylogenetic Relationships of *Corylus* Species (Betulaceae) Based on Nuclear Ribosomal DNA ITS Region and Chloroplast matK Gene Sequences. *Systematic Botany*, 25(4):727-737.
- Erdoğan, V., Aygün, A., 2009. Effect of Foliar Boron Application on Fruit Set in 'Tombul' Hazelnut . Proceedings of the Seventh International Congress on Hazelnut. *Acta Horticulture* 845; 331-336.
- Genç, Ç., 1976. Giresun Tombul Fındık Çeşidinde Gübrelemenin Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Germain, E., 1990. The Reproduction of Hazelnut (*Corylus avellana* L.): A Review. *Acta Horticulturae* 351.
- İslam, 2000. Ordu ili Merkez İlçede Yetiştirilen Fındık Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- İslam, A., Özgüven, A.I., 2001. Clonal Selection in The Turkish Hazelnut Cultivars Grown in Ordu Province. *Acta Horticulturae* 556, 203-208.
- İslam, A., 2003. Clonal Selection in 'Uzunmusa' Hazelnut. *Plant Breeding* 122(4).
- İslam A., Turan, A., ve Kurt, H., 2004. Effect of Ocak and Single Trunk Training Systems on Yield and Nut Quality. Proceeding of the Sixth International Congress on Hazelnut, *Acta Horticulturae*, Number 686 : 259-262
- İslam, A., Özgüven, A.I., Bostan, S.Z. and Karadeniz, T., 2005. Relationships Among Nut Characteristics in the Important Hazelnut Cultivars. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 8(6): 914-917, 2005.
- James, C.S., 1995. Analytical Chemistry of Foods. Balckie Academic & Professional, London. S:175:41
- Kaçar, B. ve İnal, A., 2008. Bitki Analizleri. Nobel Dağıtım, Ankara. ISBN 978-605-395-036-3.
- Karadeniz, T. and Küp, M., 1997. The Effects on Quality Hazelnut of Direction. Proceedings of The Fourth Int. Symposium on Hazelnut, *Acta Horticulture*, 445:285-291.
- Karadeniz, T. ve İslam, A, 1999. Tombul Fındık Çeşidinde Önemli Meyve Özellikleri Bakımından Varyasyonların Belirlenmesi. Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim ve Pazarlama Sempozyumu. Bildiriler Kitabı, Samsun. S.340
- Karadeniz, T., 2001. Fruit and Leaf Characters in 'Foşa' Hazelnut Orchards Facing Different Directions. *Acta Horticulturae* 556, 359-363.
- Karadeniz, T., ve Bostan, S, Z., 2004. Tombul Fındık Çeşidinde Meyve ve Toprak Özelliklerinin Rakıma Göre Değişimi ve Bunlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Üçüncü Milli Fındık Şurası, 10 - 14 Ekim 2004, Giresun.
- Karadeniz, T., Tonkaz, T., Ergen Akçın, Ö., Bostancı, D., Türkmenoğlu, V., Akgün, Y., Türkmen, F., Candan, O., 2014. Giresun İli Tirebolu İlçesi Harşit Çayı Üzerine Kurulacak Hidroelektrik Santrali İle İlgili Rapor. Ordu Üniversitesi, Giresun.
- Karagül, S., ve Koç, N., 1999. Seleksiyon Sonucu Elde Edilen Tipler Arasında Verim Denemesi, Sonuç Raporu. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Giresun.
- Kırca, L., 2010. Fındıkta (*Corylus avellana* L.) ocak dikim yaşı ile verim ve kalite arasındaki ilişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

- Koyuncu, M.A., Balta, F., Koyuncu, F., Balta, F., 1997. Main Composition of The Fruit of The Hazelnuts ‘Tombul’ and ‘Palaz’ Cultivars Preselected in Çarşamba and Terme (Samsun) Districts. *Acta Horticulturae* 445, 119-122.
- Köksal, A. İ. ve Okay, Y., 1997. Effects of Different Pellicle Removal Applications on The Fruit Quality of Some Important Hazelnut Cultivars. *Proceedings of The Fourth Int. Symposium on Hazelnut, Acta Horticulture*, 445:327-333.
- Köksal, İ., 2002. Türk Fındık Çeşitleri. Fındık Tanıtım Grubu Yayınları, Ankara. 136s.
- Lagerstedt, H. B., 1975. Filberts, In (Janick and Moore, eds) *Advances in Fruit Breeding*. Purdue University Press, West Lafayette, p:456-489.
- Mehlenbacher, S.A, Smith, D.C., 1988. Heritability of Ease of Hazelnut Pellicle Removal. *HortScience*, 23(6):1053-1054.
- Mehlenbacher, S.A., 1991. Hazelnuts (*Corylus*). *Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops, Acta Horticulturae* 290:791-836.
- Okay, A.N., Kaya, A., Küçük, V.Y., Küçük, A. 1986. Fındık Tarımı. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı Yayın No: 142, 85s, Ankara.
- Okay, A.N., 1999. Melezleme Yoluyla Fındık Islahı Çalışmaları. Proje Sonuç Raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Giresun.
- Okay, A.N. and Özenç, N., 2001. Hazelnut Improvement Through Hybridization *Acta Horticulturae* 556, 235-240.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, Adana.
- Özyazıcı, M.A., Aydoğan, M., Bayraklı, B., Kesim, E., Şeker, F., Dengiz, O., Urla, Ö., Yıldız, H., Ünal, E., 2013. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması Proje Sonuç Raporu. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun.
- Pala, M., Açıktur, F., Löker, M, Yıldız, Mustafa ve Ömeroğlu, S., 1994. Fındık Çeşitlerinin Bileşimi ve Beslenme Fizyolojisi Açısından Değerlendirilmesi. *Tr. J. Of Agriculture and Forestry* 10 (1996) 43-48. Tübitak
- Romero, A., Tous, J., Durfort, M., Rius, M., 2003. Histology of Hazelnut Kernel Affected by Brown Spots in Kernel Cavity Physiopathy. *Spanish Journal of Agricultural Research* (2003) 1(3) 47-53.
- Şeniz, V., 1990. Bahçe Bitkilerinin Islahı. Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi Ders Notları:13, (Genisletilmiş II.Baskı), Bursa.
- Thompson, M. M., 1977. Inheritance of Nut Traits in Filbert (*Corylus avellana* L.) *Euphytica* 26:463-474.
- Thompson, M.M., Lagerstedt, H.B., Mehlenbacher S.A. 1996. Hazelnuts. In: Janick J, Moore JN (eds) *Fruit breeding: Nuts*, vol 3. Wiley, New York, pp 125–184.
- Tosun, F., 2002. Tarımda Uygulamalı İstatistik Metotları. OMÜ Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:1 (Üçüncü Baskı), Samsun. 256s.
- Turan, A., 2007. Giresun İli Bulancak İlçesi Tombul Fındık Klon Seleksiyonu (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 109s.
- Yao, Q. and Mehlenbacher, S.A., 2000. Heritability, Variance Components and Correlation of Morphological and Phenological Traits in Hazelnut. *Plant Breeding* 119, 369-381.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Ahmet GÖĞÜS  
**Doğum Yeri** : Trabzon  
**Doğum Tarihi** : 23.01.1980  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : ahmet\_gogus@msn.com  
**İletişim Bilgileri** : Giresun Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

### Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bahçe Bitkileri	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	2001

### İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ziraat Teknisyeni	Arsin İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü / Trabzon	1998- 2006
Ziraat Mühendisi	Gümüşhane Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü	2006- 2009
Ziraat Mühendisi	Giresun Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü	2009-