



T.C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FINDIKTA RAKIM VE YÖNEYİN VERİM VE KALİTE
ÜZERİNE ETKİSİ

ERKAN AYAZ

YÜKSEK LİSANS
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ORDU 2019

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

**FINDIKTA RAKIM VE YÖNEYİN VERİM VE
KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ**

ERKAN AYAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2019

TEZ ONAY

Erkan AYAZ tarafından hazırlanan "FINDIKTA RAKIM VE YÖNEYİN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ" adlı tez çalışmasının savunma sınavı 06.09.2019 tarihinde yapılmış ve jüri tarafından oy birliği ile Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman
Prof. Dr. Ali İSLAM

Jüri Üyeleri

Danışman
Prof. Dr. Ali İSLAM
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Hüsnü DEMİRSOY
Bahçe Bitkileri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

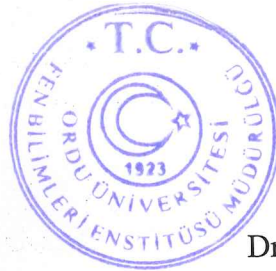
Üye
Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

İmza





13/09/2019 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 13/09/2019 tarih ve 2019/623 sayılı kararı ile onaylanmıştır.




Enstitü Müdürü
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sami GÜLER

TEZ BİLDİRİMİ

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



ERKAN AYZ

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

FINDIKTA RAKIM VE YÖNEYİN VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

ERKAN AYAZ

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 44 SAYFA

TEZ DANIŞMANI: Prof.Dr. Ali İSLAM

Bu çalışma, Ordu ili Fatsa ve Çamaş ilçelerinde yetiştirilen Çakıldak fındık çeşidinde farklı rakım ve yöneylerin verim ve kalite üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla 2016 ve 2017 yıllarında yürütülmüştür.

Dört farklı yükseklik seviyesinde (0-250m, 250-500m, 500-750m, 750-1000m) ve bu seviyedeki Kuzey, Güney, Doğu, Batı yöneylerde ve düz alanlarda yürütülen bu çalışmadan elde edilen bulgular, tesadüf blokları deneme desenine göre iki faktörlü (rakım ve yöney) ve 3 tekerrürlü olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda, farklı rakım ve yöneylerde yetiştirilen Çakıldak fındık çeşidinin, meyve kalite özellikleri bakımından birbirlerinden farklı olduğu, meyve kalite özelliklerinin rakıma ve yöneye göre değiştiği tespit edilmiştir. Düz alanlarda bitki başına verim, zuruf boyu, boş meyve oranı ve çift iç oranının en fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Doğu yöneylerde kabuk kalınlığı, meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranının diğerlerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kuzey yöneylerde en fazla dolgun iç oranı olduğu belirlenmiştir. Göbek boşluğu ve kusurlu meyve oranı yüksek seviyede ve batı yöneylerde daha fazla olmuştur. Ayrıca bitki başına verim sahil kuşakta ve düz alanlarda; iç ağırlığı ve iç oranı çok yüksek kesimlerde ve doğu yöneyde daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çakıldak, Fındık, Rakım, Yöney, Verim.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ALTITUDE AND VECTOR ON YIELD AND QUALITY IN HAZELNUT

ERKAN AYAZ

**ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND
APPLIED SCIENCES**

HORTICULTURE

MASTER THESIS, 44 PAGES

SUPERVISOR: Prof. Dr. ALİ İSLAM

This study was carried out in 2016 and 2017 in order to investigate the effects of different altitudes and directions on yield and quality of Çakıldak hazelnut cultivars grown in Fatsa and Çamaş districts of Ordu.

The results obtained from this study carried out in four different elevation levels (0-250m, 250-500m, 500-750m, 750-1000m) and in North, South, East, West and flat areas at this level were found to have two factors (altitude and vector) and 3 replications.

As a result of the research, it was determined that Çakıldak hazelnut varieties grown at different altitudes and directions were different from each other in terms of fruit quality characteristics and fruit quality characteristics changed according to altitude and direction. It was found that yield, per plant height, empty fruit ratio and double internal ratio were the highest in flat areas. It has been determined that the thickness of crust, fruit weight, internal weight and internal rate of the eastern regions are higher than the others. It is determined that the fuller internal rate is the highest in the northern directions. Belly cavity and defective fruit ratio was higher and higher in western directions. Also yield per plant in coastal belt and flat areas; internal weight and internal ratio were found to be higher in very high sections and in the east direction.

Keywords: Çakıldak, Hazelnut, Altitude, Vector, Yield.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi ve yazımı esnasında başta Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi danışman hocam Prof. Dr. Ali İSLAM' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın her evresinde hem maddi hem de manevi yardımlarını esirgemeyen eşim Özlem AYZ, kızlarım Elif Yaren AYZ ve Ceylin Naz AYZ'a ve diğer aile bireylerime,

Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma görevlileri Serkan UZUN ve Selim KARAGÖL'e,

Fatsa İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü Personellerine,

Tez çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen Ziraat Yüksek Mühendisi Emre KAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına gerek lisans gerekse yüksek lisans dönemlerim boyunca göstermiş oldukları ilgi ve alakalarından ötürü teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VII
ÇİZELGE LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
3. MATERYAL ve METOT	6
3.1 Materyal.....	6
3.1.1. Araştırma Yerinin Özellikleri.....	7
3.1.2 Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri.....	8
3.2 Metot.....	11
3.2.1 Araştırma Yerinin Seçimi.....	11
3.2.2 Meyve ve İç Kalite Özellikleri.....	11
3.2.2.1 Verim (g).....	11
3.2.2.2 Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (GKV) (g/cm ²).....	12
3.2.2.3 Çotanaktaki Meyve sayısı.....	12
3.2.2.4 Zuruf Boyu.....	12
3.2.2.5 Kabuk kalınlığı.....	12
3.2.2.6 Meyve Ağırlığı.....	12
3.2.2.7 Meyve Eni (genişliği).....	12
3.2.2.8 Meyve Boyu (uzunluğu).....	12
3.2.2.9 Meyve Kalınlığı (yüksekliği).....	13
3.2.2.10 İç Ağırlığı.....	13
3.2.2.11 İç Eni.....	13
3.2.2.12 İç Boyu.....	13
3.2.2.13 İç Kalınlığı.....	13
3.2.2.14 İç Oranı (randıman).....	13
3.2.2.15 Dolgun İç Oranı.....	13
3.2.2.16 Göbek Boşluğu.....	13
3.2.2.17 Buruşuk İç Oranı.....	14
3.2.2.18 Çift İç Oranı.....	14
3.2.2.19 Siyah Uçlu İç Oranı.....	14
3.2.2.20 Küflü Meyve Oranı.....	14
3.2.2.21 Meyvenin Çıtlaması.....	14
3.2.2.22 Boş Meyve Oranı.....	14
3.2.2.23 Kusurlu Meyve Oranı.....	14
3.2.3 Deneme Deseni ve İstatiksel Analiz.....	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	15
4.1 Verim (g).....	15
4.2 Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (g/cm ²).....	16
4.3 Çotanaktaki Meyve Sayısı (adet/çotanak).....	16

4.4 Zuruf Boyu (mm)	17
4.5 Kabuk Kalınlığı (mm)	18
4.6 Meyve Ağırlığı (g)	18
4.7 Meyve Eni (mm)	19
4.8 Meyve Boyu (mm)	20
4.9 Meyve Kalınlığı (mm).....	20
4.10 İç Ağırlığı (g)	21
4.11 İç Eni (mm)	22
4.12 İç Boyu (mm)	22
4.13 İç Kalınlığı (mm).....	23
4.14 İç Oranı (%).....	24
4.15 Dolgun İç Oranı (%).....	24
4.16 Göbek Boşluğu (mm).....	25
4.17 Buruşuk İç Oranı (%).....	26
4.18 Çift İç Oranı (%)	26
4.19 Siyah Uçlu İç Oranı (%).....	27
4.20 Küflü Meyve Oranı (%)	28
4.21 Meyvenin Çıtlaması (%)	28
4.22 Boş Meyve Oranı (%)	29
4.23 Kusurlu Meyve Oranı (%).....	30
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	39
7. KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ	44

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1 Çalışma Alanı	7

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3. 1 Araştırmada incelenen Çakıldak fındık çeşitinin alındığı yerler	6
Çizelge 3.2 Ordu ili Fatsa İlçesine ait 2016-2017 yılları ile, uzun yıllar (1959-2017) ortalamasına (UYO) ait meteorolojik veriler	10
Çizelge 4.1 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin bitki başına verim (g) üzerine etkisi.....	15
Çizelge 4.2 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin dekara verim (kg) üzerine etkisi.....	15
Çizelge 4.3 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin gövde kesit alanına düşen verim (g/cm ²) üzerine etkisi	16
Çizelge 4.4 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin çotanaktaki meyve sayısına etkisi (adet/çotanak).....	17
Çizelge 4.5 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin zuruf boyu (mm) üzerine etkisi	17
Çizelge 4.6 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin kabuk kalınlığı (mm) üzerine etkisi	18
Çizelge 4.7 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı (g) üzerine etkisi	19
Çizelge 4.8 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eni (mm) üzerine etkisi.....	20
Çizelge 4.9 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve boyu (mm) üzerine etkisi.....	20
Çizelge 4.10 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve kalınlığı (mm) üzerine etkisi	21
Çizelge 4.11 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç ağırlığı (g) üzerine etkisi.....	22
Çizelge 4.12 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç eni (mm) üzerine etkisi	22
Çizelge 4.13 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç boyu (mm) üzerine etkisi	23
Çizelge 4.14 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç kalınlığı (mm) üzerine etkisi.....	23
Çizelge 4.15 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç oranı (%) üzerine etkisi.....	24
Çizelge 4.16 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin dolgun iç oranı (%) üzerine etkisi.....	25
Çizelge 4.17 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin göbek boşluğu (mm) üzerine etkisi ..	25
Çizelge 4.18 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin buruşuk iç oranı (%) üzerine etkisi...	26
Çizelge 4.19 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin çift iç oranı (%) üzerine etkisi	27

Çizelge 4.20 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin siyah uçlu iç oranı (%) üzerine etkisi	27
Çizelge 4.21 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin küflü meyve oranı (%) üzerine etkisi	28
Çizelge 4.22 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyvenin çıtlama oranı (%) üzerine etkisi	29
Çizelge 4.23 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin boş meyve oranı (%) üzerine etkisi ..	29
Çizelge 4.24 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin kusurlu meyve oranı (%) üzerine etkisi	30

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

K	: Kuzey
G	: Güney
D	: Doğu
B	: Batı
DZ	: Düz
ÇMS	: Çotanaktaki Meyve Sayısı
DİO	: Dolgun İç Oranı
GB	: Göbek Boşluğu
İA	: İç Ağırlığı
İO	: İç Oranı
KK	: Kabuk Kalınlığı
KİO	: Kusurlu İç Oranı
TKMA	: Toplam Kabuklu Meyve Ağırlığı

1. GİRİŞ

Fındık, Fagales takımının Betulaceae familyasının *Corylus* cinsine girer. Ülkemiz ekonomisinde oldukça önemli bir yeri olan fındık başta Giresun, Ordu, Trabzon ve Rize olmak üzere Karadeniz'e kıyısı olan illerde yetiştirilmektedir.

Dünya fındık üretiminin 705500 hektarı Türkiye'de, 74000 hektarı İtalya'da, 29000 hektarı Azerbaycan'da, 26000 hektarı Gürcistan'da, 25000 hektarı İran'da, 20000 hektarı ABD'de, 15000 hektarı İspanya'da ve 51000 hektarı da diğer ülkelerde yetiştirilmektedir (Anonim, 2017a).

Türkiye dünyanın en önemli fındık üretici ülkesi olup, dünya fındık üretiminin yaklaşık % 70'i ülkemiz tarafından gerçekleştirilmektedir. Karadeniz Bölgesi fındık üretimi bakımından elverişli ekolojik şartlara sahiptir. Ülkemiz ekonomisinde önemli bir yeri olan fındık, yoğun olarak Karadeniz Bölgesinde olmak üzere ülkemizin 16 ilinde ekonomik olarak ve diğer 25 ilinde çerezlik üretilmektedir.

Fındık kuru yemiş olarak tüketildiği gibi pasta, şekerleme, unlu mamuller ve özellikle çikolata endüstrisinde geniş ölçüde kullanılmaktadır. Fındık, folik asit, E, K ve C vitaminleri, demir, çinko, bakır gibi mineraller, protein, lif açısından zengin bir kaynaktır. İçerdiği doymamış yağ asitleri sayesinde kalp sağlığını açısından da en faydalı maddedir. Günlük dengeli beslenmede hayati bir besin ve katkı maddesidir. 100 g fındık meyvesinde 17g karbonhidrat, 15 g protein, 61 g yağ, 10 g lif, 680 mg potasyum, 114 mg kalsiyum, 20 mg A vitamin, 6 mg C vitamin ve 5 mg demir bulunmaktadır.

Fındık, Karadeniz Bölgesinde Türkiye nüfusunun yaklaşık % 7 si olan 3500 köyde 400 bin çiftçi ailesinin geçim kaynağıdır. Fındık yetiştiriciliği aile işletmeciliği şeklinde yapılmaktadır. Tarımsal ürün ihracatımızda yaklaşık % 15'lik payı olan fındığın bütün ihraç ürünleri arasındaki payı %1-1.5 arasındadır (Anonim, 2017c).

Türkiye'de fındık yetiştiriciliği 0-750 m rakım arasında yapılmakta olup 0-250 m arası sahil kuşak, 250-500 m arası orta kuşak ve 500-750 m arasındaki kuşak yüksek kuşak olarak adlandırılmaktadır (İslam, 2018). Karadeniz Bölgesi'nde fındık yetiştiriciliği 1300 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır.

Çakıldak fındık, Ordu ilinde yaygın olarak yetiştirilen bir fındık çeşididir. Batı Karadeniz Bölgesi'nde Delisava adı ile tanınmakta ve geniş ölçüde üretimi yapılmaktadır. Diğer fındık çeşitlerinden daha geç uyandığından ilkbahar geç donlarından daha az zarar görmekte, verimli bir çeşit olarak bilinmektedir.

Bu çalışmada, fındık üretimi bakımından önemli merkezlerden biri olan Ordu ili Fatsa ve Çamaş ilçelerinde bulunan farklı rakımda yetiştirilen Çakıldak fındık çeşidinde önemli meyve özelliklerinin rakım ve yöneye göre değişiminin tespiti amaçlanmıştır. Çalışmada rakım ve yöneylerin verim ve kalite üzerine etkileri de araştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Dünyada ve ülkemizde fındık bitkisiyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar dahilinde yükseklik, yöney ve verimi kapsayan çalışmalar aşağıda çıkarılmıştır.

Ayfer ve ark., (1986) Tombul fındık çeşidinin meyve ağırlığının 1.46 g, en iri Türk fındık çeşidi tanımladıkları Kargalak'ın ise 2.82 g meyve ağırlığına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Mehlenbacher ve ark., (1991) 'Barcelona' çeşidinin Oregon'da yetiştirilen fındık popülasyonunun yaklaşık % 80'ini oluşturduğunu bildirmiştir. 'Barcelona' fındığında meyve ağırlığı 3.6 g ve iç oranının % 44 olduğu tespit edilmiştir. Diğer önemli çeşitlerde ise meyve ağırlığı ve iç oranı sırasıyla 'Casina' 2 g ve % 56, 'Ennis' 4.3 g ve % 46, 'Willamette' 2.9 g ve % 50, 'Negret' 2.4 g ve % 51 olarak belirlenmiştir.

Çalışkan, (1995) 'Tombul' fındık çeşidinin orta derecede verimli, periyodisiteye eğilimli, orta derecede boş meyve oluşturan ve orta büyüklükte göbek boşluğu olan bir çeşit olduğunu kaydetmiştir. Meyve uzunluğunun 13.8 mm, meyve genişliğinin 13.1 mm, meyve kalınlığının 12.6 mm, kabuk kalınlığının 1.01 mm, randımanın % 52.4 yağ oranının % 63.82, protein oranının % 16.92, beyazlama oranın ise % 96.6 olduğunu belirmiştir. Okay (1999), ise 'Tombul' çeşidinin verim potansiyelinin yeterli olmadığını, periyodisite eğiliminin olduğunu, meyvelerin küçük olduğunu, kök ve dip sürgünü verme eğiliminin yüksek olduğunu, göbek boşluğunun orta derecede olduğunu, kabuk kalınlığının fazla olduğunu kaydetmiştir. Araştırmacı, bütün bu özelliklerin ıslah edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca -bugüne kadar - yapılan seleksiyon ıslahı çalışmaları sonucunda elde edilen tiplerin tüm özellikleri değerlendirildiğinde, henüz 'Tombul' fındık çeşidinden üstün özellikli bir başka çeşidin ortaya konmadığı kaydedilmiştir.

Balta ve ark., (1997) 1994 ve 1995 yılları arasında yapmış oldukları bir çalışmada, Çarşamba ve Terme'de yetiştirilen Tombul ve Palaz fındık çeşitlerinde önemli meyve karakterlerini değerlendirmişlerdir. Tombul tiplerinde meyve ağırlığı 2.05 - 2.32 g; iç ağırlığı 1.17 - 1.28 g; randıman % 53.86 - 57.53; kabuk kalınlığı 0.820 - 0.947 mm arasında bulunmuştur. Palaz tiplerinde ise meyve ağırlığı 2.10 - 2.43 g; iç ağırlığı 1.13 - 1.31 g; randıman % 53.26 - 54,58; kabuk kalınlığı 0.845 - 0.970 mm arasında bulunmuştur. Meyve karakterleri bakımından bütün tipler ümitvar olarak görülmüştür.

Okay ve ark., (1999) 1994-1996 yılları arasında Fındık Araştırma Enstitüsü'nde yürüttükleri çalışmada, Giresun ili çevresinde rastlanan ve doğal melezleme sonucunda ortaya çıktığı düşünülen 'Allahverdi' fındık tipini 54 karakter yönünden 'Tombul' çeşidi ile karşılaştırmalı olarak incelemiştir. 'Allahverdi' çeşidinin meyve iriliği 17.43 mm, kabuk kalınlığı 1.18 mm, randıman % 48.85, buruşuk iç oram % 6.66, boş meyve oranı % 7.55, iç iriliği 12.79 mm, göbek boşluğu 1.48 mm, yağ oranı % 62.50, protein oranı % 14.67 olarak belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, verim ve bazı özellikleri yönüyle üstün bulunan bu tipin standart çeşit adayı olabileceği sonucuna varılmıştır.

İslam, (2000) 1997 yılında 'Tombul' çeşidinde 149 tip, 'Palaz' çeşidinde 130 tip, 'Kalınkara' çeşidinde 106 tip ve 'Çakıldak' çeşidinde ise 80 tip üzerinde çalışmıştır. 1998 yılında 'Tombul' çeşidinde 58 tip, 'Palaz' çeşidinde 52 tip, 'Kalınkara' çeşidinde 35 tip ve 'Çakıldak' çeşidinde 25 tip olmak üzere toplam 170 tip; 1999 yılında ise 'Tombul' çeşidinde 6, 'Palaz' çeşidinde 5, 'Kalınkara' ve 'Çakıldak' çeşitlerinde 3'er tip olmak üzere toplam 17 tip seçmiştir. Seçilen 'Tombul' klonlarda çotanaktaki meyve sayısı 4.30, ortalama zuruf uzunluğu 43.18 mm, meyve büyüklüğü 17.39 mm, iç büyüklüğü 13.63 mm, meyve ağırlığı 2.02 g, iç ağırlığı 1.14 g, randıman % 59.18, kabuk kalınlığı 0.96 mm, dolgun iç oranı % 94.33, buruşuk iç oranı % 5.97, boş meyve oranı % 15.88, göbek boşluğu 0.76 mm, beyazlama oranı ise % 99.78 olarak bulunmuştur.

Bostan, (2001) Zonguldak ili Merkez ilçede yetiştirilen 'Tombul', 'Palaz', 'Foşa', 'Mincane' ve 'Yuvarlak Badem' fındık meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, kabuk kalınlığı ve ortalama beyazlama oranınının, sırasıyla, 'Tombul' çeşidinde 1.92 g, 1.08 g, % 56.76, 0.93 mm ve % 98.16; 'Palaz' çeşidinde, 2.33 g, 1.25 g, % 54.07, 1.00 mm ve % 95.44; 'Foşa' çeşidinde, 1.79 g, 0.96g, % 53.86, 0.94 mm ve % 73.12; 'Mincane' çeşidinde, 1.78 g, 0.92 g, % 51.96, 1.00 mm ve % 87.08 ve 'Yuvarlak Badem' çeşidinde, 2.05 g, 1.11 g, % 54.90, 0.88 mm ve % 52.25 olarak belirlemiştir

Valentini ve ark., (2001) İtalya'da 'Tonda Gentile delle Langhe' (TGL) fındık çeşidinde yapmış oldukları klon seleksiyonu çalışmasında toplam 200 klondan 23 klon seçmişlerdir. İncelenen özellikler bakımından klonlar arasında önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Kümülatif verimleri en yüksek 6.9 kg/ağaç ADI7 klonunda,

en düşük 3.3 kg/ağaç ile BG3 ve CM3 klonlarında tespit etmişlerdir. Dört yıllık verilere göre değerlendirildiğinde iç oranı ve iç iriliği dışında klonlar arasında önemli farklılıklar bulunmadığını belirtmişlerdir. Çalışmada iç oranının % 49.9 ile % 44.36 arasında, beyazlama oranının % 98 ile % 100 arasında değiştiği, klonların ortalama meyve ağırlığının 2.33 g, iç ağırlığının 1.1 g, boş meyve oranının % 2.02, ve çift iç oranının % 1.54 olduğunu kaydetmişlerdir.

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 yapılmıştır. Bu çalışmada meyve ağırlığı 1.798 g ile 650 m'de, iç ağırlığı 1.006 g ile 650 m'de, randıman % 58.12 ile 750 m rakımda en yüksek bulunmuştur. Kabuk kalınlığı 0.917 mm ile 750 m'de, göbek boşluğu 0.603 mm ile 550 m rakımda en düşük bulunmuştur. İç oranı % 92.00 ile 750 m rakımda en yüksek bulunmuştur. 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. Ayrıca, rakım ile meyvedeki protein ve kül miktarı arasında önemli negatif ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Çalış, (2010) Ordu'nun Perşembe ilçesinde 2008-2009 yıllarında Tombul fındık çeşidinde önemli meyve kalite özellikleri rakım ve yöneye göre incelenmiştir. Tombul fındık çeşidinin meyve kalite özellikleri bakımından birbirlerinden farklı olduğu, meyve kalite özelliklerinin rakıma ve yöneye göre değiştiği tespit edilmiştir. Güney yöneyde meyve ağırlığı iç ağırlığı, iç büyüklüğü, dolgun iç oranı ve randıman oranı daha yüksek olmuştur. Ayrıca kabuk kalınlığı, dolgun iç oranı, buruşuk iç oranı, küflü meyve oranı, boş meyve oranı, randıman ve zuruf boyunun, rakım x yöney etkileşimleri istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur.

Bozkurt, (2010) Ordu'nun Kabataş ilçesinde 2008-2009 yıllarında yapılan bu çalışmada Çakıldak fındık çeşidinde rakımların verim ve kalite kriterleri üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Farklı rakımlara sahip bahçelerden elde edilen sonuçlara göre, rakım arttıkça dekara verimin azaldığı; dekara verim bakımından en iyi değerlerin 400 m rakıma sahip bahçelere ait olduğu, 800 m rakıma sahip bahçelerde dekara verimin daha düşük seviyede olduğu ortaya çıkmıştır.

3. MATERYAL ve METOT

3.1 Materyal

Bu çalışma, birinci standart fındık bölgesinde yer alan Ordu ili Fatsa ve Çamaş ilçelerinde yürütülmüştür (Şekil 3.1). Çakıldak fındıkta yapılan çalışmada, dört farklı yükseklik seviyesi belirlenip (sahil kesim:0-250m, orta kesim:250-500m, yüksek kesim:500-750m ve çok yüksek kesim 750-1000 m), bu seviyedeki fındık bahçelerindeki kuzey, güney, doğu, batı yöneylerde ve düz alanlarda 1'er adet üretici bahçesinde (Tablo 3.1), her bahçeden üçer fındık ocağı ve bu ocaklardaki birer adet daldan alınan örnekler 2016 ve 2017 yılında incelenmiştir.

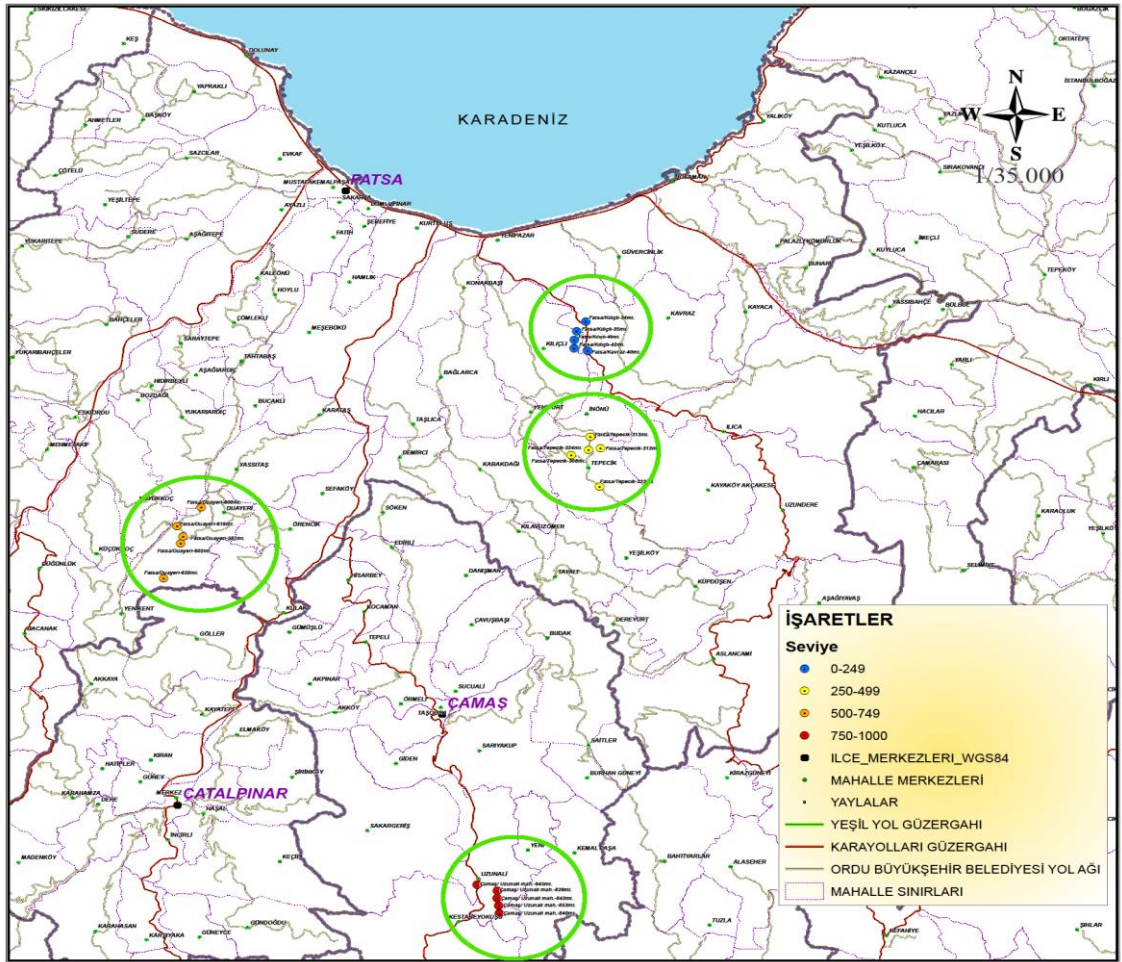
Çizelge 3. 1 Araştırmada incelenen Çakıldak fındık çeşitinin alındığı yerler

Seviye	Yöney	Yer	Rakam (m)	Koordinat	Tipler
1	K	Fatsa/Kılıçlı	49	40° 44' 53'' K 37° 33' 49'' D	K1-1, K1-2, K1-3
1	G	Fatsa/Kılıçlı	34	40° 59' 59'' K 37° 33' 58'' D	G1-1, G1-2, G1-3
1	D	Fatsa/Kılıçlı	42	40° 59' 44'' K 37° 33' 51'' D	D1-1, D1-2, D1-3
1	B	Fatsa/Kavraz	40	40° 59' 36'' K 37° 33' 58''	B1-1, B1-2, B1-3
1	DZ	Fatsa/Kılıçlı	35	40° 59' 50'' K 37° 33' 51'' D	DZ1-1, DZ1-2, DZ1-3
2	K	Fatsa/Tepecik	334	40° 58' 6'' K 37° 34' 4'' D	K2-1, K2-2, K2-3
2	G	Fatsa/Tepecik	308	40° 58' 2'' K 37° 33' 47'' D	G2-1, G2-2, G2-3
2	D	Fatsa/Tepecik	313	40° 58' 9'' K 37° 34' 15'' D	D2-1, D2-2, D2-3
2	B	Fatsa/Tepecik	313	40° 58' 15'' K 37° 34' 5'' D	B2-1, B2-2, B2-3
2	DZ	Fatsa/Tepecik	323	40° 57' 33'' K 37° 34' 16'' D	DZ2-1, DZ2-2, DZ2-3
3	K	Fatsa/Duayeri	600	40° 57' 9'' K 37° 27' 30'' D	K3-1, K3-2, K3-3
3	G	Fatsa/Duayeri	602	40° 56' 44'' K 37° 27' 10'' D	G3-1, G3-2, G3-3
3	D	Fatsa/Duayeri	587	40° 56' 45'' K 37° 27' 13'' D	D3-1, D3-2, D3-3
3	B	Fatsa/Duayeri	619	40° 56' 51'' K 37° 27' 7'' D	B3-1, B3-2, B3-3
3	DZ	Fatsa/Duayeri	620	40° 56' 48'' K 37° 26' 53'' D	DZ3-1, DZ3-2, DZ3-3
4	K	Çamaş/ Uzunali	842	40° 51' 22'' K 37° 32' 41'' D	K4-1, K4-2, K4-3
4	G	Çamaş/ Uzunali	840	40° 51' 21'' K 37° 32' 41'' D	G4-1, G4-2, G4-3
4	D	Çamaş/ Uzunali	826	40° 51' 28'' K 37° 32' 41'' D	D4-1, D4-2, D4-3
4	B	Çamaş/ Uzunali	945	40° 51' 34'' K 37° 32' 19'' D	B4-1, B4-2, B4-3
4	DZ	Çamaş/ Uzunali	853	40° 51' 21'' K 37° 32' 41'' D	DZ4-1, DZ4-2, DZ4-3

Ocaklar arası mesafe 4-4,5 m ve ocak yaşları 40-50 olup, tozlayıcı çeşit olarak her seviyede de Tombul, Palaz, Foşa bulunurken orta ve yüksek kesimlerde Foşa, Mincane, Yabani sivri ve Palaz bulunmaktadır.

3.1.1. Araştırma Yerinin Özellikleri

Fatsa ve Çamaş ilçelerinin doğusunda Perşembe ve Ulubey ilçeleri, batısında Ünye ilçesi, güneyinde Kumru, Çatalpınar ve Gürgentepe ilçeleri, güneybatısında Korgan ilçesi ve kuzeyinde ise Karadeniz bulunmaktadır.



Şekil 3.1 Çalışma Alanı

Ordu ilindeki ürün desenine bakıldığında; toplam 227092 ha alanda fındık üretimi yapılmaktadır. Bu fındık üretiminin 28780 ha'lık % 12.68'lik dilimini Fatsa ilçesi oluşturmaktadır. Diğer ürünlere bakıldığında, Fatsa'da 7661 da alanda mısır, 348 da alanda kivi, 110 da alanda patates, 893 da alanda sebze yetiştirilmektedir. (Anonim, 2018a).

Çamaş ilçesi ürün desenine bakıldığında 7012.6 ha fındık, 337 da mısır ve 96 da sebze üretilmektedir (Anonim, 2018a).

Fatsa ve Çamaş ilçelerinin ana geçim kaynağı fındıktır. Tarımda ikinci ve üçüncü sırayı mısır ve kivi alır. Fatsa'da hakim olan fındık çeşidi Tombul ve Palaz'dır. Rakımı 400-450 m'nin üzerinde olan mahallelerde ise Çakıldak (Göğ) fındık yaygındır.

3.1.2 Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Ordu ili Fatsa ve Çamaş ilçelerinde tarım arazilerinin toprak bünyesi genel itibarı ile killi-tınlı veya killi-kumlu yapıda olup hafif derecede asit ve nötr karakterdedir. pH değeri 5.5-7.5 arasında değişmektedir (Anonim, 2017b).

0-250 m rakımda numunelerin alındığı bahçelerin toprak yapısı; killi ve killi-tınlı, organik maddece orta, pH nötr, orta kireç miktarına sahip fosfor az, potasyumca yüksek, tuzsuz sınıfındadır. 250-500 m rakımda numunelerin alındığı bahçelerin toprak yapısı; killi-tınlı, pH orta asit, az kireçli, tuzsuz, organik maddece orta, fosfor ve potasyum açısından yüksek özelliğindedir. 500-750 m rakımda numunelerin alındığı bahçelerin toprak yapısı; toprak ağır bünyeli, tuzsuz, pH nötr, organik madde, fosfor ve potasyum az, fazla kireçlidir. 750-1000 m rakımda numunelerin alındığı bahçelerin toprak yapısı; killi, organik madde yüksek, pH orta asit, az kireçli, tuzsuz, fosfor iyi, potasyum azdır (Anonim, 2017b).

Çalışmanın yapıldığı ilçelere ait iklim özellikleri Çizelge 3.2. de verilmiştir. Çizelgeye göre Ordu ili ılıman bir iklime sahiptir. Kışları ılık, yaz ayları ise serin geçer. Yılın bütün ayları yağışlı geçer. Batı Karadeniz'den daha fazla fakat Doğu Karadeniz (Rize) kıyı şeridinden biraz daha az yağış alır. Yıllık ortalama yağış miktarı 96.2 kg (2016-2017)'dir. En çok yağış miktarı ocak ayında 195.6 kg olarak kaydedilmiştir.

Yıllık ortalama sıcaklık 14.88 °C (2016-2017)'dir. En sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Ocak ayıdır. Tespit edilen en yüksek sıcaklık 2017 yılının Eylül ayında 35.5 °C dir. En düşük sıcaklık 2016 yılının Ocak ayında -5.9 °C dir.

Ortalama nispi nem değeri % 68.98 (2016-2017)' dir. Nemin en fazla olduğu ay Mayıs, en az olduğu ay Şubat'tır. Muayyen rasatlarda tespit edilen en düşük nispi nem % 61.3 ile 2017 yılı Aralık ayındadır.

Ortalama sisli günler sayısı 16, dolulu günler sayısı 1, kırağılı günler sayısı 18 ve orajh (gök gürültüsü) günler sayısı 14'tür (1964-2005).

Aylık ortalama rzgr hızı saniyede 2.0 m/sn (1968-2005)'dir. En hızlı rzgr yönü Batı olup, hızı saniyede 35.7 m/sn olarak tespit edilmiştir. Kuvvetli ve fırtınalı gün sayısı ortalama olarak 44 (1968-2005) gündür. Hkim rzgr yönü Güney - Güneydoğu (S, SE) yönlüdür. Mart, Nisan, Mayıs, Haziran ayları kuzeyli, Temmuz - Mart aylarına kadar güneyli rzgrlar bölgeyi etkisi altına almaktadır.

Ordu günde ortalama 4 saat 6 dakika güneşli (1965-2005) geçmektedir. En fazla güneşlenme müddeti 7 saat 3 dakika ile Haziran, en az ise 2 saat 44 dakika ile, Ocak ayında görülmektedir (Anonim, 2018b).

Çizelge 3.2 Ordu ili Fatsa İlçesine ait 2016-2017 yılları ile, uzun yıllar (1959-2017) ortalamasına (UYO) ait meteorolojik veriler

Meteorolojik Elemanlar	En Yüksek Sıcaklık (°C)			En Düşük Sıcaklık (°C)			Aylık Toplam Yağış (1 m ² ye düşen kg)			Nisbi Nem Ort. (%)		Ortalama Sıcaklık (°C)		
	2016	20 17	UYO	2016	2017	UYO	2016	2017	UYO	2016	2017	2016	2017	UYO
Aylar														
Ocak	221.3	20.5	10.8	-5.9	-3.5	3.8	214.4	176.8	97.2	65.1	65.1	6.5	5.4	6.8
Şubat	25.9	24	10.9	-3.9	-3.9	3.8	113.4	39.4	78.9	61.7	62.3	10.5	6.7	6.9
Mart	29.2	25.4	12.0	1	1.5	5.1	114	78.8	78.9	65.1	68.5	10.5	9.5	8.1
Nisan	36.6	24.4	15.2	2.4	2.9	8.2	38	67.6	68.8	66.4	71.6	14.1	10.6	11.5
Mayıs	29.9	27.8	19.1	7.5	8	12.4	110	87.6	56.0	75.1	76.1	16.4	15.3	15.8
Haziran	30.8	31.1	24.0	11.1	12.3	16.5	63.8	52	75.1	73.4	71.7	21.3	20.6	20.4
Temmuz	29.9	34.7	26.7	15.9	15.6	19.4	105.4	11.2	63.6	73.8	67.3	23.2	23.8	23.0
Ağustos	31.9	32.4	27.3	18.1	17.2	19.9	64.4	36.4	67.7	74.7	71.5	24.7	25	23.3
Eylül	32.3	35.5	24.2	10.5	14.3	16.7	205.8	51.6	79.9	71.8	68	19.7	21.8	20.0
Ekim	26.2	32.7	20.1	6.7	8.3	12.8	85.4	67.2	131.9	77.2	67.7	15.1	15.9	15.9
Kasım	31.4	26.8	16.4	2	2.1	8.6	113.8	58	125.8	65.4	66.4	11.3	12.5	11.9
Aralık	20.5	23.7	12.9	-2.5	3.1	5.7	177.6	175.8	113.9	68.2	61.3	5.4	10.9	8.8
Yıllık	28.83	28.25	18.3	5.62	6.49	11.1	117.17	75.2	1037.7	69.83	68.13	14.93	14.83	14.4

3.2 Metot

3.2.1 Araştırma Yerinin Seçimi

Bahçe yerinin seçiminde İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünden elde edinilen bilgiler değerlendirilmiştir. Yine, bahçelerin eğimlerinin mümkün olduğu kadar eşit olmasına, kuzey, güney, doğu, batı yöneye ve düz alanlara bakmasına ve belirlediğimiz yükseklik seviyelerinin 500 m ve 750 m gibi sınır çizgisine yakın rakım olmamasına dikkat edilmiştir. Bahçe içerisindeki Çakıldak fındık ocağının en verimli dalları seçilip, tamamı hasat edilmiştir. Seçilen ocaklardaki dallar boyanarak işaretlenip, numaralandırılmıştır. Önceden tespit edilen dalların tamamı üretici hasada başlamadan hasat edilmiş ve hasat edilen meyvelerin çotanadaki meyve sayıları tespit edilip, zuruf boyları ölçüldükten sonra doğal kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler meyve ve iç kalite özellikleri yönünden değerlendirilmiştir. İncelemeye alınan fındık tiplerinin numaralandırılmasında alınan numunelerin fındık bahçelerinin yöneyi için; K, G, D, B, DZ, seviyesi için; 1, 2, 3, 4, ocaktaki dallar için 1, 2, 3 diye numaralandırma yapılmıştır. (Örnek: K1-1, G2-3, DZ4-2).

Meyve ve iç kalite özellikleri olarak bitki başına verim (kg), gövde kesit alanına düşen verim (g/cm^2), çotanadaki meyve sayısı (adet), zuruf boyu (mm), kabuk kalınlığı (mm), meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), meyve boyu (mm), meyve kalınlığı (mm), iç ağırlığı (g), iç eni (mm), iç boyu (mm), iç kalınlığı (mm), iç oranı (%), dolgun iç oranı (%), göbek boşluğu (mm), buruşuk iç oranı (%), çift iç oranı (%), siyah uçlu iç (%), küflü meyve oranı (%), meyvenin çıtlaması (%), boş meyve oranı (%), kusurlu meyve oranı (%), şekil değeri, bitki başına meyve sayısı (adet) saptanmıştır.

3.2.2 Meyve ve İç Kalite Özellikleri

Meyve ve iç kalite özelliklerinin değerlendirilmesinde Ayfer, (1986), İslam, (2000), Kaçar ve İnal, (2008), Turan, (2018) tarafından kullanılan yöntemlerden yararlanılmıştır.

3.2.2.1 Verim (g)

Bir bitkiden (daldan) hasat edilen bütün meyveler 0.01 g'a duyarlı hassas terazi ile tatılarak bulunmuştur. Ayrıca ocaklardan bir bitki seçilerek tümü hasad edilmiştir. Elde edilen miktar ocaktaki dal sayısı ile dekadaki ocak sayısı ile çarpılarak kg cinsinden dekara verim tespit edilmiştir.

3.2.2.2 Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (GKV) (g/cm²)

Seçilen her fındık bitkisinin gövde çevresi toprak seviyesinin 20 cm üzerinden ölçülmüş, gövde kesit alanı hesaplanmış ve bitki başına verim değeri kullanılarak aşağıdaki formülle saptanmıştır.

$$\text{GKV} = \text{Toplam meyve ağırlığı (g)} / [\text{gövde çevresi (cm)/6.28}]^2 \times 3.14$$

3.2.2.3 Çotanaktaki Meyve Sayısı

Her tipten alınan örnekler özenle toplanıp zuruflarından ayrılmadan, her çotanakta bulunan meyve sayıları saptanıp, çotanakta bulunan ortalama meyve sayısı bulunmuştur.

3.2.2.4 Zuruf Boyu

Zuruf tabanı ile uç kısmı arasındaki mesafe olarak belirlenmiş olup, 0.01mm ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.5 Kabuk Kalınlığı

Kabuk yanakları ölçülerek bulunmuştur ve mm cinsinden ifade edilmiştir. Meyve tablasından yukarıya doğru orta veya ortaya yakın kısımdaki şişkin yapının en kalın yerinden 0.01mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür. Ölçümler örneği yansıtacak toplam 20 adet meyve üzerinden yapılmıştır.

3.2.2.6 Meyve Ağırlığı

Her tipten alınmış kabuklu fındık ağırlığının ortalaması alınarak g cinsinden ifade edilmiştir. Ölçümler örneği yansıtacak toplam 20 adet meyve üzerinde yapılmış ve 0.01 g'a duyarlı hassas terazi kullanılmıştır.

3.2.2.7 Meyve Eni (genişliği)

Meyve boyutları örneği yansıtacak 20'ar adet meyve üzerinde ölçülmüş ve 0.01mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür. Meyve eni, meyve süturlarının yandan birleşme noktalarının en şişkin kısmıdır.

3.2.2.8 Meyve Boyu (uzunluğu)

Bu ölçüt, meyve tablası ile uç kısım arasındaki mesafe olup, mm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.9 Meyve Kalınlığı (yükseklığı)

Bu ölçüt, her iki kabuk yanaklarının şişkin noktaları arasındaki en büyük boyut olup, mm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.10 İç Ağırlığı

Ölçümler örneği yansıtacak toplam 20 adet meyve üzerinde yapılmıştır ve 0.01 g'a duyarlı hassas terazi kullanılmıştır. 0.01 g'a duyarlı hassas terazide tek tek tartılıp ortalaması alınarak g cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.11 İç Eni

Bu ölçüt, iç süturların yandan birleşme noktalarının en şişkin kısmı olup, 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülüp mm cinsinden ifade edilmiştir. Örneği yansıtacak 20 adet meyve kullanılmıştır.

3.2.2.12 İç Boyu

Bu ölçüt, içte (tohumda) dip ile uç kısım arasındaki mesafe olup, 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülüp mm cinsinden ifade edilmiştir. Örneği yansıtacak 20 adet meyve kullanılarak yapılmıştır.

3.2.2.13 İç Kalınlığı

Bu ölçüt, her iki yanağın şişkin noktaları arasındaki mesafe olup, 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülüp mm cinsinden ifade edilmiştir. Örneği yansıtacak 20 adet meyve kullanılmıştır.

3.2.2.14 İç Oranı (randıman)

Toplam iç ağırlığının, toplam meyve ağırlığına oranlanması ile bulunmuştur. Meyvelerin tamamı icelenerek bulunmuştur. (İç ağırlığı /meyve ağırlığı) x 100 formülü ile hesaplanmış ve %'de olarak ifade edilmiştir.

3.2.2.15 Dolgun İç Oranı

Kabuğu iyi doldurmuş, buruşuk olmayan meyveler % dolgun iç olarak ifade edilmiştir. Örnekteki bütün meyveler değerlendirilmiştir.

3.2.2.16 Göbek Boşluğu

Örneği yansıtacak 20 adet meyve maket bıçağıyla tam ortadan kesildikten sonra, birleşen iki meyve yaprağının arasında kalabilen boşluğun en geniş çapı 0.01mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülüp mm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.17 Buruşuk İç Oranı

Kabuğu iyi doldurmayan, normal iriliğe oranla küçük ve buruşuk görünüşlü içlerin yüzdesi olarak belirlenip, % olarak ifade edilmiştir. Meyvelerin tamamı incelenerek bulunmuştur.

3.2.2.18 Çift İç Oranı

Gelişmiş iki yumurta hücresine sahip bulunan fındık içleri sayılıp, % oranı olarak belirlenmiştir. Meyvelerin tamamı incelenerek bulunmuştur.

3.2.2.19 Siyah Uçlu İç Oranı

Örneklerin tamamı tek tek incelenerek ucu siyah olan meyveler belirlenip, % olarak ifade edilmiştir.

3.2.2.20 Küflü Meyve Oranı

Örneklerin tamamı tek tek incelenerek küflü olan meyveler belirlenip, % olarak ifade edilmiştir.

3.2.2.21 Meyvenin Çıtlaması

Örneklerin tamamı tek tek incelenerek bulunmuştur. Meyve süturunun uçtan birleştiği yer yarılıyorsa çıtlak meyve olarak isimlendirilerek, çıtlama yüzdesi belirlenmiştir.

3.2.2.22 Boş Meyve Oranı

Tozlanma olmuş fakat dölleme olmamış ya da içi hiç gelişmemiş olanlar boş meyve olarak tanımlanıp, bu meyveler sayılıp, toplamın % oranı olarak ifade edilmiştir. Örnekteki bütün meyveler değerlendirilmiştir.

3.2.2.23 Kusurlu Meyve Oranı

Hatalı meyveler sayılıp, toplam meyve sayısının % oranı olarak ifade edilmiştir.

3.2.3 Deneme Deseni ve İstatiksel Analiz

Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 2 faktörlü (yöney ve rakım) ve 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve elde edilen sonuçların istatistiksel analizleri JMP 10.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Analizler sonucunda önemli bulunan varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar LSD testi yapılarak karşılaştırılmış ve sonuçlar ilgili çizelgelerde verilmiştir.

Çizelgelerde yanlarında aynı harf bulunmayan değerler istatistiksel olarak % 5 düzeyinde birbirinden farklılık göstermiştir. İstatistiksel analizler iki yılın ortalaması üzerinden yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Verim (g)

Ortalama sonuçlara göre bitki başına verimin rakım ve yöneye göre değişimi çizelge 4.1’de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde, rakımın bitki başına verime istatistiksel % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu; yöneyin ise önemli farklılıklar sağlamadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Ortalama değerler incelendiğinde bitki başına verim 750-1000 m rakımda (196.17 g) en düşük, 0-250 m rakımında (339.80 g) en yüksek olduğu görülmüştür. Rakım arttıkça bitki başına verimin düştüğü tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Yöneye göre bitki başına verim değerlendirildiğinde güney yönündeki verimin en düşük (197.63 g), düz alandaki verimin (275.48 g) ise en yüksek olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin bitki başına verim (g) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
K	356.08	223.29	229.99	164.25	243.39
G	321.65	131.20	164.17	173.49	197.63
D	371.57	296.86	160.18	266.41	273.75
B	348.03	362.85	184.13	150.34	261.41
DZ	301.43	317.37	256.77	226.35	275.48
Ortalama	339.80 a	266.31 b	199.05 c	196.17 c	

Bitki başına verim, ocaktakidal sayısı ve dekara ocak sayısı göz önüne alındığında dekara verim 86.5 kg (G2) ile 385.8 kg (DZ2) arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin dekara verim (kg) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
K	277.7	147.3	202.3	131.4	189.7
G	250.8	86.5	236.4	104.1	169.4
D	334.4	178.1	144.1	133.2	197.4
B	250.7	304.8	132.5	165.3	213.3
DZ	385.8	171.0	215.6	162.9	233.8
Ortalama	299.9	177.5	186.2	139.4	

4.2 Gövde Kesit Alanına Düşen Verim (g/cm²)

Ortalama sonuçlara göre gövde kesit alanına düşen verimin rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3’de görüleceği gibi gövde kesit alanına düşen verim 10.07 g/cm² ile 33.66 g/cm² arasında değişim göstermiştir. Gövde kesit alanına düşen verim en düşük (10.07 g/cm²) 500-750 m rakımın güney yöneyinde; en yüksek (33.66 g/cm²) ise 0-250 m rakımın yine güney yöneyinde olduğu görülmüştür.

Ortalama değerler incelendiğinde gövde kesit alanına düşen verim en düşük (13.71 g/cm²) 500-750 m rakımda; en yüksek (26.59 g/cm²) ise 0-250 m rakımda gerçekleşmiştir (Çizelge 4.3).

Yöneye göre gövde kesit alanına düşen verim değerlendirildiğinde en düşük (14.53 g/cm²) güney yönünde; en yüksek (20.15 g/cm²) ise batı yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin gövde kesit alanına düşen verim (g/cm²) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	21.15 bcd	14.76 def	14.56 def	17.14 cdef	16.90
Güney	33.66 a	10.95 f	10.07 f	13.00 ef	14.53
Doğu	23.52 bc	13.19 ef	12.95 ef	17.51cdef	16.79
Batı	27.45 ab	27.59 ab	13.16 ef	12.42 ef	20.15
Düz	27.21 ab	19.25 cde	17.82 cdef	17.47 cdef	19.47
Ortalama	26.59 a	17.14 b	13.71 b	15.51 b	

4.3 Çotanaktaki Meyve Sayısı (Adet/çotanak)

Çotanaktaki meyve sayısının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Rakıma ve yöneye göre incelendiğinde çotanaktaki meyve sayısında istatistiksel % 5 düzeyinde önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4. 4).

Çotanaktaki meyve sayısı 1.85 ile 2.60 arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve sayısı (1.85) 0 -250 m rakımın güney yöneyinde, en yüksek meyve sayısı (2.60) ise 750 - 1000 m rakımın batı yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Ortalama sonuçlarına göre rakım arttıkça çotanaktaki meyve sayısının arttığı belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Yöneylem arasında ise çotanaktaki en düşük meyve sayısının kuzeye bakan (2.12) bahçelerde, en yüksek meyve sayısı ise batıya bakan (2.43) bahçelerde elde edildiği belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin çotanaktaki meyve sayısına etkisi (adet/çotanak)

	0-250 m	250-500 m	500-750 m	750-1000 m	ORTALAMA
Kuzey	2.23 cdef	2.14 cdefg	2.00 efg	2.16 cdefg	2.12
Güney	1.85 g	2.05 defg	2.14 cdefg	2.38 abcd	2.11
Doğu	2.25 bcde	2.35 abcd	2.59 a	2.43 abc	2.41
Batı	2.57 ab	2.14 cdefg	2.41 abc	2.60 a	2.43
Düz	1.90 fg	2.24 bcde	2.46 abc	2.42 abc	2.26
Ortalama	2.16 c	2.19 bc	2.32 ab	2.40 a	

4.4 Zuruf Boyu (mm)

İki yıllık ortalamalara göre zuruf boyunun rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Ortalama sonuçlarına göre rakım ve yöneye göre zuruf boyunda istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

Yöneye göre değerlendirildiğinde, en yüksek düzde (48.21 mm) tespit edilmiş olup, en düşük kuzey yönünde (44.88 mm) belirlenmiştir. 2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakımın 0-250 m ve 750-1000 m seviyeleri aynı grupta ve 250-500 m ile 500-750 m aynı grupta olduğu belirlenmiştir. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin zuruf boyu (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	46.90	40.30	42.90	49.50	44.88 c
Güney	48.80	42.60	42.70	46.50	45.17 c
Doğu	49.70	46.10	43.20	50.10	47.28 ab
Batı	45.70	44.60	44.60	50.00	46.22 bc
Düz	51.00	47.90	43.60	50.40	48.21 a
Ortalama	48.42 a	44.29 b	43.38 b	49.32 a	

4.5 Kabuk Kalınlığı (mm)

İki yıllık ortalamalara göre kabuk kalınlığının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Ortalama sonuçlarına göre rakım ve yöneye göre kabuk kalınlığında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Kabuk kalınlığı 0.71 mm ile 0.95 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük kabuk kalınlığı (0.71 mm) 250-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek kabuk kalınlığı (0.95 mm) ise 0 - 250 m rakımının doğu yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Ortalama değerler incelendiğinde, kabuk kalınlığı rakım en düşük rakımda en fazla olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Kabuk kalınlığı yöneye göre değerlendirildiğinde güneşe bakan bahçelerdeki meyvelerin ortalama kabuk kalınlığının en az (0.81 mm); düz olan bahçelerdeki meyvelerin ortalama kabuk kalınlıklarının en fazla (0.87 mm) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin kabuk kalınlığı (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	0.87 ab	0.71 d	0.83 bc	0.86 b	0.82 bc
Güney	0.89 ab	0.76 cd	0.77 cd	0.84 bc	0.81 c
Doğu	0.95 a	0.90 ab	0.84 bc	0.83 bc	0.88 a
Batı	0.88 ab	0.90 ab	0.84 bc	0.83 bc	0.86 ab
Düz	0.84 bc	0.88 ab	0.88 ab	0.89 ab	0.87 a
Ortalama	0.89 a	0.83 b	0.83 b	0.85 ab	

4.6 Meyve Ağırlığı (g)

Meyve ağırlığının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.7'de verilmiştir. Rakıma göre meyve ağırlığı istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuş, yöney etkisinin ise istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Meyve ağırlığı 1.62 g ile 2.15 g arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve ağırlığı (1.62 g) 250-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek meyve ağırlığı ise (2.15 g) 0-250 m rakımının güney yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve ağırlığı (g) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	2.03 ab	1.62 e	2.11 ab	2.07 ab	1.96
Güney	2.15 a	1.72 e	1.75 de	1.93 bcd	1.89
Doğu	2.11 ab	2.03 ab	1.78 cde	2.11 ab	2.01
Batı	2.08 ab	1.96 abc	1.70 e	1.98 ab	1.93
Düz	2.03 ab	1.95 bc	1.94 bc	1.95 bc	1.97
Ortalama	2.08 a	1.85 b	2.01 a	1.85 b	

Ortalama sonuçlarına göre rakım yönünden 0-250 m ile 500-750 m; 250-500 m ile 750-1000m arasında meyve ağırlığının istatistiksel % 5 düzeyinde aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Yöneylem arasında ise en iri meyveler doğuya bakan bahçelerden (2.01g) elde edilmiştir (Çizelge 4.7).

Meyve ağırlığı bakımından 1(0-250 m) ile 4(750-1000 m) rakımlar ve 2 (250-500 m) ile 3 (500-750 m) rakımlar arasında fark tespit edilmemiştir.

4.7 Meyve Eni (mm)

Meyve eni rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.8'de verilmiştir. Rakıma göre meyve eni istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuş, yöney etkisinin ise istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Meyve enleri 16.09 mm ile 18.21 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve eni (16.09 mm)750-1000 m rakımın düz yöneyinde, en yüksek meyve eni (18.21 mm) ise 500-750 m rakımının düz yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım yönünden 250-500 m ile 750-1000 m arasında meyve eninin istatistiksel % 5 düzeyinde aynı olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.8).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre yöneyler arasında meyve eninde istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış, aynı grup içerisinde yer almıştır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve eni (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	17.40 abcd	16.32 de	18.04 abc	17.49abcd	17.31
Güney	18.01abc	16.40 de	16.85 cde	16.88bcde	17.04
Doğu	17.88 abc	17.51 abcd	16.85 cde	17.87 abc	17.53
Batı	17.96 abc	17.66abc	16.90bcde	17.85 abc	17.59
Düz	18.12 ab	17.28 abcde	18.21 a	16.09 e	17.42
Ortalama	17.87 a	17.04 b	17.37 ab	17.23 b	

4.8 Meyve Boyu (mm)

Meyve boyu rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.9'da verilmiştir. Rakım ve yöneye göre meyve boyu istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Meyve boyları 18.43 mm ile 20.05 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük meyve boyu (18.43mm) 500-750 m rakımın batı yöneyinde, en yüksek meyve boyu (20.05 mm) ise 0-250 m rakımının kuzey yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve boyu (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	20.05 a	18.73 fg	19.71 abcd	19.30bcdef	19.45 ab
Güney	19.85 abc	18.91 fg	19.03 efg	19.29bcdef	19.27 b
Doğu	19.99 a	19.91 ab	19.07 def	19.57abcde	19.64 a
Batı	19.27 cdef	18.97 efg	18.43 g	19.09 def	18.94 c
Düz	20.00 a	20.02 a	18.76 fg	19.17 def	19.49 ab
Ortalama	19.83 a	19.31 b	19.28 b	19.00 c	

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım yönünden 250-500 m ile 500-750m arasında meyve boyunun istatistiksel % 5 düzeyinde aynı olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.9).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre yöneyler arasında meyve boyunun istatistiksel % 5 düzeyinde bir farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

4.9 Meyve Kalınlığı (mm)

Meyve kalınlığı rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.10 'da verilmiştir. Rakım ve yöneye göre meyve kalınlığı istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Meyve kalınlıkları 15.01 mm ile 16.97 mm arasında değişim göstermiştir, En düşük meyve kalınlığı (15.01 mm)250-500 m rakımın güney yöneyinde, en yüksek meyve kalınlığı (16.97 mm) ise 500-750 m rakımının düz yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.10).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım yönünden 250-500 m arasında meyve kalınlığının istatistiksel % 5 düzeyinde diğer rakımlardan farklı olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.10).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre yöneyler arasında meyve kalınlığında istatistiksel % 5 düzeyinde düz ile batı; güney ile kuzey; batı ile doğunun aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyve kalınlığı (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	15.77efghı	15.13 ij	16.69 ab	16.00cdefg	15.90 cd
Güney	16.48 abc	15.01 j	15.53 ghıj	15.43ghıj	15.61 d
Doğu	16.24bcdef	16.06 bcdefg	15.29 hıj	16.45abcd	16.01 bc
Batı	16.45abcd	16.44 abcd	15.61fghıj	16.61abc	16.28 ab
Düz	16.59 abc	15.81 defgh	16.97 a	16.27bcde	16.41 a
Ortalama	16.31 a	15.69 b	16.02a	16.15 a	

4.10 İ Ağırılığı (g)

Ortalama sonuçlara göre iç ağırılığının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.11’de verilmiştir. Ortalama sonuçlar incelendiğinde rakıma ve yöneye göre iç ağırılığının istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılıkların önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.11).

İ ağırılığı 0.87 g ile 1.20 g arasında değişim göstermiştir. En düşük iç ağırılığı (0.87 g) 250-500 m rakımın kuzey yönünde, en yüksek içi ağırılığı (1.20 g) 750-1000 m rakımın doğu yönünde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.11).

Rakıma göre ortalama en yüksek iç ağırılığı (1.14 g) 750-1000 m de, en düşük iç ağırılığı (1.0 g) 250-500 m ve 500-750 m de gerçekleşmiştir (Çizelge 4.11).

Yöneye göre ortalama en yüksek iç ağırılığı (1.09 g) doğu yönünde, en düşük iç ağırılığı (1.00 g) batı yönünde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç ağırlığı (g) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	1.09	0.87	1.09	1.19	1.06
Güney	1.09	0.95	0.95	1.10	1.02
Doğu	1.11	1.08	0.99	1.20	1.09
Batı	0.92	1.05	0.92	1.09	1.00
Düz	0.97	1.05	1.06	1.13	1.05
Ortalama	1.04	1.00	1.00	1.14	

4.11 İç Eni (mm)

İç eni rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.12'de verilmiştir. Rakıma göre iç eni istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuş, yöney etkisinin ise istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

İç enleri 12.16 mm ile 14.07 mm arasında değişim göstermiştir, En düşük iç eni (12.16 mm)250-500 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek iç eni (14.07 mm) ise 750-1000 m rakımının doğu yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç eni (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	12.67 ef	12.16 f	13.58 abcd	13.80 ab	13.05 bc
Güney	13.40abcde	12.83 def	12.71 ef	13.47abcde	13.10 abc
Doğu	13.38abcde	13.20 bcde	13.26abcde	14.07 a	13.48 a
Batı	13.59abcd	13.35abcde	12.69 ef	13.69 abc	13.33 ab
Düz	12.86 cdef	12.68 ef	12.78 def	12.70 ef	12.75 c
Ortalama	13.18 ab	12.84 b	13.00 b	13.54 a	

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım ve yöney yönünden iç eninin istatistiksel % 5 düzeyinde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.12).

4.12 İç Boyu (mm)

İç boyu rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.13'de verilmiştir. Rakım ve yöneye göre iç boyu istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

İç boyları 14.28 mm ile 15.84 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük iç boyu (14.28 mm)750-1000 m rakımın batı yöneyinde, en yüksek İç boyu (15.84 mm) ise 0-250 m rakımının doğu yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım ve yöneyler arasında İç boyunun istatistiksel % 5 düzeyinde bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç boyu (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	15.81 a	14.51 h ₁	15.08 defg	15.05 defg	15.11 a
Güney	15.66 abc	14.85 efgh	14.76 fgh ₁	15.21bcdef	15.12 a
Doğu	15.84 a	15.56abcd	14.90 efgh	15.00 efgh	15.33 a
Batı	15.37abcde	14.92 efgh	14.50 h ₁	14.28 ₁	14.77 b
Düz	15.25bcdef	15.74 ab	14.64 gh ₁	15.20 cdef	15.21 a
Ortalama	15.59 a	15.12 b	14.77 c	14.95 bc	

4.13 İç Kalınlığı (mm)

İki yıllık ortalamalara göre iç kalınlığının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç kalınlığı (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	11.97	11.02	12.27	12.70	11,99
Güney	12.15	11.40	11.32	13.15	12.00
Doğu	11.97	11.83	11.96	11.89	12,16
Batı	12.29	11.99	11.36	12.93	12,14
Düz	11.75	11.52	12.97	13.06	12,33
Ortalama	12,03 b	11,55 b	11,98 b	12,95 a	

Çizelge 4.14'de görüleceği gibi rakımın meyve iç kalınlığa olan etkisi istatistiksel %5 düzeyinde önemli, yöneyin meyve büyüklüğüne olan etkisi istatistiksel %5 düzeyinde önemsiz bulunmuştur.

İç kalınlıkları 11.02 mm ile 13.15 mm arasında değişim göstermiştir, En düşük iç kalınlığı (11.02 mm)250-500 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek iç kalınlığı (13.15 mm) ise 750-1000 m rakımının güney yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

2016 ve 2017 yılı ortalama sonuçlarına göre rakım yönünden 750-1000 m arasında meyve iç kalınlığının istatistiksel % 5 düzeyinde diğer rakımlardan farklı olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.14).

4.14 İç Oranı (%)

İki yıllık ortalamalara göre iç oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.15' de verilmiştir. Çizelge 4.15'de görüleceği gibi rakımın iç oranına olan etkisi istatistiksel %5 düzeyinde önemli, yöneyin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

İç oranı % 47.59 ile % 57.99 arasında değişim göstermiştir. En düşük iç oranının (% 47.59) 0 - 250 m rakımın düz alanlarında, en yüksek iç oranı (% 57.99) ise 750 - 1000 m rakımın yine düz alanlarında belirlenmiştir.

Çizelge 4.15 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin iç oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	53.64	53.45	51.79	57.38	54.00
Güney	50.87	55.01	54.02	56.72	54.21
Doğu	52.63	52.92	55.25	56.67	54.38
Batı	53.87	53.15	54.02	55.04	54.00
Düz	47.59	53.46	54.83	57.99	53.46
Ortalama	51.73 c	53.57 bc	53.97 b	56.77 a	

Ortalama değerler incelendiğinde en düşük iç oranı (% 51.73) ile 0-250 m rakımda, en yüksek iç oranı ise (% 56.76) ile 750-1000 m rakımda olduğu belirlenmiştir. Yöneylemler arasında ise iç oranda istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış, aynı grup içerisinde yer almıştır (Çizelge 4.15).

4.15 Dolgun İç Oranı (%)

İki yıllık ortalamalara göre dolgun iç oranı rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Ortalama sonuçlar incelendiğinde rakıma göre dolgun iç oranının istatistiksel olarak %5 düzeyinde farklılıkların önemli olduğu, yöneyin etkisinin ise istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Rakıma göre dolgun iç oranı % 85.58 ile % 96.20 arasında değişim göstermiştir. En düşük iç oranının (% 85.58) 500-750 m rakımın doğu yöneyinde, en yüksek dolgun iç oranı (%96.20) ise 750-1000 m rakımın kuzey yöneyinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

Ortalama değerler incelendiğinde yöneye göre en düşük dolgun iç oranı (% 89.00) batı yöneyinde; en yüksek dolgun iç oranı (% 91.29) ise kuzey yöneyde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin dolgun iç oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	90.82	89.26	88.98	96.20	91.29
Güney	89.29	93.36	86.64	90.91	90.04
Doğu	86.88	91.55	85.58	94.67	89.63
Batı	86.73	88.70	86.37	93.60	89.00
Düz	85.83	87.96	90.93	92.49	89.29
Ortalama	87.90 b	90.17 a b	87.73 b	93.60 a	

4.16 Göbek Boşluğu (mm)

İki yıllık ortalamalara göre göbek boşluğunun rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Ortalama sonuçlar incelendiğinde rakıma göre göbek boşluğunda istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılıkların önemsiz olduğu, yöneyin etkisinin ise istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir.

Göbek boşluğu 2.96 mm ile 4.36 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük göbek boşluğu (2.96 mm) 250-500 m rakımının kuzey yöneyinde, en yüksek göbek boşluğu (4.36 mm) ise 500-750 m rakımının doğu yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Ortalama değerler incelendiğinde, göbek boşluğunun rakım artışına bağlı olarak 0-250 m rakımda en düşük (3.65mm),500-750 m rakımda en yüksek (3.90 mm) değer olmuştur.

Yöneye göre göbek boşluğu değerlendirildiğinde, kuzey yöneydeki meyvelerin ortalama göbek boşluğunun 3.65 mm olduğu, güney yöneydeki meyvelerin ortalama göbek boşluğunun 3.29 mm ise kuzey yöneydeki meyvelere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin göbek boşluğu (mm) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	4.14	2.96	3.53	3.97	3.65 ab
Güney	3.78	2.98	3.18	3.21	3.29 b
Doğu	3.11	4.25	4.36	4.10	3.95 a
Batı	3.95	4.32	4.24	3.66	4.04 a
Düz	3.26	4.22	4.18	4.33	4.00 a
Ortalama	3.65	3.75	3.90	3.85	

4.17 Buruşuk İç Oranı (%)

Ortalama sonuçlara göre buruşuk iç oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.18'de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakım ve yöneye göre buruşuk iç oranında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar tespit edilmemiştir. (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin buruşuk iç oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	5.50	6.00	9.67	0.67	5.46
Güney	4.33	2.17	7.17	1.83	3.87
Doğu	1.00	2.83	6.50	2.67	3.25
Batı	9.17	8.83	2.83	2.17	5.75
Düz	11.00	7.00	6.00	0.33	6.08
Ortalama	6.20	5.37	6.43	1.53	

Ortalama veriler değerlendirildiğinde buruşuk iç oranı rakıma göre % 1.53 ile % 6.43 arasında değişim göstermiştir. En düşük buruşuk iç oranının (% 1.53) 750 - 1000 m rakımda, en yüksek buruşuk iç oranı (% 6.43) ise 500-750 m rakımında belirlenmiştir (Çizelge 4.18).

Ortalama değerler incelendiğinde, buruşuk iç oranının sahip meyvelerin yöneye göre % 3.25 ile 6.08 arasında değişim göstermiştir. En düşük buruşuk iç oranı (% 3.25) doğu yönünde, en yüksek buruşuk iç oranı (% 6.08) düz yönünde tespit edilmiştir.

4.18 Çift İç Oranı (%)

İki yıllık ortalamalara göre çift iç oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.19'da verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakıma ve yöneye göre çift iç oranında istatistiksel % 5 düzeyinde farklılıklar tespit edilmemiş ancak interaksiyonda ise farklılık olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.19).

Ortalama veriler incelendiğinde çift iç oranı rakıma göre % 0.13 ile 0.53 arasında değişim göstermiştir. En düşük çift iç oranı (% 0.13) 0-250 m rakımda, en yüksek çift iç oranı (% 0.53) ise 750-1000 m rakımda tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çift iç oranı yöneye göre % 0.13 ile % 0.46 arasında değişim göstermiştir. En düşük çift iç oranı (% 0.13) kuzey yönünde, enyüksek çift iç oranı (% 0.46) ise düz yöneyde belirlenmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin çift iç oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	0.50 ab	0.00 b	0.33 b	0.50 ab	0.33
Güney	0.00 b	0.00 b	0.17 b	0.33 b	0.13
Doğu	0.17 b	0.00 b	0.33 b	0.67 ab	0.29
Batı	0.00 b	1.17 a	0.00 b	0.00 b	0.29
Düz	0.00 b	0.17 b	0.50 ab	1.17 a	0.46
Ortalama	0.13	0.27	0.27	0.53	

4.19 Siyah Uçlu İç Oranı (%)

İki yıllık ortalamalara göre siyah uçlu iç oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.20'de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde rakıma göre siyah uçlu iç oranında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu, yöney etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Ortalama değerler incelendiğinde siyah uçlu iç oranı rakıma göre % 0.30 ile % 5.47 arasında değişim göstermiştir. En düşük siyah uçlu iç oranı (% 0.30) 750-1000 m rakımda, en yüksek siyah uçlu iç oranı (% 5.47) ise 500-750 m rakımda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Ortalama değerlere göre siyah uçlu iç oranı yöneyler arasında % 0.54 ile % 5.25 arasında değişim göstermiştir. En düşük siyah uçlu iç oranı (% 0.54) kuzey yönünde, en yüksek siyah uçlu iç oranı (% 5.25) ise batı yönünde olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.20 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin siyah uçlu iç oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	1.83 b	0.00 b	0.17 b	0.17 b	0.54
Güney	0.00 b	0.17 b	2.33 b	0.33 b	0.71
Doğu	0.50 b	0.33 b	2.83 b	0.83 b	1.13
Batı	0.33 b	0.67 b	19.83 a	0.17 b	5.25
Düz	0.33 b	1.00 b	2.17 b	0.00 b	0.88
Ortalama	0.60 b	0.43 b	5.47 a	0.30 b	

4.20 Küflü Meyve Oranı (%)

2016 ve 2017 yılı ortalama değerlere göre küflü meyve oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.21'de verilmiştir.

İki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, rakıma ve yöneye göre küflü meyve oranında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde farklılıklar tespit edilmemiştir (Çizelge 4.21).

Ortalama değerlere göre küflü meyve oranı rakıma göre % 0.23 ile % 6.20 arasında değişim göstermiştir. En düşük küflü meyve oranı (% 0.23) 750-1000 m rakımda, en yüksek küflü meyve oranı (% 6.20) ise 0-250 m rakımda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.21).

Ortalama küflü meyve oranı yöneye göre % 0.33 ile 5.75 arasında değişim göstermiştir. En düşük küflü meyve oranı (% 0.33) güney yönünde, en yüksek küflü meyve oranı (% 5.75) ise batı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).

Rakım arttıkça küflü meyve oranının azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin küflü meyve oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	1.33	1.67	1.83	0.17	1.25
Güney	1.00	0.17	0.17	0.00	0.33
Doğu	12.83	2.33	1.50	0.33	4.25
Batı	14.50	8.17	0.33	0.00	5.75
Düz	1.33	1.17	1.00	0.67	1.04
Ortalama	6.20	2.70	0.96	0.23	

4.21 Meyvenin Çıtlaması (%)

İki yıllık ortalama değerlere göre meyvenin çıtlama oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Ortalama değerler incelendiğinde rakıma ve yöneye göre meyvenin çıtlama oranının istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

Ortalama değerlere göre rakım yöney interaksiyonunda istatistiksel olarak farklılıkların önemli olduğu tespit edilmiştir. Rakıma göre en yüksek meyve çıtlama oranı % 0.13 ile sahil şeridinde, en yüksek çıtlama oranı ise 750-1000 m seviyesinde % 0.53 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin meyvenin çıtlama oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	0.50 ab	0.00 b	0.33 b	0.50 ab	0.33
Güney	0.00 b	0.00 b	0.17 b	0.33 b	0.13
Doğu	0.17 b	0.00 b	0.33 b	0.67 ab	0.29
Batı	0.00 b	1.17 a	0.00 b	0.00 b	0.29
Düz	0.00 b	0.17 b	0.50 ab	1.17 a	0.46
Ortalama	0.13	0.27	0.27	0.53	

4.22 Boş Meyve Oranı (%)

İki yıllık ortalama değerlere göre boş meyve oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.23 'de verilmiştir.

İki yıllık ortalamalar incelendiğinde, rakıma göre boş meyve oranında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

Boş meyve oranı rakıma göre % 3.00 ile % 6.37 arasında değişim göstermiştir. En düşük boş meyve oranı (% 3.00) 500-750 m rakımda, en yüksek boş meyve oranı (% 6.37) ise 250-500 m rakımda tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).

Boş meyve oranı yöneye göre % 3.79 ile % 6.50 arasında değişim göstermiştir. En düşük boşmeyve oranı (%3.79) batı yönünde, en yüksek boş meyve oranı (% 6.50) ise düz yönünde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin boş meyve oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	4.67	7.00	3.50	2.00	4.29
Güney	4.67	2.50	4.33	4.00	3.88
Doğu	9.67	2.50	2.17	2.17	4.13
Batı	4.50	5.67	2.17	2.83	3.79
Düz	4.67	14.17	2.83	4.33	6.50
Ortalama	5.63 ab	6.37 a	3.00 b	3.06 b	

4.23 Kusurlu Meyve Oranı (%)

İki yıllık ortalamalara göre kusurlu meyve oranının rakım ve yöneye göre değişimi Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24'de görüleceği gibi rakımın kusurlu meyve oranına olan etkisi istatistiksel %5 düzeyinde önemli, yöneyin kusurlu meyve oranına olan etkisi istatistiksel %5 düzeyinde önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.24 2016-2017 yıllarında Ordu ili Fatsa ilçesinde yetiştirilen "Çakıldak" fındık çeşidinde rakım ve yöney faktörlerinin kusurlu meyve oranı (%) üzerine etkisi

	0-250	250-500	500-750	750-1000	Ortalama
Kuzey	9.18	10.74	11.02	3.80	8.71
Güney	10.76	6.64	13.36	9.09	10.00
Doğu	13.12	8.45	14.42	5.33	10.38
Batı	13.27	11.30	13.63	6.20	11.00
Düz	14.17	12.04	9.07	7.51	10.70
Ortalama	12.10 a	9.83 ab	12.26 a	6.43 b	

Kusurlu meyve oranı % 3.80 ile % 14.42 arasında değişim göstermiştir. En düşük kusurlu meyve oranı (% 3.80) 750-1000 m rakımın kuzey yöneyinde, en yüksek kusurlu meyve oranı (% 14.42) 500-750 m rakımın doğu yöneyinde belirlenmiştir (Çizelge 4.24).

Ortalama veriler incelendiğinde en düşük kusurlu meyve oranı (%6.43) 750-1000 m rakımda, en yüksek kusurlu meyve oranı (%12.26) ise 500-750 m rakımda oluşmuştur. Yöneylemler arasında ise kusurlu meyve oranı istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamış, aynı grup içerisinde yer almıştır (Çizelge 4.24).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, Ordu'nun Fatsa ve Çamaş ilçelerinde yetiştirilen Çakıldak fındık popülasyonuna ait klonlarda yöney ve rakıma bağlı olarak verim ve bazı meyve özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılı olan 2016 yılında bahçe incelemeleri sonucunda tespit edilen her seviyeden 5, toplamda 20 bahçede 60 bitki belirlenerek Çakıldak çeşidinde meyve ve iç özellikleri yönünden incelenmiştir. 2017 yılında çalışma tekrar edilmiştir.

Verim, fındıkta en önemli kavramlardan biridir. Her iki yılın bitkideki verim (toplam kabuklu meyve ağırlığı) bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük 131.20 g (250-500 m rakımın G2) ile en yüksek 371.57 g (0-250 m rakımın D1) arasında değişmektedir. Ortalama verim ise 250.33 g/bitki olarak belirlenmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Çalış, (2010) Perşembe ilçesinde yetiştirilen Tombul fındık çeşidinde verimi 335.80 g ile 527.41 g arasında, Güler, (2017) dal verimini 45.89 g (T-30) ile 775.9 g (T-19) arasında, Bak, (2010) Ordu ilinde yetiştirilen Tombul fındık çeşidinde verimi 77.78 g ile 434.09 g arasında olduğunu belirlemişlerdir. Farklılıkların sebebi olarak bahçelerin farklı olması ve bahçelerde yapılan bakım, kültürel işlemler ve toprak yapısının farklılığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Çotanaktaki meyve sayısı, kalıtım derecesi yüksek bir çeşit özelliğidir ve fındıkta verimi etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Her iki yılın çotanaktaki meyve sayısı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en az 1.85 adet (0-250 m rakımın G1), en fazla 2.59 adet (750-1000 m rakımın D3) arasında değişmiş, ortalamanın ise 2.27 adet olduğu tespit edilmiştir.

Daha önce çotanaktaki meyve sayısı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde; İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalıncara fındık çeşitlerinde yürüttüğü çalışmasında çotanaktaki meyve sayılarını Palaz'da 3.82 adet, Tombul'da 4.30 adet, Çakıldak'da 3.50 adet ve Kalıncara'da 4.39 adet, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidinin çotanaktaki meyve sayısını 3.55 ile 5.37 adet arasında, İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidindeki çotanaktaki meyve sayısını 2.8 ile 2.9 adet, Turan, (2007) Tombul fındık çeşidinin çotanaktaki meyve sayısını 2.37 ile 5.0 arasında, Kalkışım ve Balık, (2012) Tombul fındık çeşidinin çotanaktaki meyve sayısını 2.15 ile 4.38 adet

arasında olduğunu belirlemişler, Güler, (2017) Bolu ilinin Taşkesti yöresinde yürüttüğü bir çalışmada 2015 yılındaki çotanaktaki meyvelerin sayısını 1.19 ile 5.35 adet arasında, 2016 yılındakilerin ise 1.25-3.63 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yapılan bu çalışmalardaki çotanaktaki meyve sayısının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Kabuklu meyve ağırlığı, randımanı doğrudan etkileyen en önemli kriterlerin başında gelmektedir. Her iki yılın kabuklu meyve ağırlığı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde rakıma göre meyve ağırlığında istatistiksel % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunurken 1.62 g (K2) ile 2.15 g (G1) arasında gerçekleşmiştir. Ortalama meyve ağırlığı ise 2.27 g olduğu kaydedilmiştir.

Daha önce kabuklu meyve ağırlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde; Çalış, (2010) Tombul fındık çeşidinde meyve ağırlığını 1.85 g - 2.05 g, Mehlenbacher ve ark., (1991) Barcelona fındık çeşidindeki meyve ağırlığını 3.6 g, Balta ve ark., (1997) Palaz çeşidinde ait klonlardaki meyve ağırlığını 2.10-2.43 g, Tombul fındık çeşidinde ait klonlardaki meyve ağırlığını ise 2.05-2.32 g, (Beyhan ve Demir, 1997) Palaz çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmalarında meyve ağırlığını 1.88 g ile 2.02 g, Solar ve Stampar, (1997) Slovenya’da yetiştirilen fındık çeşitlerinde meyve kalitesinin özelliklerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında meyve ağırlığı, 2.7 g ile 3.5 g, İslam ve Bostan, (1999) Ordu ilinde yetiştirilen fındık tipleri üzerine yürüttükleri çalışmalarında meyve ağırlığını 1.44 g - 3.17 g, İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalınkara fındık çeşitleri üzerine yürüttüğü bir klon seleksiyonu çalışmasında çeşitlerin meyve ağırlıklarını sırasıyla 2.40 g, 2.02 g, 1.65 g, 2.95 g, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü bir klon seleksiyonu çalışmasında, kabuklu meyve ağırlığını 1.56 g - 2.34 g, İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidi için ‘ocak’ ve ‘tek gövde’ yetiştiriciliğinin verim ve kaliteye etkisini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, meyve ağırlığını 2.18 g - 2.24 g, Semiz, (2016) Kabuklu meyve ağırlığını 2.0 g-2.14 g arasında olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan araştırmaların ardından elde ettiğimiz bulgular (Mehlenbacher ve ark., 1991)’ın bulduğu değerden düşük olduğu ve diğer çalışmalarla yaklaşık olarak benzer sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir.

Her iki yılın kabuklu meyve özellikleri bakımından ortalama değerleri incelendiğinde kabuklu meyve eni en düşük 16.09 mm (DZ4), en yüksek 18.21 mm (DZ3), kabuklu meyve boyu en düşük 18.43 (B3), en yüksek 20.05 mm (K1), kabuklu meyve kalınlığı en düşük 15.01 mm (G2), en yüksek 16.97 mm (DZ3) olarak tespit edilmiştir. Ortalama değerlerinde ise kabuklu meyve eni 17.38 mm, kabuklu meyve boyu 19.36 mm, kabuklu meyve kalınlığı ise 16.04 mm olduğu belirlenmiştir.

Daha önce kabuklu meyve özellikleri ile ilgili yapılan çalışmaları incelendiğinde; Balta ve ark., (1997) Palaz ve Tombul fındık çeşitleri üzerine yürüttükleri bir seleksiyon çalışmasında, Palaz çeşidine ait klonlardaki kabuklu meyve eninin 19.72-20.82 mm, kabuklu meyve boyunun 16.29-17.38 mm, kabuklu meyve kalınlığının 16.88-17.90 mm arasında, Tombul fındık çeşidine ait klonlarda ise kabuklu meyve eninin 17.18-18.74 mm, kabuklu meyve boyunun 17.88-19.29 mm, kabuklu meyve kalınlığının 15.78-17.03 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Karadeniz ve ark., (1997) Van Gölü Havzası ve Bitlis ilinin Hizan ilçesinde yetiştirilen fındık çeşitleri üzerine yürüttükleri klon seleksiyonu çalışmalarında; meyve genişliğini 16.84-22.07 mm; meyve uzunluğunu 17.68 ile 26.17 mm; meyve kalınlığını 15.07 - 20.00 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yılmaz, (2009) meyve genişliğini 14.28 - 22.36 mm, meyve uzunluğunu 14.78 - 25.24 mm, meyve kalınlığını 12.05 - 20.47 mm arasında olduğunu tespit etmiştir. Semiz, (2016) kabuklu meyve genişliğini 13.50 - 19.60 mm, kabuklu meyve uzunluğunu 16.37 - 21.21 mm, kabuklu meyve kalınlığını 12.24-17.30 mm arasında olduğunu tespit etmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar araştırmacıların değerleriyle yaklaşık olarak benzer olduğu gözlemlenmiştir. Meyve boyutları genetik ve ekolojik faktörlerden etkilenmektedir.

Kabuk kalınlığı meyve kalitesini ve iç oranını etkileyen en önemli özelliklerden birisidir. İki yılın kabuk kalınlığı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük 0.71mm (K2), en yüksek 0.95mm (D1), ortalama kabuk kalınlığı ise 0.85 mm olarak tespit edilmiştir.

Daha önce kabuk kalınlığı ile ilgili yapılan çalışmaları incelendiğinde; Çetiner, (1976) tombul fındıkla ilgili çalışmasında kabuk kalınlığını 1.02 mm, Balta ve ark., (1997) Palaz çeşidindeki kabuk kalınlığı 0.85 - 0.97 mm arasında, Tombul çeşidindeki kabuk kalınlığını ise 0.82 - 0.95 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Bostan ve ark.,

(1997) Sivri çeşidinin kabuk kalınlığının 0.66 ile 1.04 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Solar ve Stampar, (1997) Slovenya’da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların kabuk kalınlığını değerlerini 0.80 ile 1.10 mm arasında olduğunu belirtmişlerdir. Karadeniz ve ark., (1997) kabuk kalınlığını 0.78 - 1.47 mm arasında, İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalinkara fındık çeşitlerindeki kabuk kalınlığı değerlerini sırasıyla; 1.04 mm, 0.96 mm, 0.88 mm ve 1.14 mm olarak belirlemiştir. İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında kabuk kalınlığı değerlerinin 0.75- 0.93 mm arasında, İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidi üzerine yürüttükleri çalışmalarında kabuk kalınlığı değerlerini 1.13 - 1.15 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Turan, (2007) Tombul fındık çeşidinde seçtiği klonların 2005 yılındaki kabuk kalınlığı değerlerini 0.67 ile 1.23 mm arasında, 2006 yılında ise 0.90 - 2.40 mm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yılmaz, (2009) kabuk kalınlığı değerlerini 0.82- 2.21 mm arasında, Öztürk ve ark., (2017) Slovenya’da yetişen 54 fındık genotipi ve 48 fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü incelemeler sonucunda kabuk kalınlığının 0.7 - 1.7 mm arasında olduğunu belirlemiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar araştırmacıların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bunun nedeninin iklimsel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Her iki yılın iç ağırlığı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük 0.87 g (K2), en yüksek 1.20 g (D4), ortalama iç ağırlığı değeri ise 1.05 g olarak tespit edilmiştir.

Daha önce iç ağırlığı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Balta ve ark., (1997) Tombul çeşidindeki iç ağırlığını 1.17 - 1.28 g arasında olduğunu belirlemiştir. Adrienko, (1997) Ukrayna’da yürüttüğü çalışmasında iç ağırlığını 1.9- 2.3 g arasında olduğunu belirlemiştir. Bostan ve ark., (1997) Sivri çeşidinde ise 0.85- 1.40 g, Solar ve Stampar, (1997) iç ağırlığını 1.1- 1.5 g arasında, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidinin iç ağırlığını 0.98 - 1.44 g arasında, yine İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidinin iç ağırlığını 1.15 - 1.18 g arasında, Turan, (2007) Tombul fındık çeşidinde 2005-2006 yılları arasında yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında 2005 yılında seçilen klonların iç ağırlığını 0.65-1.15 g arasında, 2006 yılında seçilenlerin iç ağırlığını ise 0.75- 1.18 g arasında, Kalkışım ve Balık, (2012) Tombul fındık çeşidinde yürüttükleri klon seleksiyonu çalışmalarında iç ağırlığının 0.89- 1.19 g arasında,

Semiz, (2016) iç ağırlığını 0.79- 1.46 g arasında, Güler, (2017) 2015 yılında incelenen genotiplerdeki iç ağırlığını 0.42 g ile 1.30 g arasında, 2016 yılındaki iç ağırlık değerlerini ise 0.36 g - 0.92 g arasında değiştiğini tespit etmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar Adrienko, (1997)'nin bulduğu değerlerden düşük, diğer araştırmacıların bulduğu değerlerle yaklaşık olarak aynı düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Her iki yılın meyve iç özellikleri bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; iç meyve eni en düşük 12.16 mm (K2), en yüksek 14.07 mm (D4); iç meyve boyu en düşük 14.28 mm (B4), en yüksek 15.84 mm (D1); içmeyve kalınlığı en düşük 11.02 mm (K2), en yüksek 13.15 mm (G4) olarak belirlenmiştir. Ortalama değerlerinde ise iç meyve eni 13.14 mm, iç meyve boyu 15.11 mm, iç meyve kalınlığı ise 12.12 mm olduğu tespit edilmiştir.

Daha önce meyvenin iç özellikleri ile ilgili yapılan çalışmaları incenlediğinde; Beyhan ve Demir, (1997) Palaz fındık çeşidinin iç genişliğini 15.13- 15.66 mm arasında, iç uzunluğu 11.70- 11.77 mm arasında, iç kalınlığı 13.34 - 13.80 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yılmaz, (2009) iç genişliğini 8.21- 19.12 mm, iç uzunluğunu 9.42- 21.36 mm, iç kalınlığını 7.19 - 17.21 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Semiz, (2016) iç genişliğini 10.86 ile 16.22 mm, iç uzunluğunu 12.29 - 18.51 mm, iç kalınlığını 10.02- 14.14 mm arasında olduğunu bildirmiştir. Güler, (2017) 2015 yılında incelediği genotiplerdeki iç meyve enini 8.02 mm - 13.33 mm, iç meyve boyunu 9.57 mm ile 14.99 mm, iç meyve kalınlığını 8.47 mm - 13.22 mm arasında, 2016 yılında ise; iç meyve enini 7.63 mm - 11.14 mm, iç meyve boyunu 12.87 mm - 16.48 mm, iç meye kalınlığını ise 8.65 mm - 12.06 mm arasında olduğunu bildirmiştir. Elde ettiğimiz bulgular diğer araştırmacılarla yaklaşık olarak benzer sonuçların elde edildiği belirlenmiştir.

Her iki yılın iç oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 47.59 (DZ 1), en yüksek % 57.99 (DZ 4), ortalama iç oranı değeri ise % 54.01 olarak belirlenmiştir.

Daha önce iç oranı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde; Mehlenbacher ve ark., (1991) iç oranını %44, Balta ve ark., (1997) Tombul çeşidindeki iç oranını %53.86 ile %57.53 arasında, Adrienko, (1997) Ukrayna'da yürüttüğü çalışmasında iç oranı değerlerini %49 - %51 arasında, Bostan ve ark., (1997) Sivri çeşidinin iç oranının

%48.53 - %56.34 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Solar ve Stampar, (1997) Slovenya’da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların iç oranı değerlerini %39.3 - %45.4 arasında, Karadeniz ve ark., (1997) % 30.9 - %49.35 arasında, İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalinkara fındık çeşitleri üzerine yürüttüğü bir klon seleksiyonu çalışmasında çeşitlerin iç oranı değerlerini sırasıyla; %55.25, % 56.65, %53.48 ve %53.74 olarak tespit etmiştir. Mirotadze, (2005) Gürcistan’da yetiştirilen fındık çeşitlerinde iç oranını %47 - %59 arasında değiştiğini tespit etmiştir. İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidi üzerine yürüttükleri çalışmalarında, meyvelerin iç oranı değerlerinin %52.76 ile 52.78 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Kırca, (2010) Tombul fındık çeşidindeki randımanın %46.66 - % 55.09 arasında değiştiğini bildirmiştir. Elde ettiğimiz bulgular Mehlenbacher ve ark., (1991), Karadeniz ve ark., (1997) ve Solar ve Stampar (1997)’in değerlerinden yüksek, diğer araştırmacıların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bunun nedenini su ve besin maddesi noksanlığı olarak değerlendirebiliriz.

Her iki yılın dolgun iç oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; dolgun iç oranı en düşük % 85.58 (D3), en yüksek % 96.20 (K4) tespit edilmiştir. Ortalama dolgun iç oranı % 89.85 olarak belirlenmiştir.

Daha önce dolgun iç oranı ile ilgili yapılan çalışmaları incelediğimizde; İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalinkara fındık çeşitleri üzerine yürüttüğü bir klon seleksiyonu çalışmasında çeşitlerin dolgun iç oranı değerlerini sırasıyla; % 90.75, % 94.33, %80.75 ve % 91.03, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında dolgun iç oranı değerlerinin %69.90 ile %92.15, Turan, (2007) Tombul fındık çeşidinde seçtiği klonların 2005 yılındaki sağlam iç oranı değerlerini %32.00 - %98.0 arasında, 2006 yılında ise %16.67 - %90.00 arasında, Semiz, (2016) sağlam iç oranını %98 - %100 arasında, Güler, (2017) 2015 yılında incelediği genotiplerdeki sağlam iç oranını %3 - %100, 2016 yılında ise %53 - %98 arasında olduğunu belirlemiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar diğer araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

Her iki yılın kusurlu meyve oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 5.33 (D4), en yüksek % 14.42 (D3) belirlenmiştir. Ortalama kusurlu meyve oranı ise % 10.16 olarak tespit edilmiştir.

Daha önce kusurlu meyve oranı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Turan, (2007) Tombul fındık çeşidinde seçtiği klonların 2005 yılındaki kusurlu iç oranını %0.70 - %65.8 arasında, 2006 yılında ise %3.99 - %83.34 arasında değiştiğini belirtmiştir. Güler, (2017) 2015 yılında incelediği genotiplerdeki kusurlu iç oranını %0 - %80, 2016 yılında ise %2 - %43 arasında olduğunu tespit etmiştir. Elde ettiğimiz bulgular diğer yıllardaki değerlerle benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Her iki yılın boş meyve oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 2.00 (K4), en yüksek % 14.17 (DZ2) olarak belirlenmiştir. Ortalama boş meyve oranı ise % 4.52 olarak tespit edilmiştir.

Daha önce boş meyve oranı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; Solar ve Stampar, (1997) Slovenya'da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların boş meyve oranı değerlerini %0 - %0.7 arasında, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidindeki boş meyve oranı değerlerinin %8.42 - %28.87 arasında, Semiz, (2016) boş meyve oranını % 0- %1.8 arasında, Güler, (2017) 2015 yılında incelediği genotiplerdeki boş meyve oranını %0 - %17, 2016 yılında ise %0 - %15 arasında değiştiğini belirlemiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar araştırmacıların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Her iki yılın küflü meyve oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 0.00 (G4 ile B4), en yüksek % 14.50 (B1) olarak tespit edilmiştir. Ortalama küflü meyve oranı ise % 2.52 olarak belirlenmiştir.

Daha önce küflü meyve oranı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; Solar ve Stampar, (1997) Slovenya'da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların küflü iç oranı değerlerinin % 0 - % 2.5 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz sonuçlar ile araştırmacının sonucu benzerlik göstermektedir.

Her iki yılın buruşuk iç oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 0.33 (DZ4), en yüksek % 11.00 (DZ1) olarak belirlenmiştir. Ortalama buruşuk iç oranı ise % 4.88 olarak tespit edilmiştir.

Daha önce buruşuk iç oranı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; Solar ve Stampar, (1997) Slovenya'da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların buruşuk iç oranı değerlerinin %0 ile %4.2 arasında değiştiğini, İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidindeki buruşuk iç oranı değerlerinin %1.85 - %26.83 arasında

değiştiğini, yine İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidi üzerine yürüttükleri çalışmalarında buruşuk iç oranı değerlerinin %1.3 - %1.7 arasında değiştiğini, Semiz, (2016) pomolojik incelemeler sonucunda seçilen klonların buruşuk iç oranının %0.9 - %1.0 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Elde ettiğimiz bulgular araştırmacıların sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Her iki yılın çift iç oranı bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük % 0.00 (K2, G1, G2, D2, B1, B3, B4 ve DZ1), en yüksek % 1.17 (B2 ve DZ4) olarak belirlenmiştir. Ortalama çift iç oranının ise % 0.30 olduğu kaydedilmiştir.

Daha önce çift iç oranı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; Balta ve ark., (1997) Palaz ve Tombul fındık çeşitleri üzerine yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında Palaz çeşidine ait klonlarda çift iç oranını %0 - %4, Tombul çeşidine ait klonlardaki çift iç oranını ise %0 - %5 arasında, Solar ve Stampar, (1997) Slovenya'da yürütmüş oldukları çalışmalarında seçilen klonların çift iç oranı değerlerinin %0 - %0.7 arasında, İslam (2003), Uzunmusa fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında seçilen klonların çift iç oranı değerlerinin %0 - %2.84 arasında, yine İslam ve ark., (2004) Tombul fındık çeşidi üzerine yürüttükleri çalışmalarında çift iç oranını %4.3 - %5.8 arasında, Semiz, (2016) pomolojik incelemeler sonucunda seçilen klonların çift iç oranının %0 - %2 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular genel olarak araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Her iki yılın göbek boşluğu bakımından ortalama değerleri incelendiğinde; en düşük 2.96 mm (K2), en yüksek 4.36 mm (D3), ortalama göbek boşluğu değeri ise 3.79 olduğu kaydedilmiştir.

Daha önce göbek boşluğu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise; İslam, (2000) Palaz, Tombul, Çakıldak ve Kalınkara fındık çeşitleri üzerine yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında çeşitlerin göbek boşluğu değerlerini sırasıyla; 3.25 mm, 0.76 mm, 1.12 mm, 2.93 mm, yine İslam, (2003) Uzunmusa fındık çeşidi üzerinde yürüttüğü klon seleksiyonu çalışmasında seçilen klonların göbek boşluğu değerlerinin 1.40 - 4.35 mm arasında, Akçin, (2010) göbek boşluğunu 2.57 - 7.38 mm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular sonucunda diğer araştırmacıların sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Ordu'nun Fatsa ve Çamaş ilçelerinde yetiştirilen Çakıldak fındık çeşidinde verim ve meyve özelliklerinin yöney ve rakımlara göre değişimini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. İki yıl süre ile yürütülen bu çalışmada 20 farklı fındık bahçesinde incelemeler yapılmış ve sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

İncelenen bitkilerde rakıma göre en yüksek ortalama verim değerinin 0-250 m (339.80 g/bitki) rakımdan alındığı ve rakımın artmasıyla verimin düştüğü; yöneye göre ise en yüksek verim düz alanlarda (275.48 g/bitki), en düşük verim ise güney yöneyde (197.63g/bitki) alındığı belirlenmiştir.

Gövde kesit alanına göre en yüksek verim 0-250 m (26.59 g/cm²) rakımda ve batı yöneyde (20.15 g/cm²) olduğu görülmüştür.

En yüksek çotanaktaki meyve sayısı rakımın 750-1000 m olduğu bahçelerde (2.40 adet), rakım azaldıkça çotanaktaki meyve sayısının azaldığı tespit edilmiştir.

Ortalama verilere göre kabuklu meyve ağırlığı değeri en yüksek 0-250 m rakımda (2.08 g) olduğu ve kabuklu meyve ağırlığının rakıma ve yöneye önemli derecede bağlı olmadığı belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı rakıma göre sahil kuşakta en yüksek (0.89 mm), yöneye göre ise güney yöneyde en ince (0.81 mm) olduğu görülmüştür.

Kusurlu meyve oranı en düşük (% 6.43) yüksek rakımda, yöneye göre ise kuzey (% 8.71) yöneyde; dolgun iç oranının ise en fazla yüksek kesimde (% 93.60) olduğu belirlenmiştir.

Ortalama veriler incelendiğinde 750-1000 m rakımda en yüksek iç ağırlığı(1.14g) olduğu ve rakıma bağlı olmadığı belirlenmiştir.

İç oranının en yüksek olduğu rakım 750-1000 m (% 56.77), yöney ise doğu (% 54.38) dur.

Buruşuk, siyah uçlu, küflü, eksik ve abortif iç oranı yüksek kesimlerde daha az olduğu görülmüştür.

Bitki başına verim ve meyve sayısı rakım azaldıkça arttığı tespit edilmiş olup; düz alanlarda en çok bitki başına verim ve meyve sayısı olduğu belirlenmiştir.

Yüksek rakım ve alanlardaki bahçelerde yetişen meyvelerin zuruf boyu daha uzundur. Çakıldak fındık çeşidinin verim ve meyve kalite özellikleri rakım ve yöneye göre değiştiği tespit edilmiştir. Ekoloji, kültürel ve teknik uygulamalar verim ve kalite üzerine önemli etkide bulunmaktadır. Çalışmanın yine çeşit bazında ayrıntılı toprak analizleri ile desteklenmesi ve devam ettirilmesi önemlidir.

7. KAYNAKLAR

- Anonim, (2017a). FAO 2017 yılı verileri. FAOSTAT, FAO Division 2018.
- Anonim, (2017b). Fatsa ve Çamaş ilçeleri toprak analiz raporları, Ordu.
- Anonim, (2017c). 2016Yılı Fındık Sektör Raporu, TMO Genel Müdürlüğü, Ankara.
<http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/findiksektorraporu2016.pdf>
- Anonim, (2018a). Fatsa ve Çamaş ilçeleri tarımsal ürün verileri, Ordu
- Anonim, (2018b). Meteoroloji Genel Müdürlüğü iklim verileri, Ordu
- Adrienko, (1997). Breeding New Hazelnut Cultivars in Ukraine. *IV International Congress on Hazelnut, Ordu July 30-August 2*. (Abstract Book), 3, Turkey.
- Akçin, Y. (2010). Fındıkta verim ve verime etki eden bazı özellikler arasındaki ilişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Ayfer, M., Uzun, A., & Baş, F. (1986). Türk fındık çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği.
- Balta, M. F., Balta, F., & Karadeniz, T. (1997). The evaluations on preselection of the hazelnut 'Tombul' and 'Palaz' cultivars grown in Carsamba and Terme (Samsun) districts. *In IV International Symposium on Hazelnut 445* (pp. 109-118).
- Beyhan, N., & Demir, T. (1997). Paclobutrazol'un Palaz fındık çeşidinde meyve kalitesine ve bazı fizyolojik özelliklere etkisinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Bostan, S. Z., İslam, A., & Sen, S. M. (1996). Investigation on nut development in hazelnuts and determination of nut characteristics and variation within cultivars in some hazelnut cultivars. *In IV International Symposium on Hazelnut 445* (pp. 101-108).
- Bostan, S. Z. (1997). Tombul, Palaz ve Sivri çeşitlerinde çotanaktaki meyve sayısı ile diğer bazı özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 7, 23-27.
- Bostan, S. Z., & İslam, A. (1999). Some nut characteristics and variation of these characteristics within hazelnut cultivar Palaz. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23(4), 367-370.
- Bostan, S.Z. (2001). Zonguldak İli Merkez İlçe Fındık Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2): 34-42
- Bostan, S. Z., & Karadeniz, T. (2004). Tombul fındık çeşidinde meyve ve toprak özelliklerinin rakıma göre değişimi ve bunlar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. 3. Milli Fındık Şurası, 471.
- Çalış, L. (2010). Ordu'nun Perşembe ilçesinde yetiştirilen tombul fındık çeşidinde farklı rakım ve yöneylerin verim ve kalite üzerine etkileri. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

- Çalışkan, T. (1995). Fındık Çeşit Kataloğu, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. *Bitkisel Üretim Geliştirme Daire Başkanlığı Mesleki Yayınlar Serisi*, Ankara. 72s.
- Çetiner, E. (1990). Doğu Karadeniz Bölgesinde Fındık Üretim Sorunları ve Verimliliği Artırma Yönünde Alınması Gerekli Önlemler. *Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim Verimlilik Sorunları Sempozyumu*, 28-30 Eylül 1998 (Trabzon), Milli Produktivite Merkezi Yayınları: 404, Türkiye.
- 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.
- Güler, E. (2017). Taşkesti (Mudurnu-Bolu) Beldesi Fındık Populasyonunun Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi (Master's thesis, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- İslam, A., & Bostan, S. Z. (1999). Ordu'da Yetiştirilen Fındık Tiplerinin Pomolojik ve Teknolojik Özellikleri. *Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu*, 4-5.
- İslam, A. (2000). Ordu ili merkez ilçede yetiştirilen fındık çeşitlerinde klon seleksiyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- İslam, A. (2003). Clonal selection in 'Uzunmusa' hazelnut. *Plant Breeding*, 122(4), 368-371.
- İslam, A., & Ozgüven, A. I. (2003). Clonal selection of Tombul hazelnut cultivar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 111-116.
- İslam, A., Turan, A., & Kurt, H. (2004). Effect of ocak and single trunk training systems on yield and nut quality. In *VI International Congress on Hazelnut 686* (pp. 259-262).
- Kalkışım, Ö., & Balik, H. İ., (2012). The determinations of fruit features in the Tombul hazelnut (*Corylus avellana* L.) clone.
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangı, R., & Çelik, F., (1997). Hazelnut Fruit Characteristics which are Grown at Van Lake and Hizan. Proceeding of the Fourth International Symposium on Hazelnut. *Acta Horticulturae*, 445: 91 – 99.
- 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.
- Mehlenbacher, S.A., Miller, N. M., Thompson, M. M., Lagerstedt, H. B., & Smith, D. C. (1991). 'Willamette' Hazelnut. *Horstscience*, 26 (10): 1341-1342.
- Mirotadze, N. (2005). Hazelnut in Georgia. *Acta Horticulturae*, 686:29-34.
- Okay, A.N., (1999). Melezleme Yoluyla Fındık İslah çalışmaları, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Giresun.
- Solar, A. & Stampar, F. (1997). Slovenya'daki bazı yabancı fındık çeşitleriyle (*Corylus avellana* L.) ilk deneyimleri. Gelen *Fındık 445 Dördüncü Uluslararası Sempozyum* (s. 83-90).

- Turan, A. (2007). Giresun ili Bulancak ilçesi Tombul fındık klon seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun, 99s.
- Valentini, N., Marinoni, D., Me, G., & Botta, R. (2001). Evaluation of Tonda Gentile delle Langhe clones. *Acta Horticulturae*, 556, 209-215.
- Yılmaz, M. (2009). Bazı fındık çeşit ve genotiplerinin pomolojik, morfolojik ve moleküler karakterizasyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Erkan AYZAZ
Doğum Yeri	Yomra
Doğum Tarihi	25.06.1974
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C.
Telefon	0532 4532636
E-Posta Adresi	ayaz_erkana@msn.com
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bahçe Bitkileri
Mezuniyet Yılı	2005
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Programı	Yüksek Lisans
Mezuniyet Tarihi	Eylül-2019

