

**FINDIKTA (*Corylus avellana* L.)  
FARKLI DAL SAYILARININ KALİTE  
FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

**TUBA BAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

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

**FINDIKTA (*Corylus avellana* L.) FARKLI DAL SAYILARININ KALİTE  
FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

**TUBA BAK**

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

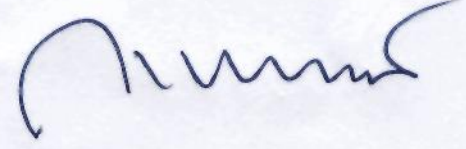
**AKADEMİK DANIŞMAN**  
**Prof. Dr. TURAN KARADENİZ**

**ORDU - 2010**

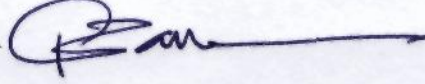
**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Bu çalışma jürimiz tarafından 11 / 01 / 2010 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

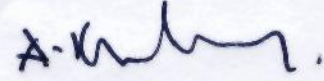
Başkan : Prof. Dr. Turan KARADENİZ



Üye : Prof. Dr. Fikri BALTA



Üye : Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA



ONAY :

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

11 / 01 / 2010



Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

Yrd. Doç Dr. Beyhan TAŞ

## FINDIKTA (*Corylus avellana* L.) FARKLI DAL SAYILARININ KALİTE FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

### ÖZET

Bu çalışma, 2008- 2009 yıllarında Ordu ilinde Tombul ve Palaz fındık çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Ocaktaki dal sayısının kalite kriterleri üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, iki çeşitte de 4-5-6-7-8-9-10 dallı gruplar oluşturulmuştur. Farklı dal sayılarına göre budanan ocaklardan elde edilen fındıklar üzerinde pomolojik ve teknolojik özellikler incelenmiş, elde edilen bulgular istatistiki analizlere tabi tutulmuş, korelasyon katsayıları ve path analizleri yapılarak, budamanın etki değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre, Palaz çeşidinde dal sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, protein, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; kabuk kalınlığı, göbek boşluğu ve çotanaktaki meyve sayısı arasında pozitif ve çok önemli; verim arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Tombul çeşidinde ise, dal sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; verim ve protein arasında negatif ve önemli; kabuk kalınlığı, göbek boşluğu ve çotanaktaki meyve sayısı arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Her iki çeşitte de ocaktaki dal sayısı azaldıkça meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, protein, yağ ve kül değerlerinin arttığı; kabuk kalınlığı, göbek boşluğu ve çotanaktaki meyve sayısının azaldığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde meyve kalite kriterleri bakımından en iyi değerlerin 4 ve 5 dallı ocaklarda olduğu, gerek fotosentez gerekse beslenme yönünden dalların birbiriyle rekabetini azaltmak için ocaklardaki dal sayısının 8'yi geçmemesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fındık, Ocak, Dal, Meyve Kalite Kriterleri, *Corylus avellana* L.

**EFFECTS OF DIFFERENT BRANCH NUMBERS ON FRUIT QUALITY  
CRITERIA OF HAZELNUT (*Corylus avellana* L.)**

**ABSTRACT**

This study was carried out on Tombul and Palaz hazelnut cultivars in Ordu in 2008-2009. The effect of the number of the branch on quality criteria was searched. The groups of ocak (a Turkish name of the training or growing system used for hazelnuts) consisted of 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 main branches of cultivars were formed. After the ocaks were pruned based on different branch numbers, their fruits were examined with respect to pomological and technological traits. In order to conclude the effects of pruning, findings were statistically analysed, correlation coefficients were computed and path analyses were performed. For the cultivar ‘Palaz’, the number of main branches was negatively significant correlated with fruit weight, kernel weight, yield, protein, fat and ash, but positively significant correlated with shell thickness, space between shelf and number of fruit per cluster. For the cultivar ‘Tombul’, number of main branches was negatively significant correlated with fruit weight, kernel weight, fat, ash, yield and protein content, but positively significant correlated with shell thickness, the space between kernel and shell and number of fruits per cluster, while it has negatively insignificant relation with yield. As the branch number of ocak diminished, the values of fruit weight, kernel weight, yield, protein, fat and ash increased, but lowered values of the shell thickness, space between kernel and shell and the number of fruits per cluster. Results revealed that ocaks composed of 4 or 5 branches gave the best results in terms of fruit quality criteria, and also branch number for an ocak should not be more than 8 for better photosynthesis and nourishment of hazelnut bushes.

**Key Words:** Hazelnut, ocak, branch, fruit quality criteria, *Corylus avellana* L.

**TEŞEKKÜRLER**

Çalışmamın her aşamasında benden destek ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Turan KARADENİZ'e; laboratuvar çalışmalarımı yürütmemde her türlü yardımı sağlayan Fındık Araştırma Enstitüsü yönetim ve çalışanlarına; hayatım boyunca her türlü maddi ve manevi desteğini benden esirgemeyen annem Ruhan BAK'a, babam Dursun BAK'a ve ağabeyim Gürhan BAK'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Tuba BAK, 2010

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜRLER.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ .....	ix
EKLER LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
3. MATERYAL VE METOT .....	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1. Araştırmada Kullanılan Fındık Çeşitlerinin Özellikleri .....	17
3.1.1.1. Palaz Fındık .....	17
3.1.1.2. Tombul Fındık .....	17
3.2. Metot.....	18
3.2.1. Arazi Çalışması .....	18
3.2.2. Laboratuvar Çalışması.....	22
3.2.2.1. Bitkisel Özellikler.....	22
3.2.2.2. Fiziksel Analizler.....	23
3.2.2.3. Kimyasal Analizler .....	25
4. BULGULAR .....	28
4.1. İlk Yıl Verileri (2008) .....	28
4.1.1. Bitkisel Özellikler.....	28
4.1.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı.....	28
4.1.1.2. Verim .....	29
4.1.2. Meyve Özellikleri.....	30
4.1.2.1. Meyve Ağırlığı... ..	30
4.1.2.2. İç Ağırlığı .....	31
4.1.2.3. Randıman.....	31

4.1.2.4. Göbek Boşluğu .....	32
4.1.2.5. Kabuk Kalınlığı .....	33
4.1.3. Kimyasal Özellikler .....	34
4.1.3.1. Protein .....	34
4.1.3.2. Yağ .....	35
4.1.3.3. Kül .....	35
4.1.4. Meyve Kalite Kriterlerinin Etkileyen Diğer Bazı Parametreler .....	36
4.2. İkinci Yıl Verileri (2009).....	40
4.2.1. Bitkisel Özellikler.....	40
4.2.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı.....	40
4.2.1.2. Verim .....	41
4.2.2. Meyve Özellikleri.....	42
4.2.2.1. Meyve Ağırlığı... ..	42
4.2.2.2. İç Ağırlığı .....	43
4.2.2.3. Randıman.....	43
4.2.2.4. Göbek Boşluğu .....	44
4.2.2.5. Kabuk Kalınlığı .....	45
4.2.2.6. Beyazlama Oranı .....	46
4.2.3. Kimyasal Özellikler .....	46
4.2.3.1. Protein .....	46
4.2.3.2. Yağ .....	47
4.2.3.3. Kül .....	48
4.2.4. Meyve Kalite Kriterlerinin Etkileyen Diğer Bazı Parametreler .....	49
4.3. 2008 ve 2009'a Ait Ortalama Değerler .....	52
4.3.1. Bitkisel Özellikler.....	52
4.3.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı.....	52
4.3.1.2. Verim .....	54
4.3.2. Meyve Özellikleri.....	55
4.3.2.1. Meyve Ağırlığı... ..	55
4.3.2.2. İç Ağırlığı .....	56
4.3.2.3. Kabuk Kalınlığı .....	57
4.3.2.4. Göbek Boşluğu .....	58



4.3.2.5. Randıman .....	59
4.3.3. Kimyasal Özellikler .....	60
4.3.3.1. Protein .....	60
4.3.3.2. Yağ .....	61
4.1.3.3. Kül .....	62
4.3.4. Meyve Kalite Kriterlerinin Etkileyen Diğer Bazı Parametreler .....	63
4.3.5. İncelenen Özelliklere Ait Korelasyon ve Path Analiz Sonuçları .....	67
4.3.5.1. Palaz Çeşidine Ait Korelasyon Katsayıları ve Path Analiz Sonuçları .....	67
4.3.5.2. Tombul Çeşidine Ait Korelasyon Katsayıları ve Path Analiz Sonuçları ...	71
5. TARTIŞMA.....	75
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	82
7. KAYNAKLAR.....	85
8. EKLER .....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	95

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

### Kısaltmalar

Ark.	: Arkadaşları
BİO	: Buruşuk iç oranı
BMO	: Boş meyve oranı
BO	: Beyazlama oranı
ÇİO	: Çift iç oranı
ÇMS	: Çotanaktaki meyve sayısı
FAO	: Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
GB	: Göbek boşluğu
İA	: İç ağırlığı
İB	: İç boyu
İE	: İç eni
İK	: İç kalınlığı
İS	: İç sakallılığı
İŞİ	: İç şekil indeksi
LSD	: Çoklu karşılaştırma yöntemi

### Kısaltmalar

KK	: Kabuk kalınlığı
MA	: Meyve Ağırlığı
ME	: Meyve eni
MK	: Meyve kalınlığı
MŞİ	: Meyve şekil indeksi
pH	:Asitlik
PRO	:Protein
R	: Randıman
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
V	: Verim
ZB	: Zuruf boyu
100 İA	: 100 adet iç ağırlığı
100 g MS	: 100 g'daki meyve sayısı

### Simgeler

°C	: Santigrat derece
dk	: Dakika
g	: Gram
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
%	: Yüzde
\$	: Dolar

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. 4 Dallı findık ocağı .....	19
Şekil 3.2. 5 Dallı findık ocağı .....	19
Şekil 3.3. 6 Dallı findık ocağı .....	20
Şekil 3.4. 7 Dallı findık ocağı .....	20
Şekil 3.5. 8 Dallı findık ocağı .....	21
Şekil 3.6. 9 Dallı findık ocağı .....	21
Şekil 3.7. 10 Dallı findık ocağı .....	22
Şekil 3.8. Meyve boyutları .....	23
Şekil 4.1. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama çotanaktaki meyve sayısı değişimi .....	53
Şekil 4.2. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama verim değişimi	54
Şekil 4.3. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama meyve ağırlığı değişimi .....	55
Şekil 4.4. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama iç ağırlığı değişimi .....	56
Şekil 4.5. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama kabuk kalınlığı değişimi .....	57
Şekil 4.6. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama göbek boşluğu değişimi .....	58
Şekil 4.7. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama randıman oranları değişimi .....	59
Şekil 4.8. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama protein oranları değişimi.....	60
Şekil 4.9. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama yağ oranları değişimi .....	61
Şekil 4.10. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama kül oranları değişimi .....	62

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. Dünyada fındık üretim alanı ve miktarı .....	1
Çizelge 1.2. Türkiye’de yıllara göre fındık ocak sayısı ve meyve üretim miktarları .....	2
Çizelge 1.3. Türkiye’de illere göre fındık üretim alanı .....	3
Çizelge 1.4. Türkiye ve dünya fındık iç ve dış tüketim miktarları .....	3
Çizelge 1.5. Türkiye 2008 yılı ülkeler itibariyle dış satım ihracatı ve değerleri .....	4
Çizelge 2.1. Kültür çeşitlerimiz için kullanılabilir tozlayıcı çeşitler .....	7
Çizelge 2.2. Rakıma bağlı olarak, don zararının başlayacağı sıcaklık değerleri .....	8
Çizelge 4.1. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (2008) .....	29
Çizelge 4.2. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (2008).....	29
Çizelge 4.3. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait verim değerleri (2008) .....	29
Çizelge 4.4. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait verim değerleri (2008).....	30
Çizelge 4.5. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı değerleri (2008).....	30
Çizelge 4.6. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı değerleri (2008).....	30
Çizelge 4.7. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı değerleri (2008) .....	31
Çizelge 4.8. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı değerleri (2008) .....	31
Çizelge 4.9. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları (2008) .....	32
Çizelge 4.10. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları (2008) .....	32
Çizelge 4.11. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu değerleri (2008) .....	32
Çizelge 4.12. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu değerleri (2008) ....	33
Çizelge 4.13. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı değerleri (2008) .....	33
Çizelge 4.14. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı değerleri (2008)....	33
Çizelge 4.15 Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait protein oranı değerleri (2008) .....	34
Çizelge 4.16 Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait protein oranları (2008) .....	34
Çizelge 4.17 Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait yağ oranları (2008).....	35
Çizelge 4.18 Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait yağ oranları (2008).....	35
Çizelge 4.19 Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kül oranları (2008).....	36
Çizelge 4.20 Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kül oranları (2008).....	36
Çizelge 4.21 Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri değerleri	

(2008) .....	38
Çizelge 4.22 Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri değerleri (2008).....	39
Çizelge 4.23 Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (2009).....	40
Çizelge 4.24 Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (2009) .....	41
Çizelge 4.25. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait verim değerleri (2009).....	41
Çizelge 4.26. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait verim değerleri (2009).....	41
Çizelge 4.27. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı değerleri (2009).....	42
Çizelge 4.28. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı değerleri (2009)...	42
Çizelge 4.29. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı değerleri (2009) .....	43
Çizelge 4.30. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı değeri (2009).....	43
Çizelge 4.31. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları (2009) .....	44
Çizelge 4.32. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları (2009) .....	44
Çizelge 4.33. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu değerleri (2009) .....	44
Çizelge 4.34. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu değerleri (2009) ....	45
Çizelge 4.35. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı değerleri (2009).....	45
Çizelge 4.36. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı değerleri (2009)....	45
Çizelge 4.37. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait beyazlama oranları (2009).....	46
Çizelge 4.38. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait beyazlama oranları (2009).....	46
Çizelge 4.39. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait protein oranları (2009) .....	47
Çizelge 4.40. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait protein oranları (2009) .....	47
Çizelge 4.41. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait yağ oranları (2009).....	47
Çizelge 4.42. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait yağ oranları (2009).....	48
Çizelge 4.43. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kül oranları (2009).....	48
Çizelge 4.44. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kül oranları (2009).....	48
Çizelge 4.45. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri değerleri (2009) .....	50
Çizelge 4.46. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri değerleri (2009).....	52

Çizelge 4.47. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri .....	53
Çizelge 4.48. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama verim değerleri .....	54
Çizelge 4.49. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve ağırlığı değerleri .....	55
Çizelge 4.50. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama iç ağırlığı değerleri .....	56
Çizelge 4.51. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama kabuk kalınlığı değerleri .....	57
Çizelge 4.52. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama göbek boşluğu değerleri .....	58
Çizelge 4.53. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama randıman oranları .....	59
Çizelge 4.54. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama protein oranları .....	60
Çizelge 4.55. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama yağ oranları ..	61
Çizelge 4.56. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama kül oranları ..	62
Çizelge 4.57. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve özellikleri .....	64
Çizelge 4.58. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve özellikleri .....	66
Çizelge 4.59. Palaz çeşidine ait korelasyon katsayıları .....	67
Çizelge 4.60. Palaz çeşidine ait meyve kalite kriterlerinin dal sayısı üzerinden doğrudan ve dolaylı etkileri .....	68
Çizelge 4.61. Tombul çeşidine ait korelasyon katsayıları .....	71
Çizelge 4.62. Tombul çeşidine ait meyve kalite kriterlerinin dal sayısı üzerinden doğrudan ve dolaylı etkileri .....	72

**EKLER LİSTESİ**

- EK A. 2008 yılı Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları..... 89
- EK B. 2008 yılı Tombul fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları..... 90
- EK C. 2009 yılı Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, beyazlama oranı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları..... 91
- EK D. 2009 yılı Tombul fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, beyazlama oranı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları ..... 92
- EK E. 2008 ve 2009 yılları ortalmalarının Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları ..... 93
- EK F. 2008 ve 2009 yılları ortalmalarının Tombul fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları ..... 94

## 1. GİRİŞ

Fındık, *Fagales* takımının *Betulaceae* familyasının *Corylaea* alt familyasının *Corylus* cinsine girer (Ayfer ve ark., 1986). Fındığın en yaygın bilinen tür adı *Corylus avellana* L.'dir. Ülkemizde yetiştirilen fındıklar *Corylus avellana* ile *Corylus maxima*'nın melezleri olarak bilinmektedir. Türk fındığı ise *Corylus colurna* L.'dir (Marangoz, 1999).

Fındık, orijini ülkemiz olan önemli meyve türlerinden biridir. Ülkemiz, fındık üretimine uygun geniş alanlara ve dünyanın en kaliteli çeşitlerine sahiptir. Türkiye'de fındık yetiştirilen alanlar 40-41° enlem ve 37-42° boylamları arasında bulunmaktadır. Bu sınırlar içinde ekolojik koşullar bakımından en uygun alanlar Karadeniz kıyılarıdır (Ayfer ve ark., 1986; Köksal, 2002; Beyhan ve ark., 2007). Karadeniz kıyılarında fındık yetiştirilen alan 80 km içlere ve 1300 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır (Karadeniz ve ark., 2009).

Ülkemiz dünya fındık üretiminin yaklaşık % 70'ini, dünya fındık ihracatının ise % 70-80'ini tek başına gerçekleştirmektedir (Çağlayan ve Durmuş, 2004).

Dünyada fındık üretimi 900.000 tondur. Türkiye 689.684 bin ha alanda 500-750 bin tonluk üretimle ilk sırada yer alırken, bunu 68.288 ha alanda 130.743 tonluk üretimle İtalya ve 11.370 ha alanda 32.660 tonluk üretimle A.B.D. takip etmektedir (Karadeniz ve ark., 2009) (Çizelge 1.1.).

Çizelge 1.1. Dünyada fındık üretim alanı ve miktarı (Anonim, 2007a)

Ülkeler	Alan (1.000 ha)	Üretim (1.000 ton)
Türkiye	433.920	530.000
İtalya	68.288	130.743
A.B.D.	11.370	32.660
Azerbaycan	19.994	27.462
Gürcistan	12.000	21.200
İspanya	20.000	18.000
İran	19.500	18.000
Çin	9.000	15.000
Diğer	19.355	22.690
Toplam	613.427	815.755

FAO, 2007



Ülkemizde fındık üretim alanlarının sürekli artış gösterdiği gözlenmiştir. Fındık yetiştiriciliğinin taban arazilere genişlemesi, bu artışta etkili olmuştur. Ülkemizde fındık dikim alanlarındaki artışa paralel olarak fındık üretimi de artmaktadır. Bununla birlikte, 2004 yılında meydana gelen ilkbahar geç donları nedeniyle üretimde düşüş yaşanmış, 2000 yılında 5.495 bin ha olan dikim alanı, yıllar itibarıyla artmış ve 2007 yılında 6.631.928 bin ha alana çıkmıştır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Türkiye’de yıllara göre fındık ocak sayısı ve meyve üretim miktarları (Anonim, 2007b)

Yıl	Toplu Fındık Alanı (da)	Ocak Başına Ortalama Verim (kg)	Toplam Ocak Sayısı	Üretim (ton)
2000	5.495.000	2	292.851.000	470.000
2001	5.550.000	2	297.100.000	625.000
2002	5.600.000	2	299.876.000	600.000
2003	6.000.000	2	317.800.000	480.000
2004	6.500.000	1	345.000.000	350.000
2005	6.550.000	2	336.715.000	530.000
2006	6.662.262	2	352.515.865	661.000
2007	6.638.174	1	377.235.038	530.000

TUİK, 2007.

Türkiye genelinde gerçekleşen dikim alanı, bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Ordu ili fındık üretim alanları ve miktarlarıyla Türkiye’de ilk sırada yer almaktadır. Ordu’da arazi yapısının da etkisiyle tarım arazilerinin % 32.90’ında fındık üretilmektedir (Çizelge 1.3).

Türkiye fındığın gerek üretim gerekse ihracatında ilk sırada olmasına rağmen, ülkemizde fındığın iç tüketimi oldukça azdır. AB üyesi ülkelerde kişi başına yıllık tüketim 3-4 kg iken, Türkiye’de yıllık tüketim 1 kg’ın altındadır. Ülkemizde üretilen fındığın sadece % 10-11’lik bir kısmı ülke içinde tüketilmekte ve fındık tüketiminin az olmasının başlıca sebepleri arasında diğer ikame ürünlerinin fazla olması gelmektedir (Çizelge 1.4).

Çizelge.1.3. Türkiye’de illere göre fındık üretim alanı (Karadeniz ve ark., 2009)

İller	Üretim Alanı (Ha)	Alan (%)
Ordu	226.903	32.90
Giresun	117.80	17.08
Samsun	97.347	14.11
Trabzon	59.036	8.56
Sakarya	71.771	10.41
Düzce	58.878	8.54
Zonguldak	22.039	3.20
Bartın	2.395	0.35
Artvin	12.124	1.76
Kocaeli	8.479	1.23
Rize	3.556	0.52
Sinop	1.855	0.27
Kastamonu	6.651	0.96
Gümüşhane	850	0.12
Toplam	689.684	100.00

Çizelge 1.4. Türkiye ve dünya fındık iç ve dış tüketim miktarları (Anonim, 2007a)

Yıllar	Fındıkta İç Tüketim (Ton/İç)	Dünya İç Fındık Tüketimi (Ton/İç)
2000	35.000	350.000
2001	40.000	345.000
2002	40.000	358.000
2003	35.000	361.000
2004	30.000	349.000
2005	40.000	327.000
2006	50.000	310.000
2007	60.000	-

FAO, 2007

Ülkemiz dünya fındık üretiminin yaklaşık % 70’ini, dünya fındık ihracatının ise % 70- 80’ini tek başına gerçekleştirmektedir. Fındık, bu yönüyle gerek üretim, gerekse ihracat yönünden, dünya piyasalarında hemen hemen tek başına hakim olduğu veya olabileceği nadir ürünlerimizden biridir. Fındık, tek başına ülkemize her yıl ortalama 1200-1500 milyon dolarlık döviz kazandırmakta, tarımsal ihracat gelirlerinin ¼’ünü karşılamaktadır. 1989-1995 yılları ortalamalarına göre fındık ihracatından elde edilen gelirin toplam ihracat içerisindeki payı % 3.5 civarındadır. Aynı dönemde fındığın tarımsal ihracat gelirleri içindeki payı ise % 23 civarındadır (Köksal ve Okay, 2004).

Çizelge 1.5. Türkiye 2008 yılı ülkeler itibariyle dış satım ihracatı ve değerleri (Anonim, 2008)

Ülkeler	İhracat Miktarı (Kg)	İhracat Değeri (\$)
Almanya	58.424.967	378.694.819
İtalya	53.056.911	288.681.651
Fransa	15.648.705	96.979.028
Belçika	12.074.544	71.686.882
İsviçre	8.962.948	57.672.376
Rusya Fed.	8.155.513	54.176.174
Avusturya	7.769.425	47.663.288
Hollanda	7.037.898	43.800.979
Ukrayna	5.579.717	37.372.391
İngiltere	4.712.863	34.098.900
Genel Toplam	228.401.521	1.407.871.663

KİB, 2008

Fındık yetiştiriciliği yapılan ülkeler arasında Türkiye, ıslah açısından çok önemli olan doğal popülasyon bakımından oldukça zengin bir durumda bulunmaktadır.

Değişik ekolojik bölgelere sahip bulunan ülkemizde, fındık için en iyi bölge Karadeniz bölgesi olup, bölgede genellikle *Corylus avellana*, *Corylus maxima* ya da bunların melezleri bulunmakta, yetiştiricilik karışık çeşit ve tiplerle yapılmaktadır. Dolayısıyla, fındık üretim alanlarımız meyve şekli, kalitesi ve verimi bakımından standardizasyondan uzak gözükmemektedir. Son yıllarda tüketici ülkelerin daha kaliteli ve standart çeşitlere olan eğilimi dikkate alınarak, bu doğrultuda yapılacak yetiştiricilik, ülkemize daha fazla yarar sağlayabilecektir. Bu durumun, hem geçimini fındıktan sağlayan Karadeniz bölgesi insanı hem de ülke ekonomisi açısından daha gerekli olduğu görülmektedir (İslam, 2000).

Yetiştiricilikte genel olarak ocak sistemi kullanılmakta; ocaklar arası mesafenin 3-5 m, ocaklardaki dal sayısının da 6-12 arasında olması arzu edilmektedir (Bostan, 2005).

Bu çalışmada, fındık ekolojisinde bulunan Ordu ilinde Tombul ve Palaz çeşitlerinde ocaktaki dal sayının kalite kriterleri üzerine etkisi araştırılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Fındık kültürü yaklaşık 2500 yıl önce Anadolu'da başlamıştır. Fındığın anavatanı, kültür tarihinin başlangıç yeri olması ve uzun yıllardan beri yetiştiriciliğinin yapılmasından dolayı ülkemizde, önemli fındık çeşitleri ortaya çıkmıştır. Bugün Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan on altı standart fındık çeşidi bulunmakta olup, bunlardan Tombul bütün dünyada bilinen ve aranan bir çeşittir (Ayfer ve ark., 1986; İslam ve Özgüven, 1997).

Fındığın en önemli yabancı türlerinin ve kültür çeşitlerinin anavatanı olan ülkemiz, dünyada fındık üretimi ve ticaretinin yapıldığı ilk yerdir. Uzun yıllardır geleneksel olarak yapılan yetiştiricilik, modern yetiştiriciliğe ve standart bir üretime geçişimizi engellemiştir (Ayfer ve ark., 1986). Dolayısıyla fındık üretimimiz karışık çeşit ve tiplerde yapılmakta ve üretim alanlarımız şekil, kalite ve verim bakımından standardizasyondan uzak olmaktadır (Bostan, 1995).

Bugün yetiştirilen en önemli fındık çeşitlerimizin Doğu Karadeniz Bölgesinde ortaya çıktığı sanılmaktadır (Ayfer ve ark., 1986). Fındık yetiştiriciliği uzun yıllar bu bölgede yapılmış, ancak üretim bu bölgeyle sınırlı kalmamış; başta Samsun, Bolu, Sakarya olmak üzere bu bölgelere geçim sıkıntısı nedeniyle göçen halk, beraberinde fındığı da götürmüştür; Terme ve Akçakoca'dan başlayarak yetiştiricilik gittikçe artmıştır (İslam, 2000).

Türkiye'de fındık yetiştiriciliği yapılan bölgeler üç kısımda incelenmektedir (Okay ve ark., 1986). Türkiye'de fındık yetiştiriciliği "Eski Bölge" olarak bilinen Doğu Karadeniz bölgesinde başlamış, buradan zamanla Samsun, Bolu, Düzce ve Sakarya gibi yörelere taşınmış, bugün ekolojisinin dışında bir bölge oluşmuş ve bu bölgeye de "Yeni Bölge" ismi verilmiştir (Karadeniz, 2004a). Yine bu bölgede dünyanın en kaliteli fındıkları ortaya çıkartılmıştır. Bunun en önemli sebebini, bölgede hüküm süren iklim oluşturmaktadır. Bu iklime aynı zamanda fındık iklimi de denilmektedir. Eski bölgeye I. Standart Bölge, Yeni bölgeye II. Standart Bölge, diğer fındık yetiştirilen yerlere de Çerezlik Bölge ismi verilmektedir (Karadeniz ve İslam, 1999).

**I. Standart Bölge:** Giresun, Ordu, Trabzon, Rize, Artvin ve Gümüşhane illerini kapsamakta olup, fındık üretimi yönünden en önemli bölge olarak kabul görmektedir. 700 bin hektar olan toplam fındık alanımızın % 60'ı bu bölgede yer almaktadır.

**II. Standart Bölge:** Samsun, Düzce, Sakarya, Zonguldak, Kocaeli, Sinop, Kastamonu, Bartın ve Bolu illerini kapsamaktadır.

**Çerezlik Bölge:** Bursa, İstanbul, Denizli, Kütahya, Isparta, Konya, Bilecik, Elazığ, Çanakkale, İçel, Kayseri, Kahramanmaraş, Tokat, Bingöl, Bitlis, Antalya, Van, Diyarbakır, Burdur vb. illeri kapsamaktadır. Bu bölgenin üretimi henüz ticari olmayıp çerezlik olarak yapılmaktadır (Karadeniz, 2004a).

Dünyada fındığın istediği en uygun ekolojiye sahip olan Karadeniz Bölgesinde, dünyanın en kaliteli fındık çeşitleri yetiştirilmektedir. Bölgede yer alan Ordu, Giresun, Trabzon, Düzce, Sakarya ve Samsun illerinde Türkiye fındık üretiminin % 92'si gerçekleştirilmektedir (Demir ve Beyhan, 1998).

Fındık, tek evcikli (monoik) bir bitki olup erkek ve dişi çiçekleri aynı bitki üzerinde, fakat farklı yerlerde bulunmaktadır. Diploid kromozom sayısı  $2n=26$ 'dır (Köksal, 2002).

Fındıkta çiçeklenmeden önceki yaz döneminde, erkek çiçekler Mayıs-Haziran aylarında, dişi çiçekler ise Temmuz - Ağustos aylarında oluşmaya başlamakta; Kasım-Aralık aylarında başlayan tozlanma 4-5 ay sürerek, Mayıs ayına kadar devam etmekte, Mayıs ayında döllenme ve meyve tutumu gerçekleşmekte, Haziran sonunda iç gelişiminin önemli bir kısmı tamamlanmakta ve Ağustos ayında hasat olumuna gelmektedir. Bir yıl boyunca gerçekleşen bu olaylar üzerinde iklim koşullarının olumlu ya da olumsuz etkileri görülebilmektedir (Bostan, 2004a).

Dişi çiçekler polen kabul etme döneminde parlak kırmızı renkte olup, tozlanan çiçekler kahverengileşmeye başlamaktadır. Diğer meyve türlerinden farklı olarak fındıkta yumurtalık, tozlanmadan sonra oluşmaya başlamaktadır (Arıkan, 1960).

Fındıkta dikogami çiçeklenme yaygın olup, genellikle erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşmaktadır. Çiçeklenme diğer birçok ılıman iklim meyvesinden farklı olarak kış aylarında gerçekleşir. Fındıklarda çiçeklenme süresi diğer meyve türlerine oranla çok uzundur. Çiçeklenme durumunun çeşide, yetiştirme yerine ve mevsime bağlı olarak protandri (erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden önce olgunlaşması), protogeni (dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşması) veya homogami (erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaşması) olabileceği kaydedilmektedir

(Marangoz, 1998).

Fındıkta tozlanma çoğunlukla rüzgârla olmaktadır. Tozlanma zamanında dişi çiçeklerde yumurtalık ve tohum taslağı henüz gelişmemiştir. Yumurtalık ve tohum taslağı tozlanmadan 3-5 ay sonra gelişmektedir. Tozlanmayan dişi çiçeklerde yumurtalık dokusu gelişmemektedir. Yumurtalık ve tohum taslağının gelişimi Nisan ayında başlamakta, Haziran ayının başında dölleme gerçekleşmektedir. Döllemeden sonra tohum taslakları, hasattan 3-4 hafta önce irilik artışını tamamlamaktadır. Döllemenin olmaması durumunda boş, döllemeden sonra embriyo gelişiminin herhangi bir aşamasındaki olumsuzluk durumunda ise küçük içli meyveler oluşmaktadır (Germain, 1992; Marangoz, 1998). Bu durum, elde edilen ürünün randımanını düşürerek verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

Karşılıklı tozlanan çeşitler, kendi kendini tozlayan çeşitlere göre daha fazla meyve tutumu sağladığından; bahçede iyi bir çeşit karışımının yapılması gerekmektedir. Tozlayıcı çeşidin esas çeşide oranı 1/8-1/24 arasında olmalıdır (Okay ve ark., 1986) (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Kültür çeşitlerimiz için kullanılabilir tozlayıcı çeşitler (Karadeniz ve ark., 2009)

Ana çeşit	Tozlayıcı Çeşit
Tombul	Palaz, Sivri, Kalınkara, Çakıldak, İncekara, Yabani Tombul, Yabani Palaz, Yabani Sivri
Palaz	Yabani Sivri, Yabani Tombul, Tombul, Mincane, İncekara
Çakıldak	Tombul, Palaz, İncekara, yabani sivri, Mincane
Foşa	Tombul, Palaz, Mincane, Uzunmusa
Mincane	Tombul, Palaz, Foşa
Karafındık	Çakıldak, Palaz, Sivri
Sivri	Tombul, Palaz, İncekara, Foşa
Kalınkara	Çakıldak, Palaz, Sivri
Uzunmusa	Palaz, Mincane, Foşa

Fındıkta, çiçeklenmeden meyve olgunluğuna kadar geçen periyotta, fizyolojik ve ekolojik faktörler ile zararlılardan kaynaklanabilen çiçek ve meyve dökümleri, ürün miktarlarını önemli ölçüde azaltabilmektedir (Okay ve ark., 1986; Marangoz, 1998).

Ülkemiz ekonomisi için çok önemli olan fındıkta yüksek verim alabilmek için, kültürel ve teknik uygulamaların yerinde ve yeterli bir düzeyde yapılması, bu

uygulamalardan yeterli sonuçları alabilmek için de ekolojik isteklerin iyi bilinmesi gerekmektedir (Bostan, 2004a).

Fındık, yıllık ortalama sıcaklığın 13-16 °C arasında olduğu yörelerde yetişmektedir. Ayrıca bu yörelerde en düşük sıcaklığın -8, -10 °C'yi, en yüksek sıcaklığın 36- 37 °C'yi geçmemesi, yıllık yağış toplamının 700 mm'nin üstünde olması ve yağışın aylara dağılımının dengeli olması gerekmektedir (Çizelge 2.2). Temmuz ve Ağustos aylarında yağışın yetersiz olması durumunda mutlaka sulama yapılmalıdır. Haziran ve Temmuz aylarındaki oransal nem de % 60'ın altına düşmemelidir (Karadeniz ve ark., 2009).

Çizelge 2.2. Rakıma bağlı olarak, don zararının başlayacağı sıcaklık değerleri (Karadeniz ve ark., 2009)

<b>Kuşak</b>	<b>Şubat</b>	<b>Mart</b>	<b>Nisan</b>
Sahil	-4	-3	-2
Orta	-6	-5	-4
Yüksek	-8	-7	-4

Fındıklar derin, verimli, drenajı iyi ve pH düzeyi 6.0 ile 7.5 arasında olan topraklarda iyi bir şekilde yetiştirilmektedir. Uygun toprak tipleri arasında tınlı-humuslu, killi kumlu ve organik maddece zengin topraklar da sayılabilir (Köksal, 2002).

Türkiye'de yetiştirilen fındık kültür çeşitleri 3-5 m boylanabilen çalı formunda, İtalya, İspanya ve ABD'de yetiştirilen fındık çeşitlerinin ise 6-8 m boylanabilen küçük ağaççıklar olduğu belirtilmektedir. Kültüre alınmamış yabani fındık formlarının ise 10-20 m boya ulaştığı ifade edilmiştir (Okay ve ark., 1986; Şensu, 2006).

Türk fındık çeşitlerini diğer ülke çeşitlerinden ayıran en belirgin farklılıklardan biri meyve zurufunun uzun olması ve meyveyi sıkıca sarmasıdır. Bu nedenle, olgun meyveler kendiliğinden yere dökülmezler. Bu durum eğimli bahçelerde şiddetli bir yağıştan sonra olgun meyvelerin vadi tabanına sürüklenmesini önlemektedir. Türk fındık çeşitlerinin tamamının olgunlaştığı zaman çotanaktan dökülmeyen çeşitler olmalarının nedeni, bu amaçla ve bu yönde yapılmış olan seleksiyonlardır. Ancak fındık tarımının son yıllarda hızla düz alanlarda ve verimli topraklarda yayılmasından, bu koşullardaki bahçelerde modern tekniklere ve mekanizasyona, yüksek nitelikli ve ucuz ürün üretimine yönelmek kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle bu bahçelerde, olgunlaştığı zaman yere dökülen çeşitlere gereksinim duyulmaktadır (Ayfer ve ark., 1986).

Günümüzde fındık bahçeleri, kök ve dip sürgünü kullanılarak tesis edilmektedir. Ancak mevcut bahçelerin çoğunda yabancı tipler de yer yer görülmektedir. Üreticiler bu tipleri bahçelerde genellikle tozlanmaya yardımcı olması amacıyla bulundurmaktadır. Fakat bu tiplerin tozlayıcı özellikleri ya da meyve kalite özellikleri tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle, gün geçtikçe kaybolup gidebilecek bu genetik zenginliğin ortaya çıkarılması gerekli olmakta ve pomolojik çalışmaların planlanması önem arz etmektedir (İslam ve Bostan, 1999).

Ülkemiz fındık bahçeleri dip sürgünüyle tesis edilirken, ABD, İtalya, Fransa, Romanya gibi fındık üreticisi ülkelerde daldırma veya aşı yoluyla üretilen fidanlar tesis için kullanılmaktadır. Fındık bahçelerinin bakımlı ve tekniğe uygun tesis edilmesi için ilk şart, ocak şeklinde dikim düşünülüyorsa ocaklara; çift dikim sistemi veya tek dal şeklinde dikim düşünülüyorsa dallara, büyümeleri ve gelişmeleri için ihtiyaç duydukları alanın ayrılmasıdır. Ülkemizde fındık üretim bölgelerinde uygulanan geleneksel dikim şekli genellikle ocak dikim sistemidir. Bununla beraber, Avrupa'da önemli bir düzeyde ve ABD'de çift ve tek dal dikim sistemleri uygulanmaktadır (Karadeniz, 2004b).

Fındıkta verimi birçok faktör etkilemekte olup, kültürel ve teknik uygulamalardan olan budamanın yetersiz yapılması ve tekniğe uygun olarak yapılmaması, bahçelerin ekonomik ömürlerini büyük oranda tamamlamış olmaları önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Fındıkta budama, düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmak, ağacı uzun süre verim çağında tutmak, kuvvetten düşmeye başlamış dalları ya da ocakları yeniden kuvvetlendirerek bir süre daha yüksek kaliteli meyve vermesini sağlamak amacıyla uygulanır. Ağacı kısa sürede verime başlatmak, kök ile taç arasındaki fizyolojik dengeyi kurmak ve korumak, hasat ve mücadele işlerini kolaylaştırmak, güneşin ocağın her tarafına ulaşmasını sağlamak, tozlanma oranını artırmak ve yıldan yıla görülebilecek verim dalgalanmasını azaltmak ya da önlemek de fındıkta budamanın amaçları arasında gösterilebilir (Karadeniz ve ark., 2009).

Fındıkta budama esas olarak iki zamanda yapılabilmektedir. Bunlardan ilki fındıkta hasat döneminden belli bir zaman sonra, yaklaşık olarak Ekim ayının sonlarına doğru yapılan sonbahar-kış budamasıdır. Bu dönemde bitki dinlenmeye girmiş ve aktif büyüme gelişme dönemi sona ermiştir. Bu dönemde, ocak içerisinde kurumaya yüz tutmuş, kurumuş, sıklaşmış, gelişmeden geri kalmış kalın ve ince dallar ile dip ve kök sürgünleri temizlenir. Genel olarak, bu işlem en fazla 2 aylık bir dönemde bitirilmelidir.



Şiddetli kış soğuklarının başladığı, Aralık ortalarından itibaren mümkünse budama yapılmamalıdır. Aksi takdirde hem yara yüzeylerinin iyileşmesi, hem de kesim işlemi zorlaşacaktır. İlkbahar-Yaz Budaması ise, Mart ayından itibaren başlayan yaklaşık 3 aylık bir dönemde gerçekleştirilir. Bu budama yeşil budama olarak da adlandırılmaktadır. Özellikle şekillendirme yıllarında yapılması gereken bir budamadır. Bunun yanında, Sonbahar-Kış budamasının noksanlıklarını tamamlayan bir budamadır. Bu dönemde, dip ve kök sürgünleri ile kurumuş, kırılmış, ocakta ve ana dal üzerinde şekli bozulmuş sürgünler temizlenir. Bir diğer budama şekli de, şekil, verim (ürün) ve gençleştirme budamasıdır. Bu budama da, fındık bitkisinin bahçeye ilk dikim zamanından, verimin tamamen düştüğü yaşlılık dönemine kadar; şekil vermek, daha fazla ürün elde etmek ve verim dönemini biraz daha uzatmak amacıyla yapılmaktadır (Bostan, 2004b).

Fındıkta vegetatif ve generatif faaliyetler arasındaki fizyolojik dengeyi uzun yıllar korumak için ürün budaması yapılır. Fındıkta ilk beş yıldaki şekil budamasından sonra, verim çağı; on yıldan itibaren de tam verim çağı başlamaktadır. Bu tam verim çağı çeşide, bakıma ve ekolojiye göre değişmekle birlikte otuz yaşlarına kadar devam etmektedir. Kök ve dip sürgünü verme eğilimi yüksek olan bir meyve türü olması dolayısıyla fındıkta dip ve kök sürgünü temizliği işlemi de önemli kültürel işlemlerden olup, aynı zamanda ürün budaması olarak da önem arz etmektedir. Bu amaçla her yıl, yılda en az iki kez olmak üzere Mayıs sonu ile Haziran başı arasında ve sonbaharda bu sürgünler ayıklanmalıdır. Fındıklıkta verim, yaşlı dallar kesilmeden 5-6 yıl önceden bunun yerini alacak sürgün hazırlanarak, düşürülmeden devam ettirilebilir.

Meyve ağaçlarında gençleştirme budaması verimden düşmüş ağaçlardan birkaç yıl daha ürün alabilmek amacıyla yapılmaktadır. Ağaçlarda verimden düşme dönemlerinde ağırlıklı olarak generatif gelişme görülür, bu da ağacın fizyolojik dengesini bozarak kalitesiz ve düzensiz ürün alınmasına neden olur. Fındıkta, diğer meyve türlerinden farklı olarak, bir dal yaşı bir de dikim yaşından bahsetmek mümkündür. Bu durumda, sadece uçlardaki dalların ve dallar üzerindeki dalcıkların yenilenmesiyle gençlik budaması tamamlanmış sayılmaz. Çünkü ocaktaki ana bitkinin de kökleri yaşlanmıştır. Bölgemizdeki fındık bahçelerinin tesis yılının 100-150 hatta 200 yıl öncesine kadar dayandığı bilinmektedir. Bu bahçeler hem tekniğine uygun bir şekilde tesis edilmemiş, hem de bu bahçelerde uzun yıllar boyunca kültürel ve teknik uygulamalar yeterli düzeyde yapılmamıştır. Bundan dolayı, bölgemizdeki fındık bahçelerinin büyük bir kısmında toprak yorgunluğu meydana gelmiş durumdadır. Verim üzerine önemli etkisi olan dikim yaşı, fındık

bahçesinde 30. yıldan itibaren etkisini göstermekte olup, 60 yaşındaki bir fındık bahçesi ekonomik ömrünü genellikle tamamlamış olmaktadır. Bu nedenle, böyle bahçelerin belirli bir plan dâhilinde sökülerek 1-2 yıl dinlendirildikten sonra, tekrar tekniğine uygun olarak dikilip yenilenmesi gerekmektedir.

Daha çok düz arazilere uygun olan ocak dikim şekli, meyilli arazilerde arazi meyil durumuna göre teraslama yapıldıktan sonra uygulanmalıdır. Genel olarak ocak dikim sisteminde, verimli topraklarda ocaklar arası mesafe 6-7 m, verimi düşük topraklarda 4-5 m olabilir (Karadeniz ve ark., 2009).

Fındık Türkiye, İtalya ve İspanya’ da 3 ile 15 adet daldan oluşan ocak şeklinde ve çalı formunda yetiştirilmektedir. Bununla beraber, son yıllarda İtalya ve İspanya’da yeni tesis edilmiş fındık bahçelerinde ocaktaki dal sayısı 3 ile 4 ‘e kadar indirilmiştir. Ocak şeklinde yetiştirilen bu bitkilerin sadece tepe kısımlarında meyve dalları bulunmaktadır (Karadeniz, 2004a).

Barcelona çeşidinde yaprak fizyolojisi ve verim üzerine budama ve ağaç yoğunluğunun etkisinin araştırıldığı bir çalışma yürütülmüştür. Fındık üretimi çoğunlukla ağaçların 2/3’nin üstünde meydana geldiği için bu çalışmanın amacı güneş ışığının engellemesini arttırılarak daha alçak bölgelerdeki verimliliğin artması olmuştur. Deneme iki farklı aralıkta kurularak uygulamalar yapılmış (3.7x5.5 m yüksek yoğunluk ya da 5.5x7.3 m düşük yoğunluk) ve iki farklı seviyede budama gerçekleştirilmiştir (budanmış-ortası açık ya da budanmamış-bakım budaması). Uygulamalar Ocak 1991’de dokuz yaşındaki bir bahçede gerçekleştirilmiştir. Ortası açık budamada 1991’de ağaç başına verim % 18 azalmıştır. Hektar başına ürün, aralıkların artışıyla ve budamayla azalmıştır. Düşük yoğunlukta budanmış ve budanmamış ağaçlardaki büyüme yüksek yoğunlukta ağaçlardakinden fazla, sırasıyla % 11 ve % 24 olarak verimin azaldığını göstermiştir. 1991’den 1992’ye, fındık ve çotanak üretimi hem yüksek yoğunlukta hem de budanmış ağaçlarda artarken, daha düşük taçlananlardaki fındık üretimi yüksek yoğunlukta budanmamış ağaçlarda azalmıştır. Budanmış ve düşük yoğunlukta ağaçlarda birim alandaki kuru yaprak ağırlığı, yapraktaki nitrojen içeriği ve daha düşük nispi klorofil içeriğinin daha fazla olduğu ifade edilmiştir (Kempler ve ark., 1994).

Tonda çeşidinde gençleştirme budaması üzerine yürütülen bir çalışmada; dal sayısı 4 ya da 6 ya düşürülen bitkilerin vejetatif ve verim tepkileri ele alınmış ve bu bitkilerin 2 metre yüksekliğe kadar uzadığı görülmüştür. Özellikle, tüm vejetatif gelişme ve verimin iyileştirilmesi için gerekli olan zaman, ocaklardaki dallar arasındaki

mesafenin eşit şekilde dağılımı ve bütün dallardaki vejetatif büyümeye bakıldığında; uygun dal sayısının 6 olması gerektiği, optimum dal büyüklüğüne ulaşmak için 5 yıla ihtiyaç duyulduğu, dalların budama sonucunda iyi bir şekilde gövde boyunca dağıldığı, dallarda iyi bir yapraklanma alanı ve meyve sürgünlerinin oluştuğu, her bir dalda verimin ikiye katladığı görülmüştür (Me ve ark., 1994).

Mevcut fındık bahçelerimizdeki ocaklar arası mesafelerin, 4-6 m olması gerekirken, çok daha sık oluşturulmuş olması ve yine ocaklardaki dal sayısının 5-8 arasında olması gerekirken, çok daha fazla sayıda dal bırakılmış olmasından dolayı, verim ve kalitede arzu edilen seviyeye ulaşılamamaktadır. Bu durumda, bitkiler çok fazla vejetatif gelişme (sürgün ve yeşil aksam gelişimi) göstermekte, generatif gelişmeden (karanfil ve çotanak oluşumu) ise geri kalmaktadır (Bostan, 2007; Karadeniz ve ark., 2009).

Yetiştiricilikte genel olarak ocak sistemi kullanılmakta ve ocaklar arası mesafenin 3-5 m ve ocaklardaki dal sayısının da 6-12 arasında olması arzu edilmektedir. Fındıkta ocaktaki dal sayısının pomolojik ve teknolojik özellikler üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada 5, 6, 7, 8, 9 ve 10 dallı ocak grupları kullanılmıştır. Çalışmada meyve ağırlığı, meyve kalınlığı, iç ağırlığı, iç kalınlığı, randıman ve sağlam meyve oranı bakımından ocak grupları arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Sonuçlara göre, ocaktaki uygun dal sayısının, bahçenin verim durumu da dikkate alınarak 5 ile 8 arasında olabileceği, fakat özellikle randıman, iyi tozlanma, iyi ışıklanma ve iyi beslenme durumlarını dikkate aldığımızda, ocak başına 5 ya da 6 dal seçilmesinin daha uygun olabileceği bildirilmiştir (Bostan, 2005).

Tombul fındıkta önemli meyve özelliklerinin ocaktaki dal sayısına göre değişiminin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada; ocaktaki dal sayısı arttıkça meyve ağırlığının azaldığı ve en yüksek değerler 5 ve 6 dallı ocaklarda, en düşük değerlerin ise 9 ve 10 dallı ocaklarda görüldüğü; meyve kalınlığının dal sayısına bağlı olarak dalgalanma gösterdiği; iç ağırlığın dal sayısına bağlı olarak arttığı ve en yüksek değerlerin 5 ve 6 dallı ocaklarda, en düşük değerlerin ise 9 ve 10 dallı ocaklarda olduğu; iç kalınlığın ocaktaki dal sayısı azaldıkça genel olarak arttığı; randımanın ocaktaki dal sayısı azaldıkça arttığı ve en yüksek randımanlı fındıkların 5 ve 6 dallı ocaklarda, en düşük randıman değerlerinin 9 ve 10 dallı ocaklarda olduğu tespit edilmiştir (Öztürk, 2001).

Okay ve ark. (1986), çift dikim sisteminde ocak dikim sistemine göre, bir kat daha fazla verim alındığı ve ocak sisteminde, ocaktaki dal sayısının 6-8'e indirilmesi durumunda, güneşlenme ve havalanmanın daha iyi olması ve bitki besin elementlerinden daha iyi bir şekilde yararlanılmasından dolayı, verimin daha yüksek olacağından bahsedilmektedir.

Giresun'da meyilli arazilerdeki bahçelerde, fındık dikim ve terbiye şekilleri üzerine yapılan bir araştırmada, çift dikim yönteminin ocak dikim yöntemine göre iki kat daha fazla verim artışı sağladığı, Tombul'un tek gövde üzerinde terbiye edilmesinde başarı sağlanamadığı, dikim yöntemleri arasında randıman ve boş meyve oluşumu bakımından farklılığın olmadığı saptanmıştır (Genç ve Saruhan, 1999).

Giresun Fındık Araştırma Enstitüsü'nde ocak ve tek gövde terbiye sistemlerinin verim ve kalite üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, ortalama meyve ağırlığı tek gövde ve ocak sistemlerinde 2.18 g ve 2.24 g; iç oranı % 52.76 ve 52.78 ve dolgun iç oranı % 86.3 ve 83.9 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada terbiye sistemleri arasında istatistiksel farklılıklar gözükmemiştir. Fakat tek gövdeli terbiye sistemlerindeki verim, ocak sisteminkilerden yüksek ve meyve özellikleri daha iyi olarak tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2005a).

Fındıkta verimi etkileyen faktörlerden birisi de çotanaktaki meyve sayısıdır. Bunun bir çeşit özelliği olarak kabul edildiği ve kalıtım derecesinin yüksek olduğu bildirilmektedir. Çotanaktaki meyve sayısı arttıkça meyve iriliği küçülmekte, bu meyve şekline ters etki yapmaktadır. Zira, çotanaktaki meyve sayısının fazla olması durumunda, sıkışık ve dar bir alanda bir meyvenin diğer bir meyvenin gelişmesine yapacağı baskıdan dolayı ortalama irilik azalacak ve meyve şekli daha az üniform olacaktır. Bu nedenle, büyük meyve elde etmek için bu sayının 1-3 arasında, küçük meyve elde etmek için 4 veya 5 olmasının arzu edildiği bildirilmektedir (Thompson ve ark., 1996).

Tombul, Palaz ve Sivri fındık çeşitlerinde çotanaktaki meyve sayısı ile diğer bazı özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için yapılan bir çalışmada; Tombul fındık çeşidinin 3-4'lü, Palaz çeşidinin 2-3'lü ve Sivri çeşidinin 3-4'lü çotanak oluşturduğu bildirilmektedir. Tombul fındık çeşidinde çotanaktaki meyve sayısı arttıkça meyve eni, meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç eni ve iç ağırlığının azalabileceği, buna karşılık iç boyunun artabileceği; Palaz çeşidinde ise, meyve ağırlığı, iç eni, iç kalınlığı

ve iç ağırlığının azalabileceği ve meyve boyu, iç boyu ve küçük meyve oluşumunun artabileceği bildirilmektedir (Bostan, 1997).

Fındıkta meyve kalite ve özelliklerinin, çeşitlere, yıllara göre değişimi ve bu özellikler ile dalda oluşan çotanak sayısı arasındaki karşılıklı ilişkileri incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada, daldaki çotanak sayısı arttıkça göbek boşluğunun önemli düzeyde arttığı, buna karşılık tam beyazlama oranı ile ortalama beyazlama oranlarının önemli düzeyde azaldığı, diğer meyve kalite özelliklerindeki değişimlerin ise önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Önemli meyve kalite kriterlerinin yıl x çeşit interaksiyonuna göre değişimin incelenmesi sonucunda; meyve iriliğinin en fazla Kalinkara çeşidinde, göbek boşluğu, küçük iç oranı ve boş meyve oranının en fazla Palaz çeşidinde; tam ve ortalama beyazlama oranının ise Tombul çeşidinde olduğu bildirilmiştir (Günay, 2002).

1995’de Tombul ve Kalinkara fındık çeşitlerinde önemli meyve özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Ordu Merkez ve köylerinde yapılan bir çalışmada; çeşitlerde zuruf boyu, meyve boyu, meyve eni, meyve kalınlığı, meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç boyu, iç eni, iç kalınlığı, iç ağırlığı ve iç oranı arasındaki ilişkiler path analizi ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Tombul çeşidinde iç oranına kabuk kalınlığının meyve ağırlığından dolayı olan negatif; Kalinkara çeşidinde iç oranına kabuk kalınlığının meyve ağırlığından dolayı olan negatif etkisi ve iç eninin meyve ağırlığı ve iç ağırlığı dolayısıyla olan pozitif etkisi çok önemli bulunmuştur (Bostan, 1995).

Palaz ve Sivri fındık çeşitlerinde önemli meyve kalite özellikleri arasındaki karşılıklı ilişkileri path analizi ile ortaya koymak amacıyla Ordu’da yürütülen bir çalışmada, zuruf uzunluğu, meyve uzunluğu, meyve genişliği, meyve yüksekliği, meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç uzunluğu, iç genişliği, iç yüksekliği, iç ağırlığı ve iç oranı özellikleri arasındaki karşılıklı ilişkilerde; Palaz çeşidinde iç oranına kabuk kalınlığının meyve ağırlığından dolayı olan negatif etkisi ve zuruf uzunluğunun meyve ağırlığı dolayısıyla olan negatif etkisi; Sivri çeşidinde iç oranına meyve boyunun meyve ağırlığından dolayı olan negatif etkisi ve iç eninin iç ağırlığı dolayısıyla olan pozitif etkisinin çok önemli olduğu saptanmıştır (Bostan ve İslam,1996a).

Palaz fındık çeşidi üzerinde meyve karakterleri ve bu karakterler arasındaki varyasyonları belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada; meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç yüzdesi bakımından bahçeler arası varyasyonlar belirlenmiştir. Bu özellikler

bakımından, bahçeler arası varyasyon katsayıları sırasıyla, % 10.79, % 8.35 ve % 5.68 olarak saptanmış olup meyve ağırlığının 1.810- 2.721 g, kabuk kalınlığının 0.61- 0.97 mm, iç ağırlığının 0.988- 1.431 g ve iç oranının % 41.94- 60.53 arasında olduğu kaydedilmiştir (Bostan ve İslam, 1996b).

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

Tombul fındıkta önemli meyve karakterlerine göre bahçeler arası varyasyonların ve çotanaktaki meyve sayısına göre beyazlamanın belirlenmesi üzerine 1998'de Görele ve Tirebolu'da yürütülen bir çalışmada, 15 bahçeden alınan fındık örneklerinde meyve ağırlığı, iç ağırlığı, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, kabuklu meyve eni, boy, kalınlık, iç meyvede en, boy, kalınlık ve beyazlama gibi özellikler incelenmiş ve bu özellikler bakımından bahçeler arasında istatistiki açıdan önemli farklılıkların olduğu; sadece kabuklu meyve ve beyazlama özelliği bakımından bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Diğer yandan, çotanaktaki meyve sayısına göre beyazlama bakımından da bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Bu özelliklerdeki benzerlik ve farklılıkların ekolojiden, kültürel uygulamalardan ve toprak yapısından ileri geleceği sonucuna varılmıştır (Karadeniz ve İslam, 1999).

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 amacıyla yürütülen bir çalışmada; meyve ağırlığı, randıman, göbek boşluğu ve iç ağırlığı bakımından rakımlar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. En yüksek meyve ağırlığının 650 m rakımda, en yüksek randıman değerinin 750 m'de, en düşük göbek boşluğunun 550 m'de, en ince kabuk kalınlığının 750 m'de ve en yüksek dolgun iç oranının 750 m'de olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, rakım ile meyvedeki protein ve kül miktarı arasında önemli negatif ilişkiler olduğu belirtilmiştir (Karadeniz ve Bostan, 2004c).

Önemli fındık çeşitlerinde meyve özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla 1999-2001 yıllarında Tombul, Palaz, Kalınkara, Çakıldak ve Uzunmusa çeşitlerinde yürütülen bir çalışmada, çotanaktaki meyve sayısı, meyve boyu, meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç oranı, iç ağırlığı, iç boşluğu gibi özellikler incelenmiştir. Çalışmada çotanaktaki meyve sayısı ve iç oranı artarken, meyve boyu, kabuk kalınlığı ve göbek boşluğunun azaldığı tespit edilmiştir. Kabuk kalınlığının artışına bağlı olarak meyve ağırlığı artmış, fakat iç oranı azalmıştır. Küçük meyvelerin kabuk kalınlığının ince ve yüksek iç oranına sahip olduğu tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2005b).

Bazı önemli fındık çeşitlerinin meyve kalitesi üzerine farklı beyazlatma uygulamalarının etkilerinin belirlenmesi konusunda yapılan bir çalışmada; farklı sıcaklık derecelerinde beyazlatılan fındık çeşitlerinin ortalama beyazlama oranları Tombul çeşidinde % 92.54; Palaz çeşidinde % 78.42; Kalınkara çeşidinde % 58.75; Çakıldak çeşidinde % 79.14 ve Sivri çeşidinde ise, % 67.99 olarak tespit edilmiştir (Köksal ve Okay, 1997).

Benzer bir çalışmada ise Tombul ve Palaz fındık çeşitlerinde beyazlama oranı üzerine farklı sıcaklık ve sürelerin etkilerini belirlenmiş ve ortalama beyazlama oranı Tombul çeşidinde % 89.02 ve Palaz çeşidinde % 83.69 olmuştur. En yüksek beyazlama 175 °C ve 185 °C'de, en düşük beyazlama 110 °C'de elde edilmiştir. Tombul çeşidinde 175 °C'de 10 dk ve 15 dk; Palaz çeşidinde 150 °C'de 20dk ve 30 dk uygulamalarının beyazlama oranı ile renk ve tat bakımından en iyi sonuçları verdiği kaydedilmiştir (Bostan ve İslam, 1999).

Bazı fındık çeşitlerinde kül, yağ, protein, karbonhidrat, mineral maddeler, vitaminler, yağ asitleri bileşimleri ve amino asit içerikleri analiz edilmiş ve Tombul'da yağ miktarı % 64.77, protein % 16.25, kül % 2.07; Palaz'da yağ % 63.25, protein % 14.66 ve kül oranı % 2.05 olduğu kaydedilmiştir (Baş ve ark., 1986).

### **3. MATERYAL VE METOT**

#### **3.1. Materyal**

Bu çalışma 2008- 2009 yıllarında Ordu İli Merkez'e bağlı Orhaniye köyündeki bir üretici bahçesinde yürütülmüştür. Araştırma Palaz ve Tombul çeşitleri üzerinde yürütülmüştür.

##### **3.1.1. Araştırmada Kullanılan Fındık Çeşitlerinin Özellikleri**

###### **3.1.1.1. Palaz**

Palaz çeşidi, Türkiye'de en çok yetiştiriciliği yapılan çeşitlerden biridir. Ordu ve Samsun illerinde yaygın olarak yetiştirilen bu çeşit, erken yapraklanmaktadır. İlkbahar geç donlarına çok duyarlı, periyodisiteye eğilimi yüksek, hastaliksız ve zararlılara oldukça hassastır. Palaz çeşidinin meyveleri iri, basık-yuvarlak ve beyazlaşması yüksektir (Ayfer ve ark., 1986; Okay ve ark., 1986; Bostan ve İslam, 1999; Köksal, 2002). Tombul fındıktan oldukça iri olan meyvesi dolgundur. Meyvesi beyaz ve göbek boşluğu nispeten büyüktür. Randımanı % 49-51, yağ oranı 64-68'dir. İlkbaharda diğer fındık çeşitlerinden daha önce uyandığından, dondan daha fazla zarar görmekte ve meyveleri daha çok haşere zararına uğramaktadır. Genellikle 2 ve 4'lü çotanak oluşturan bu fındık çeşidinin zurufları meyve boyunun 1.5 katı büyüklüktedir (Bostan ve ark., 2008).

###### **3.1.1.2. Tombul**

Tombul çeşidi, Türkiye'de en çok yetiştiriciliği yapılan en önemli çeşittir. Bu çeşit, değişik bölgelerde Yağlı Fındık, Giresun Yağlısı ya da Mehmet Arif Fındığı olarak bilinmektedir. Giresun başta olmak üzere Ordu ve Samsun illeri fındık üretiminde en yüksek paya sahiptir. Tombul çeşidi, dünyanın en kaliteli fındık çeşidi



olarak bilinmektedir. Meyve kalitesinin iyi olması nedeniyle uluslararası piyasada çok tutulmaktadır. Periyodisiteye eğilimi az, ilkbahar geç donlarına oldukça hassastır. Karadeniz bölgesinde sahil ve orta kesimde verim performansının iyi olmasına karşın 550 m rakımın üstünde ekonomik anlamda yetiştiriciliğe uygun değildir. Tombul çeşidi yuvarlak meyveli, beyazlaşma oranı çok yüksek, buruşuk iç oranı az, yağ ve protein oranı yüksek verimli ve lezzetli bir çeşittir. Bu nedenle sanayide işlemeye ve kuruyemiş olarak tüketime oldukça uygundur (Ayfer ve ark., 1986; Okay ve ark., 1986; Bostan, 1995; Köksal, 2002). Randımanı % 50-52'dir. Kabuk kalınlığı 1.10 mm ve kolay kırılmaktadır. Depolama ve taşımada önemli olan iç meyve zarları kolay soyulmakta ve beyazlatılmaya elverişlidir. İç meyve kabuk şekline uyum sağlamış, meyve eti beyaz, parlak ve gevrek olup göbek boşluğu küçük, yağ oranı % 69-72'dir. Yağ oranının yüksek olması iç meyvenin mekaniksel basınca dayanıklılığını azaltmakta ve kolay bozulmaya neden olmaktadır. Bu yüzden kırma, ambalajlama, depolama ve taşımada itinalı olmayı gerektirmektedir. Bu çeşidin zurufları meyve boyunun 2,5 katı büyüklüktedir. Çoğunlukla 3 ve 4'lü çotanak oluşturmaktadır (Bostan ve ark., 2008).

### **3.2. Metot**

#### **3.2.1. Arazi Çalışması**

Deneme bahçesi 400 m yüksekliğinde, kuzey batı yönünde seçilmiştir. 27 Kasım 2007'de deneme bahçesinde Palaz ve Tombul çeşitlerinde ocaklardaki dal sayıları 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dallı gruplar şeklinde 7 grup dalda budama yapılmış ve deneme, Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Budama işlemi sırasında ocaklardan ortalama 3-5 dal çıkarılmıştır. Fiziksel analizler 30'ar meyve üzerinden değerlendirilmiştir.

Deneme bahçesindeki fındık çeşitlerinde 15.01.2008'de karanfil doğuşları başlamıştır. Çiçek tozu yayma döneminin 27.02.2008-01.03.2008 tarihleri arasında olduğu gözlenmiştir. 8 Mart yapraklanma başlangıcı olarak kaydedilmiştir.

Deneme bahçesine ilk yıl 7 Nisan ve 15 Mayıs 2008'de, ikinci yıl 30 Mart- 15 Mayıs 2009'da iki kere olmak üzere % 26 N Kalsiyum Amonyum Nitrat gübresi verilmiştir. İlk ve ikinci yılda meyveler 8 Ağustos'ta hasat edilmiştir. Derilen fındıklar hava geçiren çuvalarda nemi % 12'ye düşene kadar kurutulmuştur.

Bu çalışmada değerlendirilen meyve kriterleri Ayfer ve ark., (1986), İşlam (2000), Köksal, (2002), ve Karadeniz ve İşlam, (1999); kimyasal analizler ise Kaçar ve İnal, (2008) tarafından izlenen yöntemlerden yararlanılarak belirlenmiştir.



şekil 3.1. 4 Dallı findık ocağı



şekil 3.2. 5 Dallı findık ocağı



Şekil 3.3. 6 Dalli findık ocağı



Şekil 3.4. 7 Dalli findık ocağı



Şekil 3.5. 8 Dallı fındık ocağı



Şekil 3.6. 9 Dallı fındık ocağı



Şekil 3.7. 10 Dallı fındık ocağı

### 3.2.2. Laboratuvar Çalışması

#### 3.2.2.1. Bitkisel Özellikler

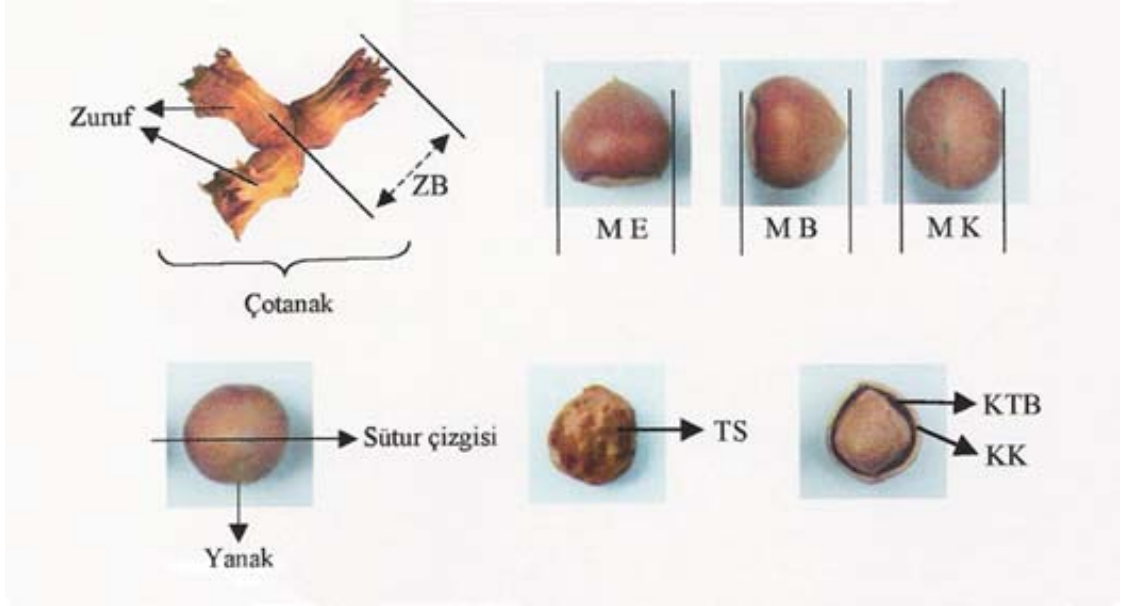
**Çotanaktaki Meyve Sayısı:** Hasat edilen ocaklardan tesadüfen alınan 40'ar adet çotanakta sayım yapılarak, çotanaktaki meyve sayısı tespit edilmiştir.

$$\text{Çotanaktaki Meyve Sayısı (ÇMS)} = \frac{\text{Toplam Meyve Sayısı}}{\text{Toplam Çotanak Sayısı}}$$

**Verim (g):** Ocakların tamamı derilmiştir. Zuruflar soyulduktan sonra kurutulmuştur. Kurutma işlemi sırasında kabuklu meyvede nem oranı % 12'nin, iç'teki nem oranı % 6'nın altına düşürülmüş ve tartılmıştır (Okay ve ark., 1986). Tartım işlemi 0.01g'a duyarlı hassas terazide yapılmış ve g olarak ifade edilmiştir.

**Zuruf Boyu (mm):** Her ocaktan tesadüfi olarak seçilen 10'ar adet çotanakta zuruf boyu 0,01mm'ye duyarlı dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

### 3.2.2.2. Fiziksel Analizler



Şekil 3.8. Meyve boyutları (Bostan ve ark, 2008)

**Meyve Ağırlığı (g):** İncelemeye alınan örnekler doğal şartlarda kurutulduktan sonra her bir ocaktan tesadüfen seçilen meyveler 0.01g'a duyarlı hassas terazide tartılarak, ağırlıkları tespit edilmiştir.

**İç Ağırlığı (g):** Meyve ağırlığı tespit edilen meyvelerin iç meyveleri çıkarılarak 0.01g'a duyarlı hassas terazi yardımı ile tespit edilmiştir.

**İç Oranı (Randıman) (%):** Toplam meyve ağırlığının toplam iç ağırlığına oranlanması ile bulunur.

$$\text{İç Oranı}(\%) = \frac{\text{Toplam İç Ağırlığı}(\text{g})}{\text{Toplam Meyve Ağırlığı}(\text{g})} \times 100$$

**Kabuk Kalınlığı (mm):** Her ocaktan tesadüfen seçilen meyvelerin tabla kısmı ile uç kısmının tam ortasındaki kabuk kalınlığı 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

**Beyazlama Oranı (%):** Her dal grubuna ait örnekten alınan 30 adet iç meyve petri kabına konularak ve fırında 175 °C'de 15 dakika süre bekletilmiştir. Bekletilen meyveler 2 parmak arasında ovalanarak zarı soyulmuş ve meyvelerdeki beyazlama oranı tespit edilmiştir (Karadeniz ve İslam, 1999).

**İç Sakallılığı (%):** Sert kabuğun iç yüzeydeki kahverengi lifli dokunun, sert kabuğun kırılması sonucu ayıklanan içlerin dış yüzeyine yapışık kalma durumu testa lifliliği olarak değerlendirilmiştir. İçlerin liflilik durumu toplam meyveye oranlanarak bulunmuştur.

**Meyve Boyu (mm):** Tesadüfen seçilmiş 30 meyve 0,01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile meyve tablası ile meyvenin uç kısmı arasındaki mesafenin ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Meyve Eni (mm):** Seçilen meyvelerde en geniş kotiledon birleşme çizgileri (sütur) arasının 0,01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Kotiledon birleşme çizgisine (sütur) dik olan iki yanak arasındaki en geniş mesafenin ölçülmesi ile belirlenmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve uzunluğunun, meyve genişlik ve kalınlığının toplamının yarısına ortalanması ile bulunmuştur.

$$\text{Şekil Değeri} = \frac{\text{Uzunluk}}{\frac{\text{Genişlik} + \text{Kalınlık}}{2}}$$

<u>Yuvarlak</u>	<u>Sivri</u>	<u>Uzun</u>	<u>Kısa</u>
0.81 - 1.19	1.20 - 1.40	> 1.41	<0.80

**İç Boyu (mm):** Tesadüfen seçilmiş olan 30 örnekte meyve kabuklarından ayrılmış ve iç fındıkta uç ve dip kısmı arasındaki mesafe 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür.

**İç Eni (mm):** Tesadüfen seçilmiş 30 adet iç meyvede en geniş kotiledon birleşme çizgileri (sütur) arasının 0.01mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

**İç Kalınlığı (mm):** Kotiledon birleşme çizgisine (sütur) dik olan iki yanak arasındaki en geniş mesafenin ölçülmesi ile belirlenmiştir.

**Göbek Boşluğu (mm):** İç fındık kotiledon birleşme çizgisine dik olacak şekilde tam ortadan keskin bir bisturi yardımıyla ikiye bölünerek ortaya çıkan boşluğun uç ile dip arasındaki eksene dik olacak şekilde, en geniş kısmından 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

**100 g'daki Meyve Sayısı (adet):** 100 g meyve tartılıp meyve sayısı belirlenmiştir.

**100 Adet İç Ağırlığı (g):** 100 adet sağlıklı meyvelerin ortalama ağırlık değeridir.

<u>Çok küçük</u>	<u>Küçük</u>	<u>Orta</u>	<u>İri</u>	<u>Çok iri</u>
≤ 64	65-79	80-104	105-129	≥130

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

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

**Çift İç Oranı (%):** Fındıkta çoğunlukla iki adet tohum taslağından biri döllenir ve embriyo gelişimi olur. Her iki tohum taslağının döllenme ve gelişmesi durumunda çift içli meyveler oluşur. Çift iç oranı gelişmiş iki içe sahip meyvelerin oranı olarak hesaplanmış ve % olarak ifade edilmiştir.

### 3.2.2.3. Kimyasal Analizler

Her ocaktan tesadüfen seçilen 100' er adet fındık kırılıp, kabuklarından ayıklanmıştır. Daha sonra kabuklarından ayrılan Tombul fındıklar 1dk, Palaz fındıklar ise 1,5 dk bekletilerek öğütülmüştür. Öğütülen fındıklar hava geçirmez saklama poşetlerine konularak muhafaza edilmişlerdir.

**Toplam N Tayini:** % 66'lık NaOH çözeltisi; 660 g NaOH tartılıp 2 lt'lik balon jojeye konulmuş ve balon joje çizgisine kadar saf su ile doldurulmuştur. Çözünene kadar çalkalanmış, çalkalama esnasında balon joje ısınacağı için saf su il soğutma yapılmıştır.

% 6'lık borik asit çözeltisi; 60 g borik asit tartılıp balon jojeye konmuştur. Balon joje çizgisine kadar saf su ile doldurulmuş, çözünene kadar çalkalanmıştır.

0.05 N HCl çözeltisi; 1N HCl'den 50 ml alınıp 1 lt'lik balon jojeye konmuş ve balon joje çizgisine kadar saf su ile doldurulmuştur.

Tashiro İndikatörü; 250 ml'lik bir erlene 0.6 g metilen kırmızısı tartılıp konmuştur. Erlene 50 ml etil alkol ilave edilip çözünene kadar karıştırılmıştır. Çözündükten sonra erlene 0.1 g metilen mavisi ilave edilmiştir. 50 ml etil alkol ilave edip 5 dk çalkalandığında indikatör hazırlanmıştır.



Toplam N tayini 3 aşamada gerçekleştirilmiştir; 0.0001 g a duyarlıklı hassas terazide 0.5 g tartılan örnekler kendal balonuna konmuş, daha sonra balonlara 15 ml sülfürik asit ve 1 adet kjeldal tableti ilave edilmiştir. Balonlar azot yakma cihazına yerleştirilmiş, 405 °C'ye kadar yakılmış ve yakma işlemi bittikten sonra balonlar soğutulmaya bırakılmıştır. Balonlar soğuduktan sonra içersine 25 ml saf su ilave edilmiş ve balonlar tekrar soğumaya bırakılmıştır. 250 ml lik erlene 50 ml borik asit ve 4'er damla indikatör ilave edilmiştir. Kendal balonlarında biri ve erlenlerden biri distilasyon cihazına yerleştirilmiştir. Distilasyon işlemi bitince örneklere 0.05 N'luk HCl eklenerek renk başlangıçtaki yeşil renginden eflatun rengine dönene kadar titrasyon işlemine devam edilmiştir. Titrasyon sonucu kullanılan asit miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak % azot miktarı bulunmuştur (Kaçar ve İnal, 2008).

$$\% N = \frac{(T - B) \times N \times 1.4}{S}$$

T: Titrasyonda kullanılan asit

B: Tanık titrasyonda kullanılan asit

N: Asit normalitesi

S: Alınan örnek miktarı

Azot;	<b><u>Fakir</u></b>	<b><u>Orta</u></b>	<b><u>İyi</u></b>	<b><u>Zengin</u></b>
	0.05>	0.05-0.10	0.10- 0.15	0.15<

**Protein (%):** Protein, elde edilen % azot miktarıyla protein çevirme katsayısı çarpılarak elde edilmiştir (James, 1995).

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

**Yağ (%):** Her örnekten 5 g tartılıp kartuşların içersine yerleştirilmiştir. Beherlerin darası alınarak beherlere 60- 80 ml hekzan eklenerek yağ makinesine konulmuştur. Örnekler 30 dk. immersion (daldırma), 150 dk washing (yıkma) ve 30 dk'da recover'da çalıştıktan sonra 105 °C'de 1.5 saat etüvde bekletilmiştir. Daha sonra desikatöre konularak soğuması beklenmiş ve tartım yapılmış, % yağ miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

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

**Kül (%):** Kül tayininde kullanılacak krozelerin darası alınmıştır. Her örnekten 1 g tartılıp krozelere konulup kül fırınında 550 °C’de 5.5 saat yakıldıktan sonra desikatöre konulmuştur. 1.5 saat sonra kül+kroze tartılmış, aşağıdaki formülle % kül miktarı tespit edilmiştir (Kaçar ve İnal, 2008).

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

## 4. BULGULAR

2008- 2009 yıllarında Ordu ili Orhaniye köyünde yürütülen bu çalışma, Tombul ve Palaz çeşitlerinde 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Her yıla ait bütün veriler TARİST istatistik analiz paket programında Tesadüf Parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak değerlendirilmiştir. Ortalamalar arasındaki farkların önemlilik kontrolleri LSD Çoklu Karşılaştırma yöntemine göre gerçek veriler kullanılarak test edilmiştir.

### 4.1. İlk Yıl Verileri (2008)

Ocaktaki dal sayısı ile kalite faktörleri olan çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, göbek boşluğu, randıman, yağ, protein, kül gibi önemli özellikler arasında istatistiki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Ayrıca, kabuklu meyve boyu, eni ve meyve kalınlığı, iç boyu, eni ve kalınlığı, iç sakallılığı, buruşuk iç oranı, boş meyve oranı, çift iç oranı, kabuklu ve iç meyve şekil değeri, 100 g kabuklu meyve sayısı, 100 adet iç ağırlığı gibi önemli özellikler belirlenmiştir.

#### 4.1.1. Bitkisel Özellikleri

##### 4.1.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı (Adet)

Farklı dal sayılarına sahip ocaklardaki çotanak sayıları tespit edilmiş ve bunlara ait değerler üzerinden birbirleri arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiş, farklı dal sayısına sahip ocaklar arasında çotanaktaki meyve sayısının istatistiki olarak Palaz 'da % 5 düzeyinde, Tombul'da ise önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (adet)

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
ÇMS	2.85 b	3.63 a	3.64 a	3.80 a	3.50 a	3.72 a	3.98 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.05) =0.639

Çizelge 4.1.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde çotanaktaki meyve sayısının 2.85 adet (4 dal) ile 3.98 adet (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.2. Tombul çeşidinde farklı dal sayına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (adet)

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
ÇMS	3.61	3.61	3.75	3.71	3.82	3.88	3.98

Çizelge 4.2.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde çotanaktaki meyve sayısının 3.61 adet (4 ve 5 dal) ile 3.98 adet (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.1.2. Verim (g)

Farklı dal sayılarına sahip ocakların verim değerleri arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Buna göre verimin Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait verim (g) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
V	1000.50 c	807.67 c	1549.00 b	2052.50 ab	2182.00 a	2083.50 a	2020.50 ab

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =488.087

Çizelge 4.3.'den de görüleceği gibi, Palaz'da verimin 807.67 g (5 dal) ile 2182.00 g (8 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.4. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait verim (g) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>V</b>	1899.67ab	2096.50a	2022.00a	1832.67ab	1834.50ab	1489.33b	748.5c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\*LSD (P<0.01) =419.474

Çizelge 4.4.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde verimin 748.50 g (10 dal) ile 2096.50 g (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.2. Meyve Özellikleri

##### 4.1.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde meyve ağırlığının, istatistiki olarak Palaz çeşidinde % 5 düzeyinde önemli, Tombul çeşidinde ise önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.5. ve Çizelge 4.6. 'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı (g) değerleri

<b>Palaz</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>MA</b>	1.69 abc	1.71 ab	1.69 abc	1.73	1.68 c	1.67 c	1.66 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.05) =0.039

Çizelge 4.5.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde meyve ağırlığının 1.66 g (10 dal) ile 1.73 g (7 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.6. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı (g) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>MA</b>	1.71	1.67	1.72	1.69	1.65	1.63	1.64

Çizelge 4.6.'dan da görüleceği gibi, Tombul çeşidinde meyve ağırlığının 1.63 g (9 dal) ile 1.72 g (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.2.2. İç Ağırlığı (g)

Her dal grubuna ait iç ağırlıkları arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. İstatistiki olarak iç ağırlığı Palaz çeşidinde % 1, Tombul çeşidinde ise % 5 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.7. ve Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı (g) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
İA	0.89 bc	0.92 ab	0.96 a	0.89 bc	0.87 bcd	0.86 cd	0.83 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.054

Çizelge 4.7.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde iç ağırlığının 0.83 g (10 dal) ile 0.96 g (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.8. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı (g) değerleri

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
İA	0.89 a	0.88 ab	0.88 ab	0.89 ab	0.86 bc	0.84 c	0.85 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.05) =0.031

Çizelge 4.8.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde iç ağırlığının 0.84 g (9 dal) ile 0.89 g (4 ve 7 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.2.3. Randıman (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan kabuklu ve iç meyvelerin oranlamasıyla elde edilen randıman değerleri arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı tespit edilmiş ve bu farkın Palaz çeşidinde % 1, Tombul çeşidinde ise önemsiz düzeyde çıktığı belirlenmiştir.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.9. ve Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>R</b>	52.63 bc	53.59 b	56.50 a	51.64 bc	52.09 bc	51.39 bc	50.10 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =2.587

Çizelge 4.9.'dan da görüleceği gibi, Palaz çeşidinde randımanın % 50.10 (10 dal) ile % 56.50 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.10. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>R</b>	52.37	52.90	51.27	52.82	52.03	51.77	51.93

Çizelge 4.10.'dan da görüleceği gibi, Tombul çeşidinde randımanın % 51.27 (6 dal) ile % 52.90 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.2.4. Göbek Boşluğu (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan iç meyve örneklerinin kesilmesiyle ortaya çıkan boşluğun ölçülmesiyle elde edilen değerler arasında istatistiki olarak farkın, Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıktığı görülmektedir.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.11. ve Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu (mm) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>GB</b>	0.76 d	1.78 c	1.97 bc	1.76 c	2.16 b	2.52 d	1.87 bc

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.291

Çizelge 4.11.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde göbek boşluğunun 0.76 mm (4 dal) ile 2.52 mm (9 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.12. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu (mm) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>GB</b>	0.85 c	1.22 b	1.41 b	1.53 b	1.39 b	1.51 b	2.13 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.362

Çizelge 12.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidin de göbek boşluğunun 0.85 mm (4 dal) ile 2.13 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.2.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinden alınan kabuk kalınlıklarının ölçülmesiyle elde edilen değerler arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiş ve her iki çeşitte de bu parametrenin % 1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.13. ve Çizelge 4.14.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı (mm) değerleri

<b>Palaz</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KK</b>	1.10 abc	1.01 c	1.18 a	1.21 a	1.15 ab	1.22 a	1.04 bc

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.124

Çizelge 4.13.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde kabuk kalınlığının 1.01 mm (5 dal) ile 1.22 mm (9 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.14. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı (mm) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KK</b>	1.07 bc	1.01 c	1.13 ab	1.16 a	1.15 a	1.17 a	1.18 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.063



Çizelge 4.14.'den de görüleceği gibi, kabuk kalınlığının 1.01 mm (5 dal) ile 1.18 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

### 4.1.3. Kimyasal Özellikler

#### 4.1.3.1. Protein (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde protein miktarları arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. İstatistiki olarak proteinin, Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.15. ve Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % protein oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>PRO</b>	12.20 ab	13.91 a	11.99 ab	10.81 bc	11.66 b	10.63 bc	9.94 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =2.063

Çizelge 4.15.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde proteinin % 9.94 (10 dal) ile % 13.91 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.16. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % protein oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>PRO</b>	12.82 d	14.66 c	18.50 a	17.63 b	12.13 d	10.75 e	9.94 e

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.829

Çizelge 4.16.'dan da görüleceği gibi, proteinin % 9.94 (10 dal) ile % 18.50 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.3.2. Yağ (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde yağ miktarları arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiş ve buna göre her iki çeşitte de yağ miktarları arasındaki farkın % 1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.17. ve Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % yağ oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
YAĞ	64.42 a	63.80 a	63.41 ab	61.67 bcd	62.60 abc	59.81 d	60.72 cd

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =1.903

Çizelge 4.17.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde yağın % 59.81 (9 dal) ile % 64.42 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.18. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % yağ oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
YAĞ	65.76 a	64.61 ab	64.22 abc	64.04 bc	63.49 bc	61.06 d	62.79 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =1.654

Çizelge 18.'den de görüleceği gibi, yağın % 61.06 (9 dal) ile % 65.76 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.3.3. Kül (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinin kül değerleri arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiş ve buna göre her iki çeşitte de farkın % 1 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

İlk yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.19. ve Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % kül oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>KÜL</b>	2.30 a	2.35 a	2.24 a	1.97 b	1.82 c	1.87 bc	1.79 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.144

Çizelge 4.19.'dan da görüleceği gibi, Palaz çeşidinde külün % 1.79 (10 dal) ile % 2.35 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.20. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % kül oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>KÜL</b>	1.71 c	1.98 b	2.14 a	1.98 b	1.99 b	1.92 b	1.91 b

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01)=0.096

Çizelge 4.20.'den de görüleceği gibi Tombul çeşidinde külün % 1.71 (4 dal) ile % 2.14 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.1.4. Meyve Kalite Kriterlerini Etkileyen Diğer Bazı Parametreler

Palaz ve Tombul çeşitlerine ait meyve eni, boyu ve kalınlığı, iç boyu, eni ve kalınlığı, meyve şekil indeksi, iç şekil indeksi, buruşuk iç oranı, boş meyve oranı, iç sakallılığı, 100 g meyve sayısı, 100 adet iç ağırlığı, zuruf boyu değerleri Çizelge 4.21. ile 4.22'de verilmiştir.

Palaz çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.21).

**Meyve Eni (mm):** Meyve eni 17.66 mm (10 dal) ile 18.68 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Boyu (mm):** Farklı dal sayıları arasında meyve boyu 15.43 mm (10 dal) ile 15.96 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Meyve kalınlığı değerlerinin 14.53 mm (10 dal) ile 16.15 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**İç Eni (mm):** İç eni değeri 13.46 mm (10 dal) ile 14.32 (6 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir.

**İç Boyu (mm):** İç boyu 11.46 mm (10 dal) ile 11.84 mm (4 ve 5 dal) arasında değişmektedir.

**İç Kalınlığı (mm):** Farklı dal sayıları arasında iç kalınlığı değerleri 11.36 mm (10 dal) ile 12.69 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyu değerleri 46.85 mm (10 dal) ile 50.13 mm (6 dal) arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 0.91 ile 0.96 arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 0.87 ile 0.92 arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranı % 0.00 ile % 6.67 arasında değişmektedir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranının % 0.00 ile % 3.33 arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı % 0.00 ile % 3.33 arasında değişmektedir.

**İç Sakallığı (%):** İç sakallılık oranının % 0.00 ile % 10.00 arasında değiştiği görülmektedir.

**100 g'daki Meyve Sayısı:** 100 g'daki meyve sayısının 57.80 g (7 dal) ile 60.37 g (10 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**100 adet İç Ağırlığı (g):** 100 adet iç ağırlığı 83.00 g (10 dal) ile 95.67 g (6 dal) arasında değişmiş olup, orta gruba girmektedir.

Çizelge 4.21. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	18.62	18.68	18.51	18.59	17.83	17.79	17.66
<b>MB (mm)</b>	15.95	15.96	15.78	15.69	15.66	15.47	15.43
<b>MK (mm)</b>	16.15	16.12	16.13	15.45	15.60	15.15	14.53
<b>İ E (mm)</b>	14.21	14.27	14.32	14.29	13.78	13.83	13.46
<b>İ B (mm)</b>	11.84	11.84	11.71	11.58	11.67	11.51	11.46
<b>İ K (mm)</b>	12.54	12.69	12.39	12.30	12.00	11.85	11.36
<b>MŞİ</b>	0.92	0.92	0.91	0.92	0.94	0.94	0.96
<b>İŞİ</b>	0.89	0.88	0.88	0.87	0.91	0.90	0.92
<b>100g MS</b>	59.18	58.49	59.06	57.80	59.65	59.77	60.37
<b>100 İA (g)</b>	88.67	91.67	95.67	89.33	87.33	86.00	83.00
<b>ZB (mm)</b>	49.28	49.35	50.13	49.16	48.15	47.72	46.85
<b>BİO (%)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	6.67	6.67	3.33
<b>BMO (%)</b>	3.33	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>ÇİO (%)</b>	3.33	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>İS (%)</b>	3.33	0.00	6.67	6.67	0.00	10.00	0.00

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

Tombul çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki sunulmuştur (Çizelge 4.22).

**Meyve Eni (mm):** Farklı dal sayıları arasında meyve eni 16.29 mm (10 dal) ile 17.29 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyu değerlerinin 16.15 mm (10 dal) ile 17.02 mm (6 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Meyve kalınlığı değerlerinin 14.86 mm (10 dal) ile 15.86 mm (5 dal) arasında olduğu tespit edilmiştir.

**İç Eni (mm):** İç eni 12.24 mm (10 dal) ile 13.39 mm (6 dal) arasında değişmektedir.

**İç Boyu (mm):** İç boyu değerlerinin 12.06 mm (10 dal) ile 12.97 mm (6 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**İç Kalınlığı (mm):** İç kalınlığı 11.40 mm (10 dal) ile 13.19 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyu 48.10 mm (10 dal) ile 52.82 mm (6 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 1.00 ile 1.07 arasında olup yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 1.00 ile 1.04 arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranı % 0.00 ile % 3.33 arasında değişmektedir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranının % 0.00 ile % 3.33 arasında olduğu belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift meyve görülmemiştir.

**İç Sakallığı (%):** İç sakallılık oranının % 0.00 ile % 3.33 arasında değiştiği görülmektedir.

**100 g'daki Meyve Sayısı:** 100 g'daki meyve sayısı: 87.39 (6 dal) ile 92.11 (9 dal) arasında değişmiştir.

**100 adet İç Ağırlığı (g):** 100 adet iç ağırlığı 84.33 g (9 dal) ile 89.33 g (4 dal) arasında değişmiş olup, orta gruba girmektedir.

Çizelge 4.22. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri değerleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	16.57	17.29	16.44	16.35	16.34	16.32	16.29
<b>MB (mm)</b>	16.66	16.64	17.02	16.53	16.30	16.40	16.15
<b>MK (mm)</b>	15.56	15.86	15.43	15.62	15.16	14.94	14.86
<b>İ E (mm)</b>	13.12	13.04	13.39	12.60	12.34	12.30	12.24
<b>İ B (mm)</b>	12.15	13.19	12.97	12.45	12.42	12.15	12.06
<b>İ K (mm)</b>	12.14	12.31	12.17	11.73	11.65	11.47	11.40
<b>MŞİ</b>	1.04	1.00	1.07	1.03	1.04	1.05	1.04
<b>İŞİ</b>	1.00	1.04	1.02	1.02	1.04	1.02	1.02
<b>100g MS</b>	87.95	89.84	87.39	89.02	90.74	92.11	91.95
<b>100 İA (g)</b>	89.33	88.33	88.00	89.00	86.00	84.33	84.67
<b>ZB (mm)</b>	51.27	50.50	52.82	49.69	49.60	48.44	48.10
<b>BİO (%)</b>	3.33	0.00	3.33	3.33	0.00	3.33	0.00
<b>BMO (%)</b>	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>ÇİO (%)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>İS (%)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

## 4.2. İkinci Yıl Verileri (2009)

Ocaktaki farklı dal sayıları kalite faktörleri olan çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, göbek boşluğu, beyazlama oranı, randıman, yağ, protein, kül gibi önemli özellikler arasındaki ilişkiler istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Ayrıca, kabuklu meyve boyu, eni ve kalınlığı, iç boyu, eni ve kalınlığı, iç sakallılığı, buruşuk iç oranı, boş meyve oranı, çift iç oranı, kabuklu ve iç meyve şekil değeri, 100 g kabuklu meyve sayısı, 100 adet iç ağırlığı gibi önemli özellikler belirlenmiştir.

### 4.2.1. Bitkisel Özellikler

#### 4.2.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı (Adet)

Farklı dal sayılarına sahip ocaklardaki çotanak sayıları tespit edilmiş ve bunlara ait değerler üzerinden birbirleri arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Farklı dal sayısına sahip ocaklar arasında istatistiki olarak çotanaktaki meyve sayısının, Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.23. ve Çizelge 4.24.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (adet)

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
ÇMS	2.66 b	2.66 b	2.33 b	2.36 b	2.56 b	2.61 b	3.56 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.392

Çizelge 4.23.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde çotanaktaki meyve sayısının 2.33 adet (6 dal) ile 3.56 adet (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.24. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait çotanaktaki meyve sayısı değerleri (adet)

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
ÇMS	2.98 c	3.38 bc	3.41 bc	3.87 abc	3.69 abc	4.32 ab	4.43 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.967

Çizelge 4.24.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde çotanaktaki meyve sayısının 2.98 adet (4 dal) ile 4.43 adet (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.1.2. Verim (g)

Farklı dal sayılarına sahip ocakların verimi arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Buna göre verimin Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.25. ve Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait verim (g) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
V	1304.51 a	1241.65 a	939.13 b	834.81 bc	738.37 c	410.49 d	400.58 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =155.138

Çizelge 4.25.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde verimin 400.58 g (10 dal) ile 1304.51 g (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.26. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait verim (g) değerleri

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
V	835.12 d	2244.44 a	1553.42 b	1498.78 b	1446.84 b	1120.39 c	727.14 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =260.594



Çizelge 4.26.'dan da görüleceği gibi, Tombul çeşidinde verimin 727.14 g (10 dal) ile 2244.44 g (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2. Meyve Özellikleri

##### 4.2.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Farklı dal sayına sahip ocaklardan tesadüfi olarak alınan meyve örneklerinde meyve ağırlığı istatistiki olarak her iki çeşitte de % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.27. ve Çizelge 4.28.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı (g) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
MA	2.13 a	2.05 ab	1.98 ab	1.92 b	1.64 c	1.63 c	1.42 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.05)=0.200

Çizelge 4.27.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde meyve ağırlığının 1.42 g (10 dal) ile 2.13 g (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.28. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait meyve ağırlığı (g) değerleri

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
MA	1.86 a	1.88 a	1.87 a	1.73 ab	1.58 bc	1.50 c	1.44 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01)=0.200

Çizelge 4.28.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde meyve ağırlığının 1.44 g (10 dal) ile 1.88 g (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2.2. İç Ağırlığı (g)

Her dal grubuna ait iç ağırlıkları arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. İstatistiki olarak iç ağırlığı Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.29. ve Çizelge 4.30.'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı (g) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
İA	1.15 a	1.07 ab	1.03 ab	0.99 b	0.85 c	0.84 c	0.72 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01)=0.136

Çizelge 4.29.'dan da görüleceği gibi, Palaz çeşidinde iç ağırlığının 0.72 g (10 dal) ile 1.15 g (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.30. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait iç ağırlığı (g) değeri

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
İA	1.00 a	1.00 a	0.99 a	0.92 b	0.83 c	0.79 cd	0.75 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.051

Çizelge 4.30.'dan da görüleceği gibi, Tombul çeşidinde iç ağırlığının 0.75 g (10 dal) ile 1.00 g (4 ve 5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2.3. Randıman (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan kabuklu ve iç meyvelerin oranlamasıyla elde edilen randıman değerleri arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı tespit edilmiş ve bu farkın her iki çeşitte de önemsiz olduğu ortaya çıktığı belirlenmiştir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.31. ve Çizelge 4.32.'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>R</b>	54.09	52.27	51.98	51.70	51.81	51.49	51.00

Çizelge 4.31.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde randımanın % 51.00 (10 dal) ile % 54.09 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.32. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % randıman oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>R</b>	53.58	53.34	53.21	53.03	52.85	52.46	51.91

Çizelge 4.32.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde randımanın % 51.91 (10 dal) ile % 53.58 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2.4. Göbek Boşluğu (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan iç meyve örneklerinin kesilmesiyle ortaya çıkan boşluğun ölçülmesiyle elde edilen değerler arasında istatistiki olarak farkın, Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıktığı görülmektedir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.33. ve Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu (mm) değerleri

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>GB</b>	1.55 c	1.79 abc	1.69 bc	1.85 abc	1.92 ab	1.95 ab	2.09 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01)=0.306

Çizelge 4.33.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde göbek boşluğunun 1.55 mm (4 dal) ile 2.09 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.34. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait göbek boşluğu (mm) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>GB</b>	0.91 cd	0.86 d	1.01 abc	0.94 bcd	0.97 bcd	1.12 a	1.06 ab

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.120

Çizelge 4.34.'den de görüleceği gibi, Tombul çeşidinde göbek boşluğunun 0.86 mm (5 dal) ile 1.12 mm (9 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan hasat edilen meyve örneklerinden alınan kabuk kalınlıklarının ölçülmesiyle elde edilen değerler arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiş ve her iki çeşitte de bu parametrelerin % 1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.35. ve Çizelge 4.36.'da verilmiştir.

Çizelge 4.35. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı (mm) değerleri

<b>Palaz</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KK</b>	1.09 d	1.14 d	1.16 cd	1.17 cd	1.27 bc	1.33 ab	1.44 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.116

Çizelge 4.35.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde kabuk kalınlığının 1.09 mm (4 dal) ile 1.44 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.36. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait kabuk kalınlığı (mm) değerleri

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KK</b>	1.10 b	1.14 b	1.14 b	1.37 a	1.37 a	1.33 a	1.41 a

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.085

Çizelge 4.36.'dan da görüleceği gibi, kabuk kalınlığının 1.10 mm (4 dal) ile 1.41 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.2.6. Beyazlama Oranı (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan iç meyve örneklerinde beyazlama oranı tespit edilmiş ve her iki çeşitte de istatistiki olarak farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.37. ve Çizelge 4.38.'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait beyazlama oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
BO	99.05	99.11	98.95	98.80	98.76	98.24	95.86

Çizelge 4.37.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde beyazlama oranının % 95.86 (10 dal) ile % 99.11 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.38. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % beyazlama oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
BO	99.72	99.23	98.84	98.59	98.04	98.03	97.79

Çizelge 4.38.'den de görüleceği gibi Tombul çeşidinde beyazlama oranının % 97.79 (10 dal) ile % 99.72 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.3. Kimyasal Özellikler

##### 4.2.3.1. Protein (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde protein miktarları arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiş ve her iki çeşitte de farkın % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.39. ve Çizelge 4.40.'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % protein oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
PRO	15.60 ab	16.21 a	16.31 a	14.59 bc	13.62 c	12.11 d	11.84 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =1.219

Çizelge 4.39.'dan da görüleceği gibi, Palaz çeşidinde proteinin % 11.84 (10 dal) ile % 16.31 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.40. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % protein oranları

Tombul	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
PRO	16.24 bc	16.87 ab	17.67 a	16.57 bc	16.35 bc	15.99 bc	15.70 c

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =1.081

Çizelge 4.40.'dan da görüleceği gibi, proteinin % 15.70 (10 dal) ile % 17.67 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.3.2. Yağ (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde yağ miktarları arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiş ve farkın Palaz çeşidinde % 5, Tombul çeşidinde ise % 1 düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul fındık çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.41. ve Çizelge 4.42.'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % yağ oranları

Palaz	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
YAĞ	68.69 a	68.78 a	65.32 ab	64.36 ab	63.60 ab	62.73 b	61.03 b

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.05) =4.656

Çizelge 4.41.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde yağın % 61.03 (10 dal) ile % 68.78 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.42. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % yağ

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>YAĞ</b>	66.56 bc	71.29 a	69.37 ab	68.32 b	67.15 bc	64.37 cd	63.37 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =2.929

Çizelge 4.42.'den de görüleceği gibi, yağın % 63.37 (10 dal) ile % 71.29 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.3.3. Kül (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan alınan meyve örneklerinde kül değerleri arasında istatistiki olarak fark olup olmadığı değerlendirilmiş ve her iki çeşitte de kül değerleri arasındaki farkın % 1 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

İkinci yıl verilerine göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.43. ve Çizelge 4.44.'de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait % kül oranları

<b>Palaz</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KÜL</b>	2.29 a	2.23 b	1.78 c	1.77 c	1.77 c	1.76 cd	1.72 d

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.053

Çizelge 4.43.'den de görüleceği gibi, Palaz çeşidinde külün % 1.72 (10 dal) ile % 2.29 (4 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 4.44. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait % kül oranları

<b>Tombul</b>	<b>4 Dal</b>	<b>5 Dal</b>	<b>6 Dal</b>	<b>7 Dal</b>	<b>8 Dal</b>	<b>9 Dal</b>	<b>10 Dal</b>
<b>KÜL</b>	2.31 b	2.47 a	1.98 c	1.89 d	1.85 d	1.73 e	1.76 e

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD (P<0.01) =0.082

Çizelge 4.44.'den de görüleceği gibi Tombul çeşidinde külün % 1.73 (9 dal) ile % 2.47 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

#### 4.2.4. Meyve Kalite Kriterlerini Etkileyen Diğer Bazı Parametreler

Palaz ve Tombul fındık çeşitlerine ait meyve eni, boyu ve kalınlığı, iç boyu, eni ve kalınlığı, meyve şekil indeksi, iç şekil indeksi, buruşuk iç oranı, boş meyve oranı, çift iç oranı, iç sakallılığı, 100 g meyve sayısı, 100 adet iç ağırlığı, zuruf boyu değerleri Çizelge 4.45. ile 4.46.'da verilmiştir.

Palaz çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.45).

**Meyve Eni (mm):** Farklı dal sayılarına sahip ocaklarda meyve eni 16.34 mm (10 dal) ile 19.32 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyu değerlerinin 15.28 mm (10 dal) ile 16.90 mm (4 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Meyve kalınlığı değerleri 14.43 mm (9 dal) ile 17.35 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**İç Eni (mm):** İç eni değerlerinin 11.11 mm (9 dal) ile 12.88 mm (4dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**İç Boyu (mm):** İç boyunun 11.26 mm (9 dal) ile 12.60 mm (5 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç Kalınlığı (mm):** Farklı dal grupları arasındaki iç kalınlığı değerlerinin 10.04 mm (10 dal) ile 13.30 mm (4 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyunun 44.98 mm (10 dal) ile 51.77 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 0.92 (4 dal) ile 0.99 (9 ve 10 dal) arasında olup yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 1.04 (4 ve 5 dal) ile 1.16 (10 dal) arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranının % 0.00 ile % 3.33 arasında olduğu belirlenmiştir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranı % 0.00 ile % 6.67 arasında değişmektedir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı % 3.33 ile % 10.00 arasında değişmektedir.

**İç Sakallılığı (%):** İç sakallılık oranının % 6.67 ile % 30.00 arasında değiştiği görülmektedir.



**100 g'daki Meyve Sayısı:** 100 g'daki meyve sayısının 47.03 (4 dal) ile 70.68 (10 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**100 adet İç Ağırlığı (g):** 100 adet iç ağırlığı 72.33 g (10 dal) ile 115 g (4 dal) arasında değişmiş olup, orta gruba girmektedir.

Çizelge 4.45. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	19.32	18.56	18.25	18.11	16.81	16.76	16.34
<b>MB (mm)</b>	16.90	16.28	16.79	15.88	15.53	15.44	15.28
<b>MK (mm)</b>	17.35	16.51	16.10	15.77	15.03	14.43	14.44
<b>İ E (mm)</b>	12.88	12.33	12.13	12.07	11.16	11.11	11.13
<b>İ B (mm)</b>	12.46	12.60	12.24	11.83	11.30	11.26	11.28
<b>İ K (mm)</b>	13.30	12.73	12.35	12.16	10.99	10.83	10.04
<b>MŞİ</b>	0.92	0.93	0.98	0.94	0.98	0.99	0.99
<b>İŞİ</b>	1.04	1.04	1.10	1.05	1.12	1.12	1.16
<b>100g MS</b>	47.03	48.71	50.62	52.21	61.24	61.47	70.68
<b>100 İA (g)</b>	115.00	107.33	102.67	99.00	84.67	84.00	72.33
<b>ZB (mm)</b>	51.77	50.46	50.04	48.97	48.06	45.33	44.98
<b>BİO (%)</b>	3.33	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	3.33
<b>BMO (%)</b>	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00	3.33	6.67
<b>ÇİO (%)</b>	4.29	3.33	3.33	6.67	6.67	33.33	10.00
<b>İS (%)</b>	6.67	16.67	20.00	15.16	30.00	22.86	22.50

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

Tombul çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.46).

**Meyve Eni (mm):** Meyve eni değerlerinin 15.59 mm (10 dal) ile 17.20 mm (6 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyunun 16.34 mm (9 ve 10 dal) ile 17.97 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Farklı dal gruplarına ait meyve kalınlığı değerleri 13.95 mm (10 dal) ile 16.14 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**İç Eni (mm):** İç eni değerleri 12.12 mm (9 ve 10 dal) ile 13.66 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**İç Boyu (mm):** İç boyunun 12.03 mm (10 dal) ile 13.22 mm (4 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç Kalınlığı (mm):** İç kalınlığının 10.90 mm (10 dal) ile 12.44 mm (4 dal) arasında olduğu tespit edilmiştir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyu 46.99 mm (10 dal) ile 52.27 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 1.04 (6 dal) ile 1.11 (10 dal) arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 0.98 (4 dal) ile 1.44 (5 dal) arasında olup yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranı % 0.00 ile % 10.00 arasında değişmektedir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranının % 0.00 ile % 4.00 arasında olduğu belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı % 0.00 ile % 10.00 arasında değişmektedir.

**İç Sakallığı (%):** İç sakallılık oranının % 7.78 ile % 25.00 arasında değiştiği görülmektedir.

**100 g'daki Meyve Sayısı:** 100 g da ki meyve sayısı 53.39 (5 dal) ile 69.50 (10 dal) arasında değişmiştir.

**100 adet İç Ağırlığı (g):** 100 adet iç ağırlığı 74.67 g (10 dal) ile 100 g (5 dal) arasında değişmiş olup orta gruba girmektedir.

Çizelge 4 46. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait diğer meyve özellikleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	16.94	16.86	17.20	16.39	16.01	15.67	15.59
<b>MB (mm)</b>	17.97	17.37	17.20	16.84	16.95	16.34	16.34
<b>MK (mm)</b>	16.14	15.70	15.91	15.11	15.01	14.54	13.95
<b>İ E (mm)</b>	13.66	12.29	13.64	12.94	12.13	12.12	12.12
<b>İ B (mm)</b>	12.80	13.22	13.02	12.51	12.55	12.50	12.03
<b>İ K (mm)</b>	12.44	12.27	11.87	11.86	11.29	11.26	10.90
<b>MŞİ</b>	1.09	1.07	1.04	1.07	1.09	1.08	1.11
<b>İŞİ</b>	0.98	1.44	1.02	1.01	1.07	1.07	1.05
<b>100g MS</b>	53.76	53.39	53.57	57.96	63.50	66.68	69.50
<b>100 İA (g)</b>	99.67	100.00	99.33	91.67	83.33	78.67	74.67
<b>ZB (mm)</b>	52.27	51.30	51.29	49.79	48.43	47.10	46.99
<b>BİO (%)</b>	0.00	5.00	0.00	0.00	3.00	10.00	0.00
<b>BMO (%)</b>	3.33	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00
<b>ÇİO (%)</b>	0.00	10.00	7.50	0.00	0.00	3.33	0.00
<b>İS (%)</b>	7.78	8.33	12.00	13.33	15.00	25.00	23.75

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

### 4.3. 2008 ve 2009'a Ait Ortalama Değerleri

#### 4.3.1. Bitkisel Özellikler

##### 4.3.1.1. Çotanaktaki Meyve Sayısı (Adet)

Farklı dal sayılarına sahip ocaklardaki çotanak sayılarına ait iki yıllık verilerin ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden uygulamalar arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak belirlenmiştir. Farklı budama uygulamalarına göre çotanaktaki meyve sayısının yıllar ortalaması bakımından istatistiki olarak, Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.47 ve Şekil 4. 1.'de verilmiştir.

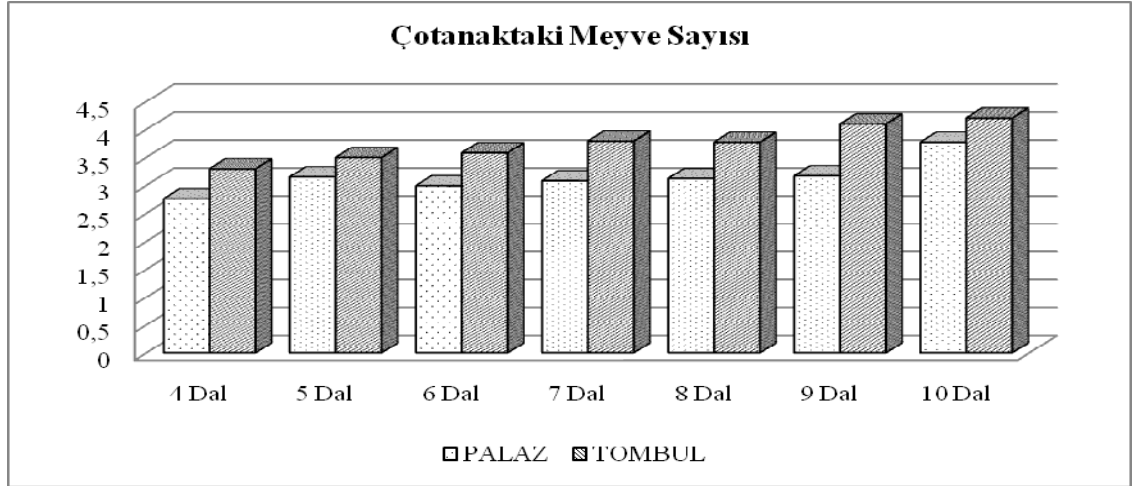
Çizelge 4.47. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama çotanaktaki meyve sayısı değerleri (adet)

ÇMS	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	2.76 b	3.15 b	2.99 b	3.08 b	3.12 b	3.17 b	3.77 a	0.438 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	3.30 c	3.50 c	3.58 bc	3.79 abc	3.76 abc	4.10 ab	4.21 a	0.596 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LDS<sup>2</sup>= P <0.01

Çizelge 4.47.'den de görüleceği gibi, çotanaktaki meyve sayısı Palaz çeşidinde, 2.76 adet (4 dal) ile 3.77 adet (10 dal); Tombul çeşidinde ise, 3.30 adet (4 dal) ile 4.21 adet (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.1. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama çotanaktaki meyve sayısı değişimi

#### 4.3.1.2. Verim (g)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki verim değerlerinin ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden istatistiki olarak fark olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Yıllar ortalamasına göre verimin, her iki çeşitte de istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul fındık çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.48. ve Şekil 4.2.'de verilmiştir.

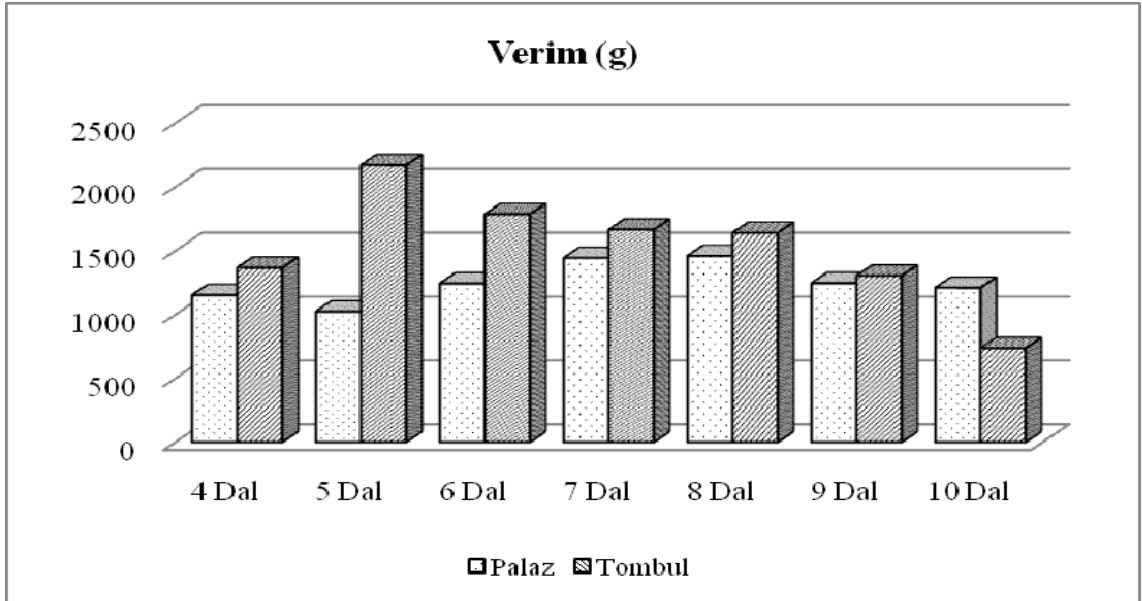
Çizelge 4.48. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama verim (g) değerleri

V	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	1152.5b	1024.66b	1244.07ab	1443.66a	1460.19a	1246.99ab	1210.54ab	253.061 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	1367.39cd	2170.47a	1787.71b	1665.73bc	1640.67bc	1304.86d	737.82e	300.971 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.48.'den de görüleceği gibi verimin, Palaz çeşidinde, 1024.66 g (5 dal) ile 1460.19 g (8 dal); Tombul çeşidinde ise, 737.82 g (10 dal) ile 2170.47 g (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.2. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama verim değişimi

### 4.3.2. Meyve Özellikleri

#### 4.3.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki meyve ağırlığının ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Yıllar ortalamasına göre meyve ağırlığı değerleri, istatistiki olarak her iki çeşitte de % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.49. ve Şekil 4.3.'de verilmiştir.

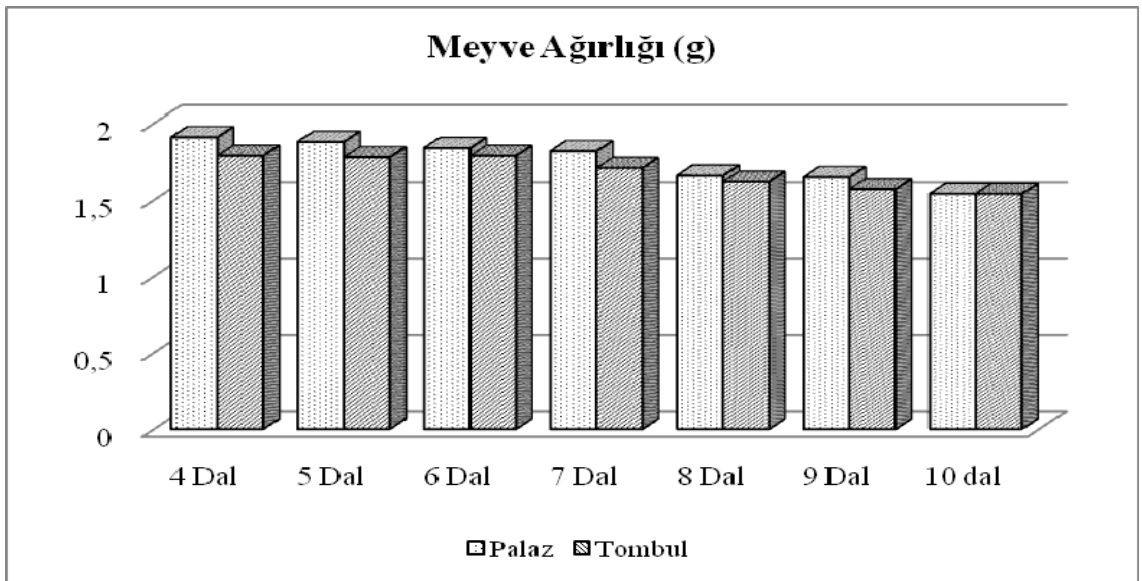
Çizelge 4.49. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve ağırlığı (g) değerleri

MA	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	1.91 a	1.88 a	1.84 a	1.82 a	1.66 b	1.65 b	1.54 c	0.092 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	1.79 a	1.78 a	1.79 a	1.71 ab	1.62 bc	1.57 c	1.54 c	0.139 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.49.'dan da görüleceği gibi, meyve ağırlığı, Palaz çeşidinde, 1.54 g (10 dal) ile 1.91 g (4 dal); Tombul çeşidinde ise, 1.54 g (10 dal) ile 1.79 g (4 ve 6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.3. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama meyve ağırlığı değişimi

#### 4.3.2.2. İç Ağırlığı (g)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki iç ağırlığının ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden farklı uygulamalar arasında istatistiki olarak bir farkın olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. İki yılın ortalamasına göre iç ağırlığı istatistiki olarak Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.50. ve Şekil 4.4.'de verilmiştir.

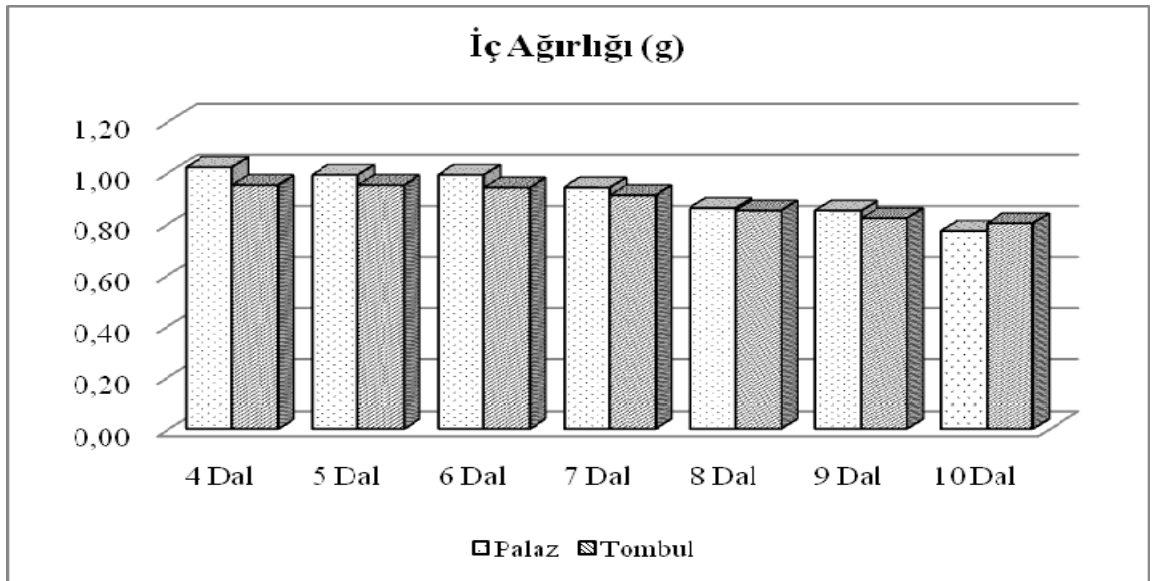
Çizelge 4.50. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama iç ağırlığı (g) değerleri

İA	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	1.02 a	0.99 ab	0.99 ab	0.94 b	0.86 c	0.85 c	0.77 d	0.065 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	0.95 a	0.95 a	0.94 ab	0.91 b	0.85 c	0.82 cd	0.80 d	0.040 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.50.'den de görüleceği gibi, iç ağırlığının Palaz çeşidinde 0.77 g (10 dal) ile 1.02 g (4 dal); Tombul çeşidinde ise, 0.80 g (10 dal) ile 0.95 g (4 ve 5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.4. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama iç ağırlığı değişimi

#### 4.3.2.3. Kabuk Kalınlığı (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki kabuk kalınlığı değerlerinin ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden farklı uygulamalar arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Yıllar ortalamasına göre kabuk kalınlığı, istatistiki olarak her iki çeşitte de % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.51 ve Şekil 4.5’de verilmiştir.

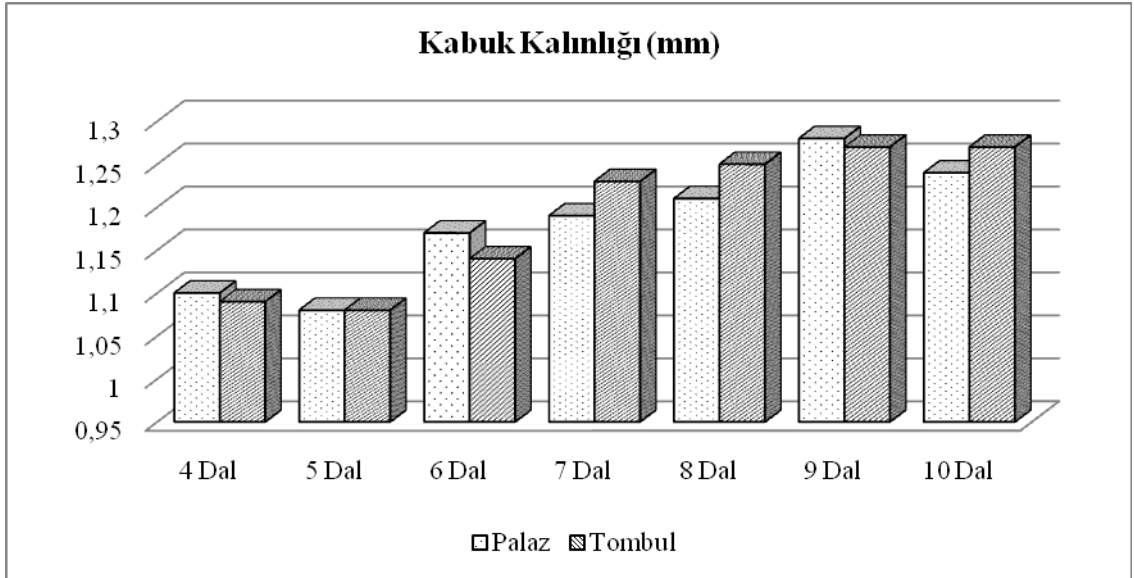
Çizelge 4.51. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama kabuk (mm) kalınlığı değerleri

KK	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
Palaz	1.10 cd	1.08 d	1.17 bc	1.19 b	1.21 ab	1.28 a	1.24 ab	0.080 <sup>1</sup>
Tombul	1.09 c	1.08 c	1.14 bc	1.23 ab	1.25 a	1.27 a	1.27 a	0.095 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.51.’den de görüleceği gibi, kabuk kalınlığının Palaz çeşidinde 1.08 mm (5 dal) ile 1.28 mm (10 dal); Tombul çeşidinde ise, 1.08 mm (5 dal) ile 1.27 mm (9 ve 10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.5. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama kabuk kalınlığı değişimi



#### 4.3.2.4. Göbek Boşluğu (mm)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki göbek boşluğunun ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden farklı budanmış ocaklar arasında herhangi bir fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Yıllar ortalamasına göre göbek boşluğu, istatistiki olarak Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.52 ve Şekil 4.6.'da verilmiştir.

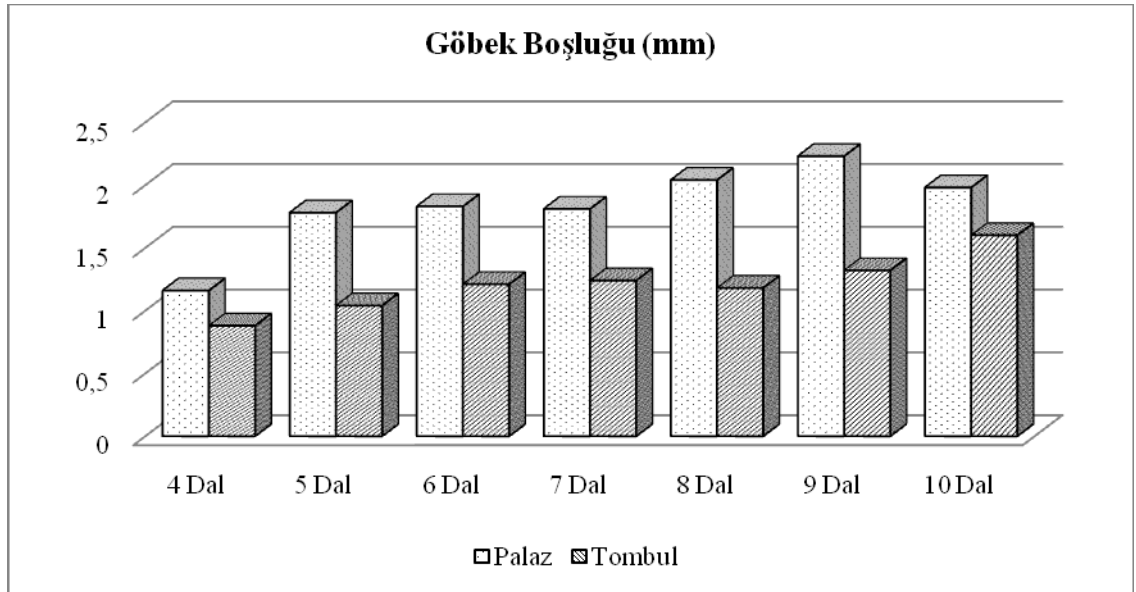
Çizelge 4.52. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama göbek boşluğu (mm) değerleri

GB	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
Palaz	1.16 e	1.78 d	1.83 cd	1.81 cd	2.04 b	2.23 a	1.98 bc	0.181 <sup>1</sup>
Tombul	0.88 d	1.04 cd	1.21 bc	1.24 bc	1.18 bc	1.32 b	1.60 a	0.226 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.52.'dan da görüleceği gibi, göbek boşluğunun Palaz çeşidinde, 1.16 mm (4 dal) ile 2.23 mm (9 dal); Tombul çeşidinde ise, 0.88 mm (4 dal) ile 1.60 mm (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.6. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama göbek boşluğu değişimi

#### 4.3.2.5. Randıman (%)

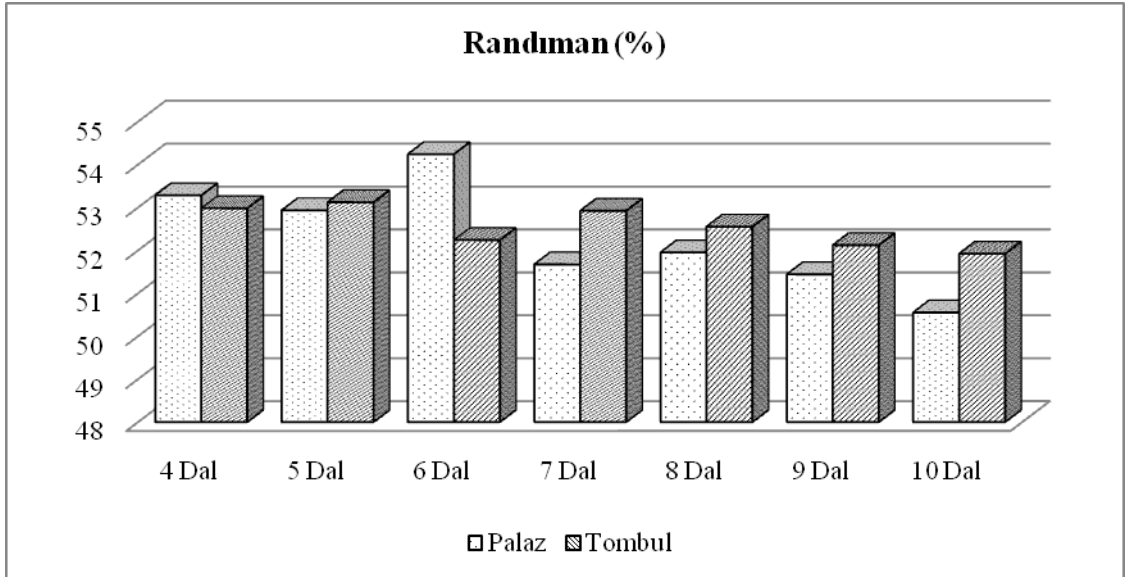
Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki randımanın ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden uygulamalar arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Yıllar ortalamasına göre randıman istatistiki olarak Palaz ve Tombul çeşitlerinde önemsiz çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.53. Şekil 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.53. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama % randıman

R	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>Palaz</b>	53.28	52.93	54.24	51.67	51.95	51.44	50.56
<b>Tombul</b>	52.98	53.12	52.25	52.92	52.44	52.12	51.92

Çizelge 4.53.’den de görüleceği gibi, randımanın Palaz çeşidinde % 50.56 (10 dal) ile % 54.24 (6 dal); Tombul çeşidinde ise % 51.92 (9 dal) ile % 53.12 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.7 Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama randıman oranları değişimi

### 4.3.3. Kimyasal Özellikler

#### 4.3.3.1. Protein (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki protein miktarlarının ortalaması alınmış ve bunlara ait değerler üzerinden fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Yıllar ortalaması bakımından protein içeriği, istatistiki olarak Palaz ve Tombul çeşitlerinde % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıllık ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.54. ve Şekil 4.8’de verilmiştir.

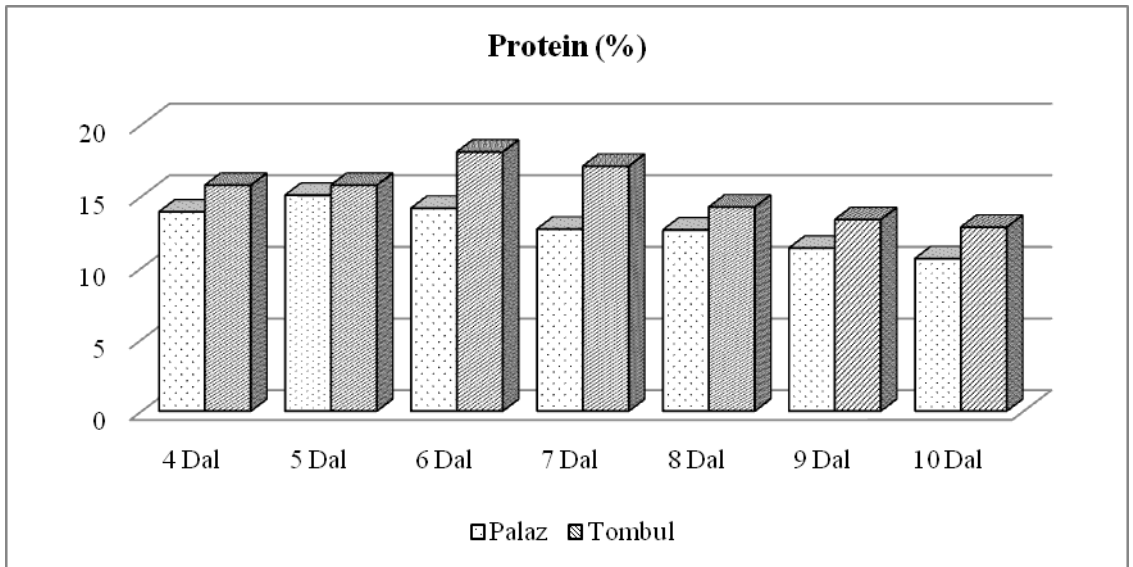
Çizelge 4.54. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama % protein oranları

PRO	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
Palaz	13.90 ab	15.06 a	14.15 a	12.70 bc	12.64 c	11.37 d	10.64 d	1.229 <sup>1</sup>
Tombul	15.76 d	15.76 c	18.08 a	17.09 b	14.24 d	13.36 e	12.83 e	0.649 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.54.’dan da görüleceği gibi, proteinin Palaz çeşidinde % 10.64 (10 dal) ile % 15.06 (5 dal); Tombul çeşidinde ise, % 12.83 (10 dal) ile % 18.08 (6 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.8. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama protein oranları değişimi

#### 4.3.3.2. Yağ (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardaki yağ içeriği bakımından aralarında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiş, her iki çeşitte de fark bulunmuş ve bu fark % 1 düzeyinde önemli çıkmıştır.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.55. ve Şekil 4.9'da verilmiştir.

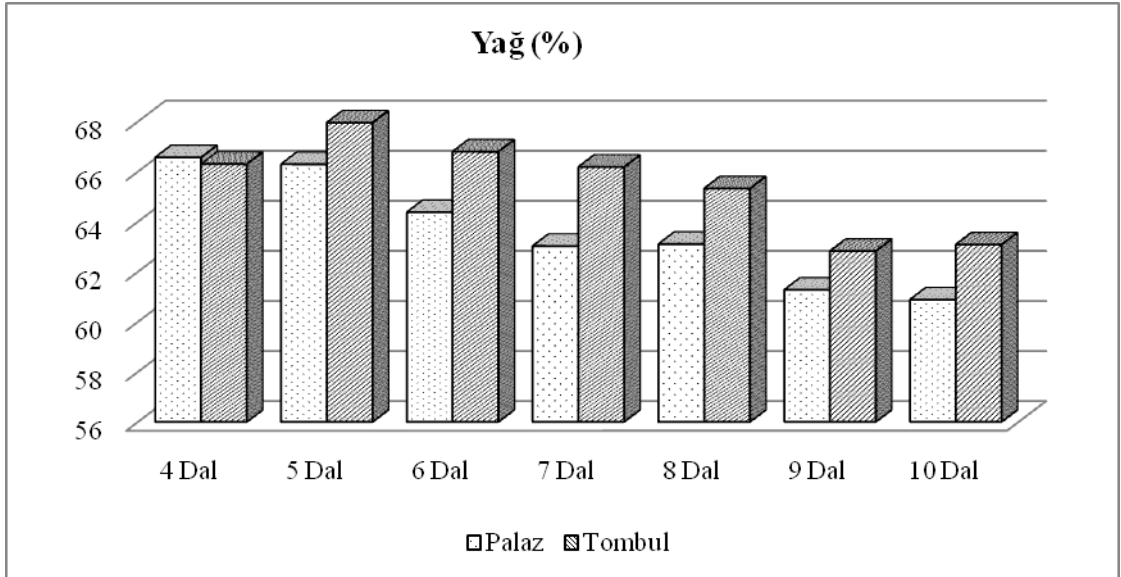
Çizelge 4.55. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama % yağ oranları

YAĞ	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	66.56 a	66.29ab	64.37abc	63.02bcd	63.10bcd	61.27cd	60.88 d	3.384 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	66.30 ab	67.95 a	66.79 ab	66.18 ab	65.32 b	62.82 c	63.08 c	1.884 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.55.'den de görüleceği gibi, yağın Palaz çeşidinde % 60.88 (10 dal) ile % 66.56 (4 dal); Tombul çeşidinde ise, % 62.82 (9 dal) ile % 67.95 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.9 Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama yağ oranları değişimi

#### 4.3.3.3. Kül (%)

Farklı dal sayısına sahip ocaklardan derilen fındıkların kül miktarının ortalaması arasında fark olup olmadığı istatistiki olarak değerlendirilmiş ve kül miktarı her iki çeşitte de % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

İki yıla ait ortalama verilere göre Palaz ve Tombul çeşitlerine ait istatistiki değerler Çizelge 4.56. ve Şekil 4.10'da verilmiştir.

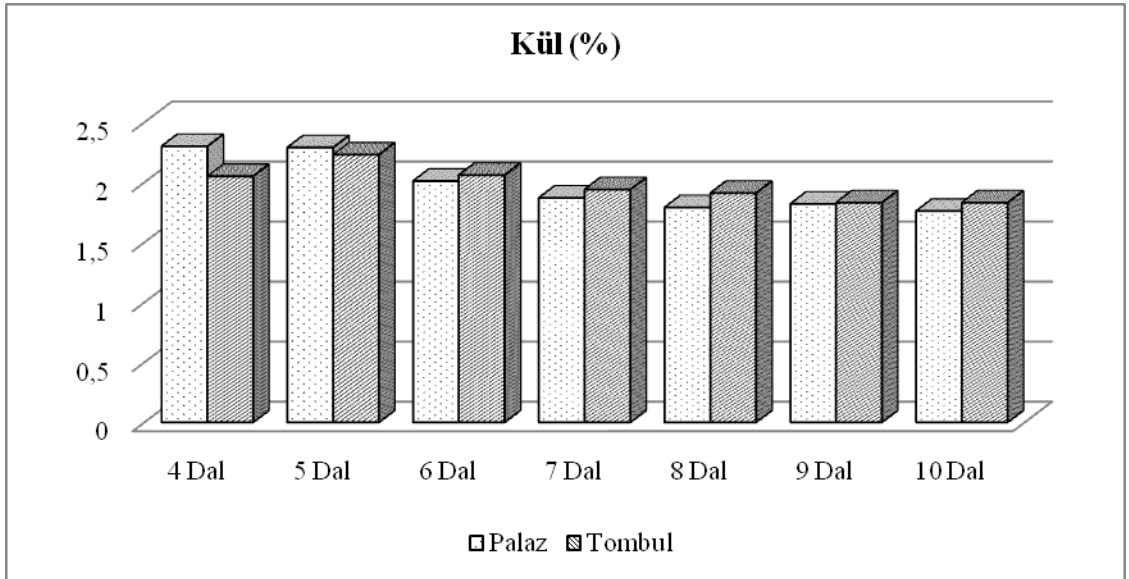
Çizelge 4.56. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayısına ait ortalama % kül oranları

KÜL	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal	LSD
<b>Palaz</b>	2.30 a	2.29 a	2.01 b	1.87 c	1.79 d	1.82 cd	1.76 d	0.080 <sup>1</sup>
<b>Tombul</b>	2.05 b	2.23 a	2.06 b	1.94 c	1.91 c	1.83 d	1.83 d	0.057 <sup>2</sup>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

\* LSD<sup>1</sup>= P<0.01, LSD<sup>2</sup>= P<0.01

Çizelge 4.56.'dan da görüleceği gibi, külün Palaz çeşidinde % 1.76 (10 dal) ile % 2.30 (4 dal); Tombul çeşidinde ise, % 1.83 (9 ve 10 dal) ile % 2.23 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 4.10. Palaz ve Tombul çeşitlerinde farklı dal sayılarına ait ortalama kül oranları değişimi

#### 4.3.4. Meyve Kalite Kriterlerini Etkileyen Diğer Bazı Parametreler

Palaz ve Tombul çeşitlerinde iki yıla ait ortalama meyve eni, boyu ve kalınlığı, iç boyu, eni ve kalınlığı, meyve şekil indeksi, iç şekil indeksi, buruşuk iç oranı, boş meyve oranı, çift iç oranı, iç sakallılığı, 100 g meyve sayısı, 100 adet iç ağırlığı, zuruf boyu değerleri Çizelge 4.57 ve 4.58'de verilmiştir.

Palaz çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.57).

**Meyve Eni (mm):** Farklı dal grupları arasında meyve eni 17.00 mm (10 dal) ile 18.97 mm (4 dal) arasında değişmektedir.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyu değerleri 15.36 mm (10 dal) ile 16.43 mm (4 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Meyve kalınlığının 14.49 mm (10 dal) ile 16.75 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**İç Eni (mm):** İç eni değerlerinin 12.30 mm (10 dal) ile 13.55 mm (4dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç Boyu (mm):** İç boyu değerleri farklı dal gruplarında 11.37 mm (10 dal) ile 12.22 mm (5 dal) arasında değişmektedir.

**İç Kalınlığı (mm):** İç kalınlığının 10.70 mm (10 dal) ile 12.92 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyunun 45.92 mm (10 dal) ile 50.53 mm (4 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 0.92 ile 0.98 arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 0.96 ile 1.04 arasında olup yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranı % 0.00 (5 ve 6 dal) ile % 3.34 (8 ve 9 dal) arasında değişmektedir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranı % 0.00 (6 ve 8 dal) ile % 3.34 (10 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı % 1.67 (5 dal) ile % 16.67 (9 dal) arasındadır.

**İç Sakallığı (%):** İç sakallılık oranının % 8.34 (4 ve 5 dal) ile % 16.43 (9 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

**100 g'daki Meyve Sayısı:** 100 g'daki meyve sayısı 53.11 adet (4 dal) ile 65.53 adet (10 dal) arasında değişmektedir.

**100 adet İç Ağırlığı:** 100 adet iç ağırlığı 77.67 g (10 dal) ile 101.84 g (4 dal) arasında olup farklı dal sayısına göre küçükle orta arasında değişmektedir.

Çizelge 4.57. Palaz çeşidinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve özellikleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	18.97	18.62	18.38	18.35	17.32	17.28	17.00
<b>MB (mm)</b>	16.43	16.12	16.29	15.79	15.60	15.46	15.36
<b>MK (mm)</b>	16.75	16.32	16.12	15.61	15.32	14.79	14.49
<b>İ E (mm)</b>	13.55	13.30	13.23	13.18	12.47	12.47	12.30
<b>İ B (mm)</b>	12.15	12.22	11.98	11.71	11.49	11.39	11.37
<b>İ K (mm)</b>	12.92	12.71	12.37	12.23	11.50	11.34	10.70
<b>MŞİ</b>	0.92	0.93	0.95	0.93	0.96	0.97	0.98
<b>İŞİ</b>	0.97	0.96	0.99	0.96	1.02	1.01	1.04
<b>100g MS</b>	53.11	53.60	54.84	55.01	60.45	60.62	65.53
<b>100 İA (g)</b>	101.84	99.50	99.17	94.17	86.00	85.00	77.67
<b>ZB (mm)</b>	50.53	49.91	50.09	49.07	48.11	46.53	45.92
<b>BİO (%)</b>	1.67	0.00	0.00	1.67	3.34	3.34	3.33
<b>BMO (%)</b>	1.67	1.67	0.00	1.67	0.00	1.67	3.34
<b>ÇİO (%)</b>	3.81	1.67	3.33	3.34	3.34	16.67	5.00
<b>İS (%)</b>	8.34	8.34	13.34	10.92	15.00	16.43	11.25

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

Tombul çeşidinde meyve kalite kriterlerini etkileyen bazı parametrelere ait değerler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.58).

**Meyve Eni (mm):** Meyve eni 15.94 mm (10 dal) ile 17.08 mm (5 dal) arasındadır.

**Meyve Boyu (mm):** Meyve boyunun 16.25 mm (10 dal) ile 17.32 mm (4 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Meyve Kalınlığı (mm):** Farklı uygulamalarda meyve kalınlığının 14.41 mm (10 dal) ile 15.85 mm (4 dal) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**İç Eni (mm):** İç eni değerleri 12.18 mm (10 dal) ile 13.52 mm (6 dal) arasındadır.

**İç Boyu (mm):** İç boyu değerlerinin 12.05 mm (10 dal) ile 13.21 (5 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**İç Kalınlığı (mm):** İç kalınlığı 11.15 mm (10 dal) ile 12.29 (4 ve 5 dal) arasında değişmektedir.

**Zuruf Boyu (mm):** Zuruf boyunun 47.55 mm (10 dal) ile 52.06 mm (6 mm) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Meyve Şekil İndeksi:** Meyve şekil indeksi 1.04 ile 1.08 arasında olup, yuvarlak gruba girmektedir.

**İç Meyve Şekil İndeksi:** İç meyve şekil indeksi 0.99 ile 1.24 arasında olup yuvarlak gruba girmektedir.

**Buruşuk İç Oranı (%):** Buruşuk iç oranı % 0.00 (10 dal) ile % 6.67 (9 dal) arasında değişmektedir.

**Boş Meyve Oranı (%):** Boş meyve oranının % 0.00 ile % 3.33 (9 dal) arasında olduğu belirlenmiştir.

**Çift İç Oranı (%):** Çift iç oranı % 0.00 ile % 5.00 (9 dal) arasında değişmektedir.

**İç Sakallığı (%):** İç sakallılık oranının % 4.17 (5 dal) ile % 15.84 (9 dal) arasında değiştiği görülmektedir.

**100 adet iç ağırlığı:** 100 adet iç ağırlığı 79.67 g (10 dal) ile 94.50 g (4 dal) arasında olup farklı dal sayısına göre küçükle orta arasında değişmektedir.

**100 g'daki meyve sayısı:** 100 g'daki meyve sayısı 70.48 adet (6 dal) ile 80.73 adet (10 dal) arasında değişmektedir.



Çizelge 4.58. Tombul çeşidinde farklı dal sayısına ait ortalama meyve özellikleri

Meyve Özellikleri	4 Dal	5 Dal	6 Dal	7 Dal	8 Dal	9 Dal	10 Dal
<b>ME (mm)</b>	16.76	17.08	16.82	16.37	16.18	16.00	15.94
<b>MB (mm)</b>	17.32	17.01	17.11	16.69	16.63	16.37	16.25
<b>MK (mm)</b>	15.85	15.78	15.67	15.37	15.09	14.74	14.41
<b>İ E (mm)</b>	13.39	12.67	13.52	12.77	12.24	12.21	12.18
<b>İ B (mm)</b>	12.48	13.21	13.00	12.48	12.49	12.33	12.05
<b>İ K (mm)</b>	12.29	12.29	12.02	11.80	11.47	11.37	11.15
<b>MŞİ</b>	1.07	1.04	1.06	1.05	1.07	1.07	1.08
<b>İŞİ</b>	0.99	1.24	1.02	1.02	1.06	1.05	1.04
<b>100g MS</b>	70.86	71.62	70.48	73.49	77.12	79.40	80.73
<b>100 İA (g)</b>	94.50	94.17	93.67	90.34	84.67	81.50	79.67
<b>ZB (mm)</b>	51.77	50.90	52.06	49.74	49.02	47.77	47.55
<b>BİO (%)</b>	1.67	2.50	1.67	1.67	1.50	6.67	0.00
<b>BMO (%)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.33	0.00
<b>ÇİO (%)</b>	0.00	1.67	3.75	0.00	0.00	5.00	0.00
<b>İS (%)</b>	5.56	4.17	13.50	14.17	10.84	15.84	11.88

**ME:** Meyve eni, **MB:** Meyve boyu, **MK:** Meyve kalınlığı, **İE:** İç eni, **İB:** İç boyu, **İK:** İç kalınlığı, **MŞİ:** Meyve şekil indeksi, **İŞİ:** İç şekil indeksi, **100 g MS:** 100 g'daki meyve sayısı, **100 İA:** 100 adet iç ağırlığı, **ZB:** Zuruf boyu, **BİO:** Boş iç oranı, **BMO:** Boş meyve oranı, **ÇİO:** Çift iç oranı, **İS:** İç sakallılığı

### 4.3.5. İncelenen Özelliklere Ait Korelasyon ve Path Analiz Sonuçları

#### 4.3.5.1. Palaz çeşidine ait korelasyon katsayıları ve path analizi sonuçları

Çizelge 4.59. Palaz çeşidine ait korelasyon katsayıları

	DAL	ÇMS	V	MA	İA	R	GB	KK	PRO	YAĞ	KÜL
DAL	1.00										
ÇMS	0.714**	1.00									
V	0.358	-0.090	1.00								
MA	-0.936**	-0.699**	-0.266	1.00							
İA	-0.937**	-0.751**	-0.283	0.948**	1.00						
R	-0.552**	-0.548*	-0.166	0.448*	0.708**	1.00					
GB	0.803**	0.521*	0.262	-0.688**	-0.654**	-0.285	1.00				
KK	0.854**	0.481*	0.331	-0.745**	-0.726**	-0.391	0.707**	1.00			
PRO	-0.883**	-0.582**	-0.344	0.849**	0.820**	0.443*	-0.546*	-0.834**	1.00		
YAĞ	-0.857**	-0.638**	-0.307	0.808**	0.791**	0.436*	-0.663**	-0.857**	0.818**	1.00	
KÜL	-0.922**	-0.542*	-0.604**	0.825**	0.843**	0.520*	-0.749**	-0.846**	0.800**	0.821**	1.00

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

ÇMS: Çotanaktaki meyve sayısı, V: Verim, MA: Meyve Ağırlığı, İA: İç ağırlığı, R: Randıman, GB: Göbek boşluğu, KK: Kabuk kalınlığı, PRO: Protein

Çizelge 4.60. Palaz çeşidine ocaktaki dal sayısının meyve kalite kriterlerine olan doğrudan ve dolaylı etkileri

Meyve Özellikleri	Doğrudan Etki		Dolaylı Etkisi																			
			ÇMS		V		MA		İA		R		GB		KK		PRO		YAĞ		KÜL	
	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)
<b>ÇMS</b>	0.08	10.13	-	-	0.00	0.18	0.09	11.93	0.15	19.86	0.01	1.23	0.12	15.66	0.02	2.58	0.14	18.92	-0.02	3.20	0.13	16.32
<b>V</b>	-0.02	3.63	-0.01	1.62	-	-	0.04	8.13	0.06	13.40	0.00	0.67	0.06	14.07	0.01	3.17	0.09	20.02	-0.01	2.75	0.14	32.53
<b>MA</b>	-0.13	12.94	-0.05	5.37	0.00	0.41	-	-	-0.19	18.99	-0.01	0.76	-0.16	15.66	-0.03	3.02	-0.21	20.93	0.03	3.08	-0.19	18.84
<b>İA</b>	-0.20	20.04	-0.06	5.77	0.00	0.43	-0.12	12.25	-	-	-0.01	1.20	-0.15	14.89	-0.03	2.95	-0.20	20.22	0.03	3.01	-0.19	19.24
<b>R</b>	-0.02	2.90	-0.04	7.17	0.00	0.44	-0.06	9.88	-0.14	24.19	-	-	-0.07	11.05	-0.02	2.70	-0.11	18.63	0.02	2.82	-0.12	20.22
<b>GB</b>	0.23	26.59	0.04	4.68	0.00	0.47	0.09	10.39	0.13	15.30	0.01	0.57	-	-	0.03	3.36	0.14	15.73	-0.03	2.95	0.17	19.98
<b>KK</b>	0.04	4.40	0.04	3.99	-0.01	0.55	0.10	10.42	0.15	15.76	0.01	0.72	0.16	17.44	-	-	0.21	22.27	-0.03	3.53	0.20	20.92
<b>PRO</b>	-0.25	25.95	-0.05	4.70	0.01	0.56	-0.11	11.55	-0.17	17.30	-0.01	0.79	-0.12	13.09	-0.03	3.57	-	-	0.03	3.28	-0.18	19.22
<b>YAĞ</b>	0.04	4.06	-0.05	5.22	0.01	0.5	-0.11	11.15	-0.16	16.91	-0.01	0.79	-0.15	16.11	-0.04	3.72	-0.20	21.53	-	-	-0.19	20.01
<b>KÜL</b>	-0.23	22.90	-0.04	4.17	0.01	0.93	-0.11	10.7	-0.17	16.94	-0.01	0.89	-0.17	17.11	-0.04	3.45	-0.20	19.78	0.03	3.14	-	-

ÇMS: Çotanaktaki meyve sayısı, V: Verim, MA: Meyve Ağırlığı, İA: İç ağırlığı, R: Randıman, GB: Göbek boşluğu, KK: Kabuk kalınlığı, PRO: Protein

Korelasyon analizi sonucunda; Palaz çeşidinde ocaktaki dal sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, protein, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; çotanaktaki meyve sayısı, göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında pozitif ve çok önemli; verim arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Çotanaktaki meyve sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, protein ve yağ arasında negatif ve çok önemli; randıman ve kül arasında negatif ve önemli; verim arasında negatif ve önemsiz; göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında pozitif ve önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Verim ile kül arasında negatif ve çok önemli; meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, protein ve yağ arasında negatif ve önemsiz; göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Meyve ağırlığı ile göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında negatif ve çok önemli; iç ağırlığı, protein, yağ ve kül arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında pozitif ve önemli ilişkiler ortaya koyulmuştur.

İç ağırlığı ile göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında negatif ve çok önemli; randıman, protein, yağ ve kül arasında pozitif ve çok önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Randıman ile protein, yağ ve kül arasında pozitif ve önemli; göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Göbek boşluğu ile yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; kabuk kalınlığı arasında pozitif ve çok önemli; protein arasında negatif ve önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı ile protein, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli ilişkiler ortaya çıkmıştır.

Protein ile yağ ve kül arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler ortaya tespit edilmiştir.

Yağ ile kül arasında pozitif ve çok önemli ilişki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.59).

Path analizi sonuçlarına göre, Palaz çeşidinde dal sayısı üzerine doğrudan etkisi en yüksek olan parametrelerin pozitif yönde % 26.59 ile göbek boşluğu, % 10.13 ile çotanaktaki meyve sayısı; negatif yönde ise % 25.95 ile protein, % 22.90 ile kül olarak belirlenmiştir.

Dal sayısının Palaz çeşidinde çotanaktaki meyve sayısı üzerine dolaylı etkisi genel olarak iç ağırlığı, protein, göbek boşluğu ve kül üzerinden olup pozitif yönde; doğrudan etkisi pozitif yönde; verimin dolaylı etkileri yine iç ağırlığı, göbek boşluğu, protein ve kül üzerine pozitif yönde, doğrudan etkisi ise negatif yönde; meyve ağırlığı üzerinden dolaylı etkileri iç ağırlığı, göbek boşluğu, protein ve kül üzerinden negatif ve kendi üzerinden doğrudan etkisi ise negatif yönde; iç ağırlığı üzerinden doğrudan etkisi negatif ve genel olarak dolaylı etkileri meyve ağırlığı, göbek boşluğu, protein ve kül üzerinden negatif yönde; randıman üzerinden kendinden ziyade dolaylı etkileri iç ağırlığı, protein ve kül üzerinden negatif yönde; göbek boşluğu üzerinden doğrudan etkisi pozitif ve genel olarak iç ağırlığı, protein ve kül üzerinden olan dolaylı etkileri pozitif yönde; kabuk kalınlığı üzerinden genel itibariyle iç ağırlığı, protein, kül ve göbek boşluğunun dolaylı etkileri ve kendi üzerinden doğrudan etkisi pozitif yönde; protein üzerinden doğrudan etkisi negatif ve dolaylı etkileri iç ağırlığı, kül ve göbek boşluğu üzerinden negatif yönde; yağ üzerine dolaylı etkileri protein, kül, göbek boşluğu ve iç ağırlığı üzerinden olup negatif yönde, doğrudan etkisi ise pozitif yönde; kül üzerine doğrudan etkisi negatif yönde ve genel olarak iç ağırlığı, göbek boşluğu ve protein üzerinden dolaylı etkilerinin negatif yönde olduğu görülmüştür (Çizelge 4.60).

#### 4.3.5.2. Tombul çeşidine ait korelasyon katsayıları ve path analizi sonuçları

Çizelge 4.61. Tombul çeşidine ait korelasyon katsayıları

	DAL	ÇMS	V	MA	İA	R	GB	KK	PRO	YAĞ	KÜL
DAL	1.00										
ÇMS	0.815**	1.00									
V	-0.628*	-0.529*	1.00								
MA	-0.862**	-0.739**	0.609**	1.00							
İA	-0.940**	-0.753**	0.667**	0.918**	1.00						
R	-0.241	-0.082	0.190	-0.146	0.257	1.00					
GB	0.866**	0.808**	-0.600**	-0.670**	-0.733**	-0.213	1.00				
KK	0.873**	0.692**	-0.520*	-0.830**	0.844**	-0.079	0.685**	1.00			
PRO	-0.542*	-0.398	0.675**	0.683**	0.714**	0.130	-0.333	-0.429	1.00		
YAĞ	-0.814**	-0.680**	0.767**	0.836**	0.871**	0.132	-0.639**	-0.661**	0.701**	1.00	
KÜL	-0.852**	-0.716**	0.746**	0.791**	0.861**	0.216	-0.669**	-0.862**	0.545*	0.862**	1.00

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

ÇMS: Çotanaktaki meyve sayısı, V: Verim, MA: Meyve Ağırlığı, İA: İç ağırlığı, R: Randıman, GB: Göbek boşluğu, KK: Kabuk kalınlığı, PRO: Protein

Çizelge 4.62. Tombul çeşidine ocaktaki dal sayısının meyve kalite kriterlerine olan doğrudan ve dolaylı etkileri

Meyve Özellikleri	Doğrudan Etki		Dolaylı Etkisi																			
			ÇMS		V		MA		İA		R		GB		KK		PRO		YAĞ		KÜL	
	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)	Etki	Etki Oranı (%)
<b>ÇMS</b>	0.01	0.30	-	-	-0.05	1.68	-0.92	32.24	1.25	44.02	-0.04	1.35	0.31	10.89	0.16	5.65	0.00	0.04	0.10	3.39	-0.01	0.43
<b>V</b>	0.09	3.58	-0.01	0.18	-	-	0.76	29.97	-1.11	43.94	0.09	3.51	-0.23	9.12	-12.09	4.78	0.00	0.08	-0.11	4.32	0.01	0.51
<b>MA</b>	1.24	35.67	-0.01	0.18	0.06	1.58	-	-	-1.53	43.83	-0.07	1.96	-0.26	7.38	-0.19	5.54	0.00	0.06	-0.12	3.42	0.01	0.39
<b>İA</b>	-1.67	46.10	-0.01	0.18	0.06	1.67	1.14	31.59	-	-	0.12	3.32	-0.28	7.79	-0.20	5.43	0.00	0.06	-0.12	3.43	0.02	0.41
<b>R</b>	0.47	38.40	0.00	0.06	0.02	1.41	-0.18	14.91	-0.43	35.12	-	-	-0.08	6.72	-0.02	1.51	0.00	0.03	-0.02	1.55	0.00	0.31
<b>GB</b>	0.38	13.43	0.01	0.19	-0.05	1.50	-0.83	32.93	1.22	44.86	-0.10	1.17	-	-	0.16	5.57	0.00	0.04	0.09	3.01	-0.01	0.48
<b>KK</b>	0.23	7.42	0.01	0.24	-0.05	1.89	-1.03	29.10	1.41	42.67	-0.04	3.48	0.26	8.40	-	-	0.00	0.03	0.09	3.18	-0.02	0.40
<b>PRO</b>	0.00	0.11	0.00	0.14	0.06	2.44	0.85	33.94	-1.19	47.49	0.06	2.42	-0.13	5.11	-0.10	3.99	-	-	-0.10	3.99	0.01	0.38
<b>YAĞ</b>	-0.14	4.47	-0.01	0.18	0.07	2.18	1.04	32.64	-1.45	45.52	0.06	1.94	-0.25	7.71	-0.15	4.83	0.00	0.06	-	-	0.01	0.47
<b>KÜL</b>	0.02	0.54	-0.01	0.19	0.07	2.12	0.98	30.84	-1.43	44.91	0.10	3.17	-0.26	8.06	-0.20	6.28	0.00	0.05	-0.12	3.85	-	-

ÇMS: Çotanaktaki meyve sayısı, V: Verim, MA: Meyve Ağırlığı, İA: İç ağırlığı, R: Randıman, GB: Göbek boşluğu, KK: Kabuk kalınlığı, PRO: Protein

Korelasyon analizi sonucunda; Tombul çeşidinde ocaktaki dal sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; verim ve protein arasında negatif ve önemli; çotanaktaki meyve sayısı, göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Çotanaktaki meyve sayısı ile meyve ağırlığı, iç ağırlığı, yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; verim arasında negatif ve önemli; göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında pozitif ve çok önemli; randıman ve protein arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Verim ile göbek boşluğu arasında negatif ve çok önemli; kabuk kalınlığı arasında negatif ve önemli; meyve ağırlığı, iç ağırlığı, yağ, protein ve kül arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu saptanmıştır.

Meyve ağırlığı ile göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında negatif ve çok önemli; iç ağırlığı, protein, yağ ve kül arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu görülmüştür.

İç ağırlığı ile göbek boşluğu arasında negatif ve çok önemli; kabuk kalınlığı, protein, yağ ve kül arasında pozitif ve çok önemli; randıman arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Randıman ile göbek boşluğu ve kabuk kalınlığı arasında negatif ve önemsiz; protein, yağ ve kül arasında pozitif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Göbek boşluğu ile yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; kabuk kalınlığı arasında pozitif ve çok önemli; protein arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı ile yağ ve kül arasında negatif ve çok önemli; protein arasında negatif ve önemsiz ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Protein ile yağ arasında pozitif ve çok önemli; kül arasında pozitif ve önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Yağ ile kül arasında pozitif ve çok önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.61).

Path analizi sonuçlarına göre, Tombul fındık çeşidinde dal sayısı üzerine doğrudan etkisi en yüksek parametrelerin pozitif yönde % 38.40 ile randıman ve %



35.67 ile meyve ağırlığı; negatif yönde ise % 46.10 ile iç ağırlığının olduğu görülmüştür.

Dal sayısının Tombul çeşidinde çotanaktaki meyve sayısı üzerine dolaylı etkileri genel olarak meyve ağırlığı üzerinden negatif, iç ağırlığı üzerinden pozitif ve kendisi üzerinden doğrudan etkisi pozitif yönde; verim üzerine kendisinin doğrudan etkisi pozitif ve dolaylı etkileri meyve ağırlığı üzerinden pozitif ve iç ağırlığı üzerinden negatif; meyve ağırlığı üzerinden doğrudan etkisi pozitif ve iç ağırlığı üzerinden dolaylı etkisi negatif yönde; iç ağırlığı üzerinden doğrudan etkisi negatif ve meyve ağırlığı üzerinden dolaylı etkisi pozitif yönde; randıman üzerine iç ağırlığı ve meyve ağırlığı üzerinden negatif ve doğrudan etkisi pozitif yönde; göbek boşluğu üzerine dolaylı etkileri meyve ağırlığı üzerinden negatif, iç ağırlığı üzerinden pozitif ve doğrudan etkisi pozitif; kabuk kalınlığı üzerinden doğrudan etkisi pozitif, meyve ağırlığı üzerinden negatif ve iç ağırlığı üzerinden pozitif yönde; protein üzerine meyve ağırlığının dolaylı etkisi pozitif, iç ağırlığı üzerinden negatif ve doğrudan etkisi pozitif yönde; yağ üzerine meyve ağırlığının dolaylı etkisi pozitif, iç ağırlığı üzerinde negatif yönde ve doğrudan etkisi negatif yönde; kül üzerine meyve ağırlığı üzerinden dolaylı etkisi pozitif ve iç ağırlığı üzerinden negatif yönde, doğrudan etkisi ise pozitif yönde olduğu görülmüştür (Çizelge 4.62).

## 5. TARTIŞMA

2008-2009 yıllarında Ordu'da Palaz ve Tombul çeşitlerinde yürütülen bu çalışmada, ocaktaki farklı dal sayısının önemli meyve kalite kriterleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Farklı dal gruplarının kalite kriterlerini değişik oranlarda etkilediği belirlenmiştir. Yürütülen çalışmada farklı dal sayısının kalite kriterlerine etkisi iki yıla ait ortalamalar üzerinden değerlendirilmiştir.

Yürütülen çalışmada çotanaktaki meyve sayısının Palaz çeşidinde 2.76 (4 dal) ile 3.77 (10 dal); Tombul çeşidinde ise, 3.30 (4 dal) ile 4.21 (10 dal) arasında değiştiği görülmekte, her iki çeşitte de yıllar itibariyle dalgalanmalar görülmekle birlikte ocaktaki dal sayısı azalırken çotanaktaki meyve sayısının da azaldığı belirlenmiştir. Palaz'da 3.2, Tombul'da 3.8 (Ayfer ve ark., 1986; Köksal, 2002); Palaz'da 2-3'lü, Tombul'da 3-4'lü (Bostan, 1997); Palaz'da 3.82, Tombul'da 4.30 (İslam, 2000) arasında değişmektedir. Çotanaktaki meyve sayısını iki yönden değerlendirmek gerekir. Birincisi; çotanaktaki meyve sayısı yüksek olursa verim artar ki bu istenen bir durumdur. İkinci olarak, çotanaktaki meyve sayısının artması sonucu meyve küçülür, kabuk kalınlığı azalır, dolayısıyla randıman yüksektir. Meyve küçüklüğü istenmeyen bir özelliktir, kabuk kalınlığının ince olması ve iç oranını yüksek olması ıslahçılar tarafından istenen bir özelliktir. Bu nedenle çotanaktaki meyve sayısı çok önemlidir (Thompson ve ark., 1996). Yürütülen çalışma sonuçları literatür değerleriyle benzerlik göstermektedir.

Çalışmada verimin, Palaz'da 1460.19 g (8 dal) ile 1024.66 g (5 dal); Tombul çeşidinde ise 2170.47 g (5 dal) ile 737.87 g (10 dal) arasında değiştiği görülmektedir. Her iki çeşitte de verimin yıllar itibariyle dalgalanmalar gösterdiği ancak, genel olarak dal sayısı azaldıkça verimin de arttığı görülmüştür.

Önemli meyve kalite kriterlerinden olan meyve ağırlığının büyük olması istenmektedir. Yürütülen bu çalışmada meyve ağırlığı, Palaz çeşidinde dalgalanmalar göstermekle birlikte genel itibariyle dal sayısı azaldıkça meyve ağırlığı da artmış; Tombul çeşidinde ise, ocaktaki dal sayısı azalırken meyve ağırlığının da arttığı belirlenmiştir. Meyve ağırlığı Palaz'da 1.91 g (4 dal) ile 1.54 g (10 dal) arasında, Tombul'da ise 1.80 g (6 dal) ile 1.54 g (10 dal) arasında değiştiği belirlenmiştir. Benzer

çalışmalarda farklı değerler verilmekte, nitekim yapılan çalışmalarda Tombul'da 1.46 g, Palaz'da 1.62 g (Ayfer ve ark., 1986); Tombul'da 1.90 g, Palaz'da 1.90 g (Köksal, 2002); Tombul'da 1.600-1.874 g (Karadeniz ve İşlam, 1999); Tombul'da 1.71 -1.80 g (Karadeniz ve Küp, 1997) arasında değişmektedir. Bostan, (2005) tarafından yürütülen bir çalışmada en iri meyvelerin 5 ve 6 dallı ocaklardan elde edilirken en hafif meyvelerin 9 ve 10 dallı ocaklardan elde edildiği ifade etmiştir. Yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçların önceki çalışmalarla uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Birim alandan yüksek verim elde edebilmek için, i ağırlığının yüksek olması istenmektedir. Bu çalışmada i ağırlığı Palaz'da 0.77 g (10 dal) ile 1.02 g (4 dal) arasında, Tombul eşidinde ise, 0.80 g (10 dal) ile 0.95 g (4 ve 5 dal) arasında değişmiştir. İ ağırlığını, Palaz eşidinde 0.99 g, Tombul'da 0.96 g (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da 0.90 g ve Tombul'da 0.90 g (Köksal, 2002); Tombul'da 0.757 g (10 dal) ile 1.020 g (5 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da 0.670- 1.130 g (Öztürk, 2001); Tombul'da 0.870 g ile 1.034 g (Karadeniz ve İşlam, 1999); Tombul'da 0.94- 0.99 g (Karadeniz ve Küp, 1997) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bostan (2005) tarafından yürütülen çalışmada en iri meyvelerin 5 ve 6 dallı ocaklarda elde edilirken en kk meyvelerin 9 ve 10 dallı ocaklarda elde edildiği bildirilmektedir. Yürütülen çalışmada, her iki çeşitte de ocaktaki dal sayısı azaldıkça i ağırlığı artmakta ve bu sonuçlar literatür değerleriyle paralellik göstermektedir.

Randıman, en önemli meyve kalite özelliklerinden biridir. Çalışmada, Palaz ve Tombul eşitlerinde randıman yıllar itibariyle dalgalanmalar göstermiş, genel olarak ocaktaki dal sayısı azaldıkça randıman artmıştır. Randıman Palaz'da % 50.56 (10 dal) ile % 54.24 (6 dal) arasında, Tombul'da ise, % 51.92 (10 dal) ile % 53.12 (5 dal) arasında değişmiştir. Randıman, Palaz'da % 49.8, Tombul'da % 51.7 (Ayfer ve ark, 1986); Palaz'da % 47.3, Tombul'da % 49.9 (Köksal, 2002); Tombul'da % 48.200 (9 dal) ile % 56.097 ile (5 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da % 51.959 (Öztürk, 2001) olduğunu belirtmişlerdir. Bostan (2005) tarafından yürütülen benzer bir çalışmada ocaktaki dal sayısı azaldıkça randımanın arttığı, en yüksek randımanlı fındıkların 5 ve 6 dallı ocaklarda, en düşük randımanlı fındıkların ise 9 ve 10 dallı ocaklardan elde edildiğini bildirmektedir. Yürütülen bu çalışmada elde edilen randıman değerinin kimi literatürle kısmen benzerlik gösterdiği, kimi literatürlere göre de kısmen yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte randımanın yüksek olması kabuk kalınlığının daha ince olmasıyla ilişkilidir.

Kabuk kalınlığı iç oranını etkilediğinden ıslah edilmesi gereken önemli bir kriterdir. Yürütülen bu çalışmada, kabuk kalınlığı Palaz'da 1.08 mm (6 dal) ile 1.24 mm (10 dal), Tombul'da ise 1.08 mm (5 dal) ile 1.27 mm (9 ve 10 dal) arasında değişmektedir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça kabuk kalınlığı incelmıştır. Kabuk kalınlığının, Palaz'da 1.3 mm, Tombul'da 1.2 mm arasında olduğunu (Köksal, 2002); Tombul'da 0.933 mm (4 dal) ile 0.997 mm (10 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da 0.810 ile 1.07 mm (Öztürk, 2001); Tombul'da 0.862- 1.005 mm (Karadeniz ve İslam, 1999); Palaz'da 1.08-1.04 mm, Tombul'da 0.94-0.96 mm (İslam, 2000) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Yürütülen bu çalışmada kabuk kalınlığı değerleri önceki çalışmalarla hemen hemen benzerlik göstermekle birlikte genel olarak biraz daha kalın olduğu görülmektedir. Kabuğun kalın olması randımanı düşürmektedir.

Göbek boşluğunun çok az olması istenmektedir. Göbek boşluğu arttıkça zamanla kararmalar meydana gelmekte ve meyve bozulmaya başlamaktadır. Yapılan bu çalışmada göbek boşluğu Palaz'da 1.16 mm (4 dal) ile 2.23 mm (9 dal) arasında, Tombul'da ise, 0.88 mm (4 dal) ile 1.60 mm (10 dal) arasında değişmektedir. Göbek boşluğunun Tombul'da 0.443 mm (4 dal) ile 1.367 mm (10 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da 0.00- 1.840 mm (Öztürk, 2001); Tombul'da 0.523- 1.751 mm (Karadeniz ve İslam, 1999), Palaz'da 2.95-3.96 mm, Tombul'da 0.51-0.87 mm (İslam, 2000) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada, göbek boşluğunun önceki çalışmalarla benzerlik gösterdiği hatta genel olarak daha dar olduğu görülmektedir.

Yürütülen bu çalışmada, zuruf boyu Palaz'da 45.92 mm (10 dal) ile 50.53 mm (4 dal) Tombul'da 47.55 mm (10 dal) ile 52.06 mm (6 mm) arasında değişmekte, ocaktaki dal sayısı azaldıkça zuruf boyunun arttığı görülmektedir. Ayfer ve ark. (1986) ve Köksal (2002); Palaz ve Tombul çeşitlerinde zuruf boyunun uzun özelliğe sahip olduğunu bildirmektedirler. Tombul'da 39.25 mm (Bostan, 1995); Palaz'da 38.35 mm (Bostan ve İslam, 1999a) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, zuruf boyunun her iki çeşitte de literatür çalışmalarına göre daha uzun özelliğe sahip olduğu görülmektedir. Zuruf boyunun uzun olması meyveyi sıkıca sarmasıyla ifade edilmektedir. Olgun meyvelerin kendiliğinden dökülmediğini ve bu özelliğin meyilli arazilerde şiddetli bir yağıştan sonra olgun meyvelerin vadi tabanına doğru sürüklenmesini önlediğinden avantajlı bir durum oluşturduğu düşünülebilir.

Meyve büyüklüğü ıslah açısından önemli bir özelliktir. Yürütülen bu çalışmada, Palaz'da meyve eni 17.00 mm (10 dal) ile 18.97 mm (4 dal); meyve boyu 15.36 mm (10

dal) ile 16.43 mm (4 dal); meyve kalınlığı 14.49 mm (10 dal) ile 16.75 mm (4 dal) arasında; Tombul'da ise meyve eni 15.94 mm (10 dal) ile 17.08 mm (5 dal); meyve boyu 16.25 mm (10 dal) ile 17.32 mm (4 dal); meyve kalınlığı 14.41 mm (10 dal) ile 15.85 mm (4 dal) arasında değişmektedir. Meyve eni, boyu ve kalınlığının sırasıyla, Palaz'da 18.26-16.77-16.11 mm, Tombul'da 16.74-17.66-15.15 mm (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da 16.9-19.5-17.1 mm, Tombul'da 18.2-17.6-15.8 mm (Köksal, 2002); Tombul'da 15.870 mm (10 dal) ile 16.790 (4 dal), 17.160 mm (10 dal) ile 18.287 mm (4 dal), 14.707 mm (10 dal) ile 15.523 mm (4 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da 16.304 mm, 17.796 mm, 15.04 mm (Öztürk, 2001) olduğunu belirtmişlerdir. Yürütülen bu çalışmada, meyve boyutlarının literatür değerlerine nazaran daha küçük olduğu fakat, Öztürk, (2001)'e göre ocaktaki dal sayısı azaldıkça meyve eni, boyu ve kalınlık değerlerinin arttığını ve en yüksek değerlerin 5 dallı ocaklarda en küçük değerlerin ise 9 ve 10 dallı ocaklarda olduğunu sonuçlarıyla uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Yürütülen bu çalışmada, iç büyüklüğüne ait değerler, Palaz çeşidinde iç eni 12.30 mm (10 dal) ile 13.55 mm (4dal); iç boyu 11.37 mm (10 dal) ile 12.22 mm (5 dal); iç kalınlığı 10.70 mm (10 dal) ile 12.92 mm (4 dal) arasında; Tombul çeşidinde ise, iç eni 12.18 mm (10 dal) ile 13.52 mm (6 dal); iç boyu 12.05 mm (10 dal) ile 13.21 (5 dal); iç kalınlığı 11.15 mm (10 dal) ile 12.29 (4 ve 5 dal) arasında değişmektedir. Ocaklardaki dal sayısı azaldıkça iç büyüklük değerlerinin arttığı görülmektedir. İç eni, boyu ve büyüklüğü sırasıyla, Palaz'da 13.84-11.98-12.60 mm, Tombul'da 12.55-13.32-12.25 mm (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da 12.3-13.7-12.88 mm Tombul'da 13.3-13.3-12.9 mm (Köksal, 2002); Tombul'da 11.980 mm (10 dal) ile 12.710 mm (4 dal), iç boyunun 13.147 mm (10 dal) ile 13.873 mm (4 dal), iç kalınlığının 11.107 mm (10 dal) ile 12.117 mm (4 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da 12.23-13.418-11.596 mm (Öztürk, 2001); Tombul'da 12.85-13.43-12.28 mm (Karadeniz ve İslam, 1999) olduğunu bildirmektedirler. Yürütülen bu çalışmada elde edilen bulgular literatür değerleriyle paralellik göstermektedir.

Meyve şekil değeri bakımından işleme endüstrisinde yuvarlak şekilli meyveler aranmaktadır. Bu nedenle meyvelerde yuvarlak şekil arzu edilir. Bu çalışmada Palaz çeşidinde meyve şekil indeksi 0.92 (4 dal) ile 0.98 (10 dal) arasında olup, yuvarlak gruba girmekte, iç meyve şekil indeksi ise 0.96 (5 dal) ile 1.04 (10 dal) arasında olup yuvarlak gruba girmektedir. Tombul çeşidinde ise, meyve şekil indeksi 1.04 (5 dal) ile 1.08 (10 dal) arasında olup, yuvarlak, iç meyve şekil indeksi ise 0.99 (4 dal) ile 1.24 (5

dal) arasında olup yuvarlak gruba girmektedir. Her iki çeşitte de ocaktaki dal sayısı meyve şeklini etkilememekle birlikte meyve şekli yuvarlak gruba girmektedir. Ayfer ve ark. (1986) meyve şeklinin Palaz'da 0.98, Tombul'da 1.11, iç şekil değerinin Palaz'da 0.91, Tombul'da 1.07 olduğunu ve aynı zamanda çotanaktaki meyve sayısının yuvarlak fındıklarda meyve şeklini, özellikle meyve tabanının şeklini önemli ölçüde etkilediğini, çotanaktaki meyve sayısının az olduğu durumda meyve tabanı daha çok düzleşmekte ve genişlemekte; meyve sayısı artıçça meyve tabanının daralmakta ve daha da yuvarlaklaşmakta olduğunu kaydetmiştir. Köksal (2002) meyve şeklinin Palaz'da 0.9, Tombul'da 1.1; iç şekil değerinin Palaz'da 0.9, Tombul'da 1.0 ile şekil değerinin yuvarlak olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızın sonuçları şekil değeri bakımından önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Yürütülen bu çalışmada buruşuk iç oranı Palaz çeşidinde % 0.00 ile % 3.34, Tombul çeşidinde ise % 0.00 ile % 6.67 arasında olduğu görülmekte, söz konusu parametre ocaktaki dal sayısına bağlı olarak dalgalanma göstermektedir. Buruşuk iç oranı Tombul'da % 3-10 (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da % 9.46, Tombul'da % 6.43 (Beyhan ve Marangoz, 1999); Tombul'da % 3.0- 10.96 (Bostan, 2005); Tombul'da % 5.996 (Öztürk, 2001) olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada buruşuk iç oranının önceki çalışmalardan daha az görüldüğü, buda diğer çalışmalarda erken hasadı akla getirmektedir.

Bu çalışmada çift iç oranının Palaz çeşidinde % 1.67-16.67 arasında, Tombul çeşidinde ise % 0.00- 5.00 arasında değiştiği, ocaktaki dal sayısına bağlı olarak dalgalanmalar gösterdiği, genel olarak dal sayısı azaldıkça, azaldığı görülmüştür. Benzer çalışmalarda aynı parametrenin Tombul'da % 0.00- 0.600 (Bostan, 2005); Tombul'da % 0.169 (Öztürk, 2000) olduğu belirtilmiştir. Çalışmada çift iç oranı önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında Tombul çeşidinde kısmen benzerlik gösterdiği, Palaz'da ise, bu oranın çok fazla olduğu görülmektedir. Çift iç oranı bir çeşit özelliği olup, yüksek olması teknolojik karakterler bakımından olumsuz bir değer taşımaktadır.

Yürütülen bu çalışmada boş meyve oranı Palaz çeşidinde % 0.00-3.34, Tombul ise, % 0.00- 3.33 arasında değişmektedir. Ocaktaki dal sayısı bakımından boş meyve oranının dalgalanma göstermektedir. Benzer çalışmalarda boş meyve oranının Tombul'da % 4.997- 11.107 (Bostan, 2005); Tombul'da % 7.755 (Öztürk, 2001); Palaz'da % 10.66, Tombul'da % 7.46 (Beyhan ve Marangoz, 1999) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda boş meyve oranının önceki çalışmalara nazaran oldukça düşük olduğu

gözlenmektedir. Fındık yabancı tozlanan bir meyve türü olduğu için tozlayıcı çeşitlere gereksinim duymaktadır. Tozlayıcı çeşitlerin yeterli olması boş meyve oluşumunu azaltmaktadır.

Çalışmamızda iç sakallılığı Palaz ve Tombul çeşitlerinde az sakallı olmakla birlikte Palaz çeşidinde Tombul çeşidine göre sakallığı daha fazladır. İslam ve Bostan (1999), Ordu' da yaptıkları çalışmada 12 tipi az sakallı, 7 tipi orta sakallı ve 5 tipi çok sakallı olarak belirlemişlerdir.

Fındığın kalitesini, depolanma süresini, işlenmesini ve diğer birçok karakteristiğini belirleyen yağ ve yağ asitleridir. Çalışmamızda yağ miktarı Palaz çeşidinde % 60.88 (10 dal) ile % 66.56 (4 dal); Tombul çeşidinde ise, % 62.82 (9 dal) ile % 67.95 (5 dal) arasında değişmekte, dal sayısı azaldıkça yağ miktarının arttığı görülmüştür. Yağ Palaz'da % 64.89- 66.95, Tombul'da % 65.92- 67.98 (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da % 57.65, Tombul'da % 64.60 (Köksal, 2002); Tombul'da % 59.77- 60.52 (Karadeniz ve Bostan, 2004c) olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda yağ miktarı önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda protein Palaz çeşidinde % 10.64 (10 dal) ile % 15.06 (5 dal); Tombul çeşidinde ise, % 12.83 (10 dal) ile % 18.08 (6 dal) arasında değiştiği, ocaktaki dal sayısı azaldıkça proteinin arttığı görülmüştür. Proteinin Palaz'da % 15.14- 15.86, Tombul'da % 16.79- 18.03 (Ayfer ve ark., 1986); Palaz'da % 18.03, Tombul'da % 17.51 (Köksal, 2002); Tombul % 16.76-17.83 (Karadeniz ve Bostan, 2004c); Palaz'da % 14.66, Tombul'da % 16.25 (Baş ve ark., 1986); Palaz'da % 14.04, Tombul'da % 14.71 (Pala ve ark., 1994) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada protein oranı değerleri önceki çalışmalarla benzerlik göstermekle birlikte bazı çalışmalara göre daha az olduğu görülmektedir. Bunun besin eksikliği ve yetersiz sulamadan kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Kül oranının Palaz çeşidinde % 1.76 (10 dal) ile % 2.30 (4 dal); Tombul çeşidinde ise, % 1.83 (9 ve 10 dal) ile % 2.23 (5 dal) arasında değiştiği görülmektedir. Kül oranının ocaktaki dal sayısı azaldıkça arttığı görülmüştür. Kül oranının Tombul'da % 1.973-2.597 (Karadeniz ve İslam, 1999); Palaz'da % 2.05, Tombul'da 2.07 (Baş ve ark., 1986) arasında olduğunu belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada kül oranının önceki çalışmalarla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Beyazlama oranı önemli ıslah karakterlerinden biridir. Pazara sunulan fındıklarda albeniyi arttıran özelliklerin başında renk ve tat gelmekte ancak, tüketicinin

arzu ettiği renk ve tat beyazlatılmış fındıklarda bulunmaktadır. Yaptığımız çalışmada beyazlama oranı yalnızca ikinci yıl değerlendirilmiştir Beyazlama oranı Palaz eşidinde % 95.86 (10 dal) ile % 99.05 (4 dal), Tombul eşidinde ise, % 97.79 (10 dal) ile % 99.72 (4 dal) arasında değişmektedir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça beyazlama oranın arttığı görülmüştür. Beyazlama oranı, Palaz'da % 94.5, Tombul'da % 97.7 (Ayfer ve ark., 1986 ve Köksal, 2002); Tombul'da % 98.333 (9 dal) ile % 99.387 (4 dal) (Bostan, 2005); Tombul'da % 99.146 (ztrk, 2001); Tombul'da % 99.8 (Karadeniz ve İşlam, 1999) olduğunu belirtmişlerdir. Yürüttüğümüz çalışmada beyazlama oranı önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Beyazlama durumu hem çeşide hem de ekolojiye göre değişmektedir.

Farklı dal sayılarının meyve kalite kriterleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmaya göre ocaktaki dal sayısı azalırken kalite parametrelerinin artmakta olduğu, kalite kriterleri önceki literatürlerle karıştırıldığında ise kalite kriterlerinde ortaya çıkan farklılıkların; ekolojik faktörler ile farklı toprak yapısı, beslenme ve sulama şartlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2008-2009 yıllarında Palaz ve Tombul çeşitleri üzerinde dal sayısına bağlı olarak meyve kalite kriterleri arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçları genel hatlarıyla aşağıda özetlenmiştir.

Palaz ve Tombul çeşitlerinde çotanaktaki meyve sayısı ile dal sayısı arasında pozitif ve çok önemli ilişki belirlenmiş, çotanaktaki meyve sayısına dal sayısının doğrudan etkisinin Palaz'da % 10.13; Tombul'da % 0.30 olduğu, her iki çeşitte de dal sayısı azaldıkça çotanaktaki meyve sayısının azaldığı görülmüştür.

Verim, Palaz çeşidinde ocaktaki dal sayısı ile pozitif ve önemsiz; Tombul çeşidinde negatif ve önemli olarak bulunmuş, verimin dal sayısına doğrudan etkisi Palaz'da % -3.63, Tombul'da % 3.58 olduğu, ocaktaki dal sayısı azaldıkça verimin dalgalanma gösterdiği ancak, verimin genel itibarıyla arttığı saptanmış ve Palaz çeşidinde en yüksek verim değerinin 7 ve 8 dallı ocaklarda, Tombul çeşidinde ise 5 ve 6 dallı ocaklarda olduğu görülmüştür.

Meyve ağırlığının ocaktaki dal sayısı ile Palaz ve Tombul çeşitlerinin her ikisinde de negatif ve çok önemli olduğu belirlenmiştir. Meyve ağırlığının dal sayısına doğrudan etkisi Palaz'da % -12.94, Tombul'da % 35.67 olarak belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça meyve ağırlığının arttığı ve en yüksek değer 4 ve 5 dallı ocaklarda olduğu tespit edilmiştir.

İç ağırlığının ocaktaki dal sayısı ile ilişkisi, Palaz ve Tombul çeşitlerinde negatif ve çok önemli olarak bulunmuş, iç ağırlığının dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % -20.04, Tombul'da ise % -46.10 olarak belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça iç ağırlığının arttığı ve en yüksek değer 4 ve 5 dallı ocaklarda olduğu tespit edilmiştir.

Randımının, Palaz çeşidinde ocaktaki dal sayısı ile negatif ve çok önemli; Tombul çeşidinde ise negatif ve önemsiz olduğu, dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % -2.90; Tombul'da % 38.40 olduğu belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısı arttıkça randımının kısmen arttığı ve Palaz çeşidinde en yüksek değer 4 ve 6 dallı ocaklarda, Tombul çeşidinde ise 4 ve 5 dallı ocaklarda olduğu görülmüştür.

Kabuk kalınlığı ile dal sayısı arasındaki istatistiksel ilişkiler her iki çeşitte de pozitif yönde ve çok önemli, söz konusu parametrenin dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % 4.40, Tombul'da % 7.42 olduğu, ocaktaki dal sayısı azaldıkça kabuk kalınlığının incelendiği ve en ince kabuklu fındıkların 4 ve 5 dallı ocaklardan elde edildiği saptanmıştır.

Göbek boşluğu ile dal sayısı arasındaki ilişkilerin her iki çeşitte de pozitif yönde ve çok önemli olduğu, bu parametrenin dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % 26.59, Tombul'da % 13.43 olduğu belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısına bağlı olarak dalgalanmalar göstermekle birlikte dal sayısı azaldıkça göbek boşluğunun da azaldığı ve en dar göbek boşluğu değerinin 4 ve 5 dallı ocaklardaki fındıklarda olduğu belirlenmiştir.

Protein ile ocaktaki dal sayısı arasındaki ilişkiler Palaz çeşidinde negatif yönde ve çok önemli, Tombul çeşidinde ise negatif yönde ve önemli olduğu, bu parametrenin dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % -25.95, Tombul'da % -0.11 düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça protein oranı artmakta ve en yüksek değerine Palaz çeşidinde 5 ve 6 dallı, Tombul çeşidinde 6 ve 7 dallı ocaklarda rastlanmıştır.

Yağ oranı ile ocaktaki dal sayısı arasındaki ilişkiler her iki çeşitte de negatif yönde ve çok önemli olduğu, dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % 4.06, Tombul'da % -4.47 olduğu görülmüştür. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça yağ oranı artmakta ve en yüksek değere Palaz çeşidinde 4 ve 5 dallı ocaklarda, Tombul çeşidinde ise 5 ve 6 dallı ocaklarda ulaştığı tespit edilmiştir.

Kül oranı ile ocaktaki dal sayısı arasındaki ilişki her iki çeşitte de negatif yönde ve çok önemli, kül miktarının dal sayısına doğrudan etkisinin Palaz'da % -22.90, Tombul'da % 0.54 olduğu belirlenmiştir. Ocaktaki dal sayısı azaldıkça kül miktarı artmakta ve en yüksek kül seviyesine Palaz çeşidinde 4 ve 5 dallı ocaklarda, Tombul çeşidinde ise 5 ve 6 dallı ocaklarda ulaşıldığı görülmüştür.

Ülkemizde fındık yetiştiriciliği genel olarak ocak sisteminde yapılmakta, ocak sisteminde dalların birbiriyle rekabeti yetiştiricilikte dikkat edilmesi gereken en önemli unsur olarak görülmektedir. Gerek fotosentez gerekse bitki beslenme yönünden dalların birbiriyle rekabetini azaltmak için başvurulacak kültürel uygulamaların başında budama gelmektedir. Bütün meyve türlerinde olduğu gibi fındıklarda budama, verimi doğrudan

etkileyen, kalite kriterlerinin oluşmasında etkisi oldukça yüksek olan kültürel bir uygulamadır.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; Ordu ekolojisinde ocaktaki dal sayılarının Tombul ve Palaz çeşidinde meyve kalite kriterleri bakımından en iyi değerlerin 4-5 dallı ocaklarda olduğu, verimi arttırmak için sık olan ocakların çıkarılması, fazla olan dalların ocaklardan uzaklaştırılması ve her dal üzerinde budama yapılması, iyi ve kaliteli bir ürün almak için ocaktaki dal sayısının 8 ile sınırlandırılabilceği ve bu sayının artması ile birlikte kalite parametrelerinde azalmaların görülebileceği, ancak her bölgede toprak verimliliği, yöney, çeşit ve kültürel uygulamalar gibi birçok kriter dikkate alınarak, benzer çalışmaların yürütülmesi ile uygun dal sayılarının belirlenmesi gerektiği, fazla dalın fazla ürün anlamına gelmeyeceği ortaya koyulmuştur.

## 7. KAYNAKLAR

- Anonim, 2007a. [www.fao.org](http://www.fao.org), Birleşmiş Milletler Gıda Tarım Örgütü İnternet Sayfası.
- Anonim, 2007b. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sayfası.
- Anonim, 2008. <http://www.kib.org.tr/media/2008.pdf>, Karadeniz İhracatçılar Birliği İnternet Sayfası.
- Arıkan, F., 1960. Giresun'da Yetiştirilen Önemli Fındık Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Bakımından Hususiyetleri. Doktora Tezi. Giresun Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Yay. No:2, Giresun, 69s.
- Ayfer, M., Uzun, A. ve Baş, F., 1986. Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık ve Mamulleri İhracatçılar Birliği Yayınları, Ankara, S.95.
- Baş, F., Ömeroğlu, S., Türdü, S. ve Aktaş, S. 1986. Önemli Türk Fındık Çeşitlerinin Bileşim Özelliklerinin Saptanması. Gıda Mühendisliği Dergisi, 11(4):1995-203.
- Beyhan, N. ve Marangoz, D., 1999. Fındıkta Boş Meyve Oluşumunun İncelenmesi. III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, 585-589.
- Beyhan, N., Demir, T., ve Turan, A., 2007. İlkbahar Dönemi İklim Koşullarında Fındığın Verim ve Gelişmesi Üzerine Etkileri. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Cilt 1: Meyvecilik.04-07 Eylül 2007, Erzurum.
- Bostan, S. Z., 1995. Tombul ve Kalınkara Çeşitlerinde Önemli Meyve Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Path Analizleri İle Belirlenmesi. Bahçe 24(1-2): 53-60.
- Bostan, S.Z. and İslam, A., 1996a. Determination of Interrelationships Among Important Nut Quality Characteristics on Palaz and Sivri Hazelnut Cultivars by Path Analysis. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23(4):371-375.
- Bostan, S.Z. and İslam, A., 1996b. Some Nut Characteristics and Variation of These Characteristics within Hazelnut Cultivar Palaz. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23(4):367-270.
- Bostan, S. Z., 1997. Tombul, Palaz ve Sivri Fındık Çeşitlerinde Çotanaktaki Meyve Sayısı İle Diğer Bazı Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 7: 23-27.

- Bostan, S. Z., ve İslam, A., 1999. Ordu'da Yetiştirilen Tombul ve Palaz Fındık Çeşitlerinde Beyazlama Oranı Üzerine Farklı Sıcaklık ve Sürelerin Etkileri. Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu Bildiriler Cilt-2. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Seri No:5.
- Bostan, S. Z., 2004a. Fındık Tarımında İklimin Yeri ve Önemi. 3. Milli Fındık Şurası Kitabı.10-14 Ekim 2004, Giresun (Editör: Prof. Dr. Turan Karadeniz).
- Bostan, S.Z, 2004b. Sert Kabuklu Meyveler Ders Notları.
- Bostan, S. Z., 2005. Fındıkta Pomolojik ve Teknolojik Özellikler Üzerine Ocaktaki Dal Sayısının Etkisi. Ziraat Mühendisliği, 344: 4-7.
- Bostan, S. Z., 2007. Fındıkta Budama ve Bahçe Yenileme. 8. Aybastı- Kabataş Kurultayı. S: 81-96.
- Bostan, S.Z., Karadeniz, T., Yarılgaç, T. ve İslam, A., 2008. Modern Fındık Tekniklerinin Uygulanmasına Yönelik Eğitim Projesi Ders Notları. (Editörler: Levent Kırca, Tuba Bak)
- Çağlayan, A. ve Durmuş, E., 2004. Türkiye Fındık Üretim Alanlarının Coğrafi Dağılışı. 3. Milli Fındık Şurası Kitabı.10-14 Ekim 2004, Giresun (Editör: Prof. Dr. Turan Karadeniz).
- Demir, T. ve Beyhan, N., 1998. Samsun İlinde Yetiştirilen Fındıkların Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Turk J. Agric For 24(2000).173-183.
- Germain, E., 1992. The Reproduction of Hazelnut (*Corylus avellena* L.): A Review. III. International Congress on Hazelnut, Acta Horticulture 351.
- Genç, Ç. ve Saruhan, S., 1999. Meyilli Arazilerdeki Bahçelerde Fındık Dikim ve Terbiye Şekilleri Üzerine Araştırmalar. Araştırma Proje Özetleri. TBK, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, FAE Yayınları, Giresun, s:34.
- Günay, K., 2002. Fındıkta Meyve Kalite ve Özelliklerinin Çeşitlere ve Yıllara Göre Değişimi ve Bu Özellikler İle Dalda Oluşan Çotanak Sayısı Arasındaki Karşılıklı İlişkiler. K.T.Ü. Ordu Ziraat Fakültesi Lisans Bitirme Tezi.
- İslam, A. ve Özgüven, A.I., 1997. Türkiye' de Fındık Yetiştiriciliği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(4):165-174.
- İslam A. ve Bostan S.Z., 1999. Ordu'da Yetiştirilen Fındık Tiplerinin Pomolojik ve Teknolojik Özellikleri. Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu. Bildiriler Cilt 1:63-73

- İslam, A., 2000. Ordu İli Merkez İlçede Yetiştirilen Fındık Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- İslam, A., Turan, A., ve Kurt, H., 2005a. Effect of Ocak and Single Trunk Training Systems On Yield and Nut Quality. Proc.VI<sup>th</sup> International Congress On Hazelnut. Acta Hort: 686: 259-262.
- İslam, A., Özgüven A.I., Bostan, S.Z., ve Karadeniz, T., 2005b. Relationships Among Nut Characteristics In The Important Hazelnut Cultivars. Pakistan Journal of Biological Sciences 8 (6): 914- 917. ISSN 1028-8880.
- James, C.S., 1995. Analytical Chemistry of Foods. Balckie Academic&Professional, London. S:175:41
- Kaçar, B. ve İnal, A., 2008. Bitki Analizleri. Nobel Dağıtım, Ankara. ISBN 978-605-395-036-3.
- Karadeniz, T. and Küp, M., 1997. The Effects on Quality Hazelnut of Direction. Proceedings of The Fourth Int. Symposium on Hazelnut, Acta Horticulture, 445:285-291.
- Karadeniz, T. ve İslam, A., 1999. Tombul Fındık Çeşidinde Önemli Meyve Özellikleri Bakından Varyasyonların Belirlenmesi. Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim ve Pazarlama Sempozyumu. Bildiriler Kitabı, S.340-345.
- Karadeniz, T., 2004a. Türkiye’ de Fındık Yetiştiriciliğinin Genel Durumu ve Dünyadaki Yeri. 9. Aybastı Kurultayı.(Editör: Doç. Dr. Salim Şengel). S.13-18.
- Karadeniz, T., 2004b. Fındık Dikim Sistemleri. 3. Milli Fındık Şurası Kitabı. S:454-461. Giresun İl Özel İdare Müdürlüğü (Editör: Prof. Dr. Turan Karadeniz).
- Karadeniz, T., ve Bostan, S. Z., 2004c. Tombul Fındık Çeşidinde Meyve ve Toprak Özelliklerinin Rakıma Göre Değişimi ve Bunlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. 3. Milli Fındık Şurası Kitabı.10-14 Ekim 2004, Giresun (Editör: Prof. Dr. Turan Karadeniz).S.471
- Karadeniz, T., Bostan, S.Z., Tuncer, C. ve Tarakçioğlu, C., 2009. Fındık Yetiştiriciliği. Ziraat Odası Başkanlığı Bilimsel Yayınlar Serisi Yayın No: 1
- Kempler, C., Kabaluk, J. T. ve Toivonen, P.M.A., 1994. The Effects of Pruning and Tree Density on Leaf Physiology and Yield of Hazelnut. Acta Horticulturae 351. [http://www.actahort.org/books/351/351\\_52.htm](http://www.actahort.org/books/351/351_52.htm)

- Köksal, A. İ. ve Okay, Y., 1997. Effects of Different Pellicle Removal Applications on The Fruit Quality of Some Important Hazelnut Cultivars. Proceedings of The Fourth İnt. Symposium on Hazelnut, Acta Horticulture, 445:327-333.
- Köksal, A. I., 2002. Türk Fındık Çeşitleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara. ISBN 975-92886-0-5.
- Köksal, A. İ. ve Okay, Y., 2004. Türkiye' deki Fındık Sanayinin Geliştirilmesi. 3. Milli Fındık Şurası Kitabı.10-14 Ekim 2004, Giresun (Editör: Prof. Dr. Turan Karadeniz).S.146.
- Marangoz, D., 1998. Fındığın Döllenme Biyolojisi, On dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Semineri.
- Marangoz, D., 1999. Fındığın Döllenme Biyolojisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Tezi.
- Me, G., Radicati, L. ve Salaris, C., 1994. Rejuvenation Pruning of Hazelnut Cv Tonda Gentile Delle Langhe. Hazelnut III. Acta Horticulture 351, 439-446.
- Okay, A.N., Kaya, A., Küçük, V.Y. ve Küçük, A., 1986. Fındık Tarımı. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Yayın No: Genel 142, Tedgem-12
- Öztürk, Y., 2001. Tombul Fındıkta Önemli Meyve Özelliklerinin Ocaktaki Dal Sayısına Göre Değişiminin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma.K.T.Ü. Ordu Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Lisans Bitirme Tezi.
- Pala, M., Açkurt, F., Löker, M, Yıldız, M. ve Ömeroğlu, S., 1994. Fındık Çeşitlerinin Bileşimi ve Beslenme Fizyolojisi Açısından Değerlendirilmesi. Tr. J. Of Agiculture and Forestry 10 (1996) 43-48.
- Şensu, T., 2006. Fatsa (Ordu)' da İklim Özellikleri ve Hava Şartlarının Fındık Verimine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Thompson, M.M., H.B., Langersted and S.A.Mehlenbacher, 1996. Hazelnuts. Fruits Breeding (Edited by Jules Janick and James N. Moore). Volume III Chapter 3, p:125;184.[http://www.google.com/books?id=Yx4NdTMslNYC&pg=PA99&dq=Fruits+Breeding+\(Edited+by+Jules+Janick+and+James+N.+Moore\).+Volume+III&lr=&hl=tr&cd=2#v=onepage&q=&f=true](http://www.google.com/books?id=Yx4NdTMslNYC&pg=PA99&dq=Fruits+Breeding+(Edited+by+Jules+Janick+and+James+N.+Moore).+Volume+III&lr=&hl=tr&cd=2#v=onepage&q=&f=true) (05.10.2009).

## 8. EKLER

**EK A.** 2008 yılı Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	2.322	0.387	2.907*
	Hata	14	1.864	0.133	
	Genel	20	4.186	0.209	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	5.726.304.571	954.384.095	23.665**
	Hata	14	564.612.667	40.329.476	
	Genel	20	6.290.917.238	314.545.862	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	0.011	0.002	3.647*
	Hata	14	0.007	0.000	
	Genel	20	0.018	0.001	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.030	0.005	10.188**
	Hata	14	0.006	0.000	
	Genel	20	0.036	0.002	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	75.209	12.535	11.066**
	Hata	14	15.858	1.133	
	Genel	20	91.067	4.553	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	5.275	0.879	61.376**
	Hata	14	0.201	0.014	
	Genel	20	5.475	0.274	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.120	0.020	7.697**
	Hata	14	0.036	0.003	
	Genel	20	0.156	0.008	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	36.168	6.028	8.368**
	Hata	14	10.085	0.720	
	Genel	20	46.253	2.313	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	51.470	8.578	13.992**
	Hata	14	8.583	0.613	
	Genel	20	60.053	3.003	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	1.062	0.177	50.100**
	Hata	14	0.049	0.004	
	Genel	20	1.112	0.056	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.



**EK B.** 2008 yılı Tombul fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	0.341	0.057	0.642
	Hata	14	1.239	0.088	
	Genel	20	1.580	0.079	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	3.858.329.238	643.054.873	21.588**
	Hata	14	417.027.500	29.787.679	
	Genel	20	4.275.356.738	213.767.837	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	0.020	0.003	0.910
	Hata	14	0.052	0.004	
	Genel	20	0.072	0.004	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.008	0.001	4.030*
	Hata	14	0.004	0.000	
	Genel	20	0.012	0.001	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	6.099	1.017	0.217
	Hata	14	65.594	4.685	
	Genel	20	71.694	3.585	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	2.666	0.444	19.991**
	Hata	14	0.311	0.022	
	Genel	20	2.977	0.149	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.068	0.011	16.983**
	Hata	14	0.009	0.001	
	Genel	20	0.077	0.004	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	196.331	32.722	281.531**
	Hata	14	1.627	0.116	
	Genel	20	197.959	9.898	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	39.835	6.639	14.339**
	Hata	14	6.482	0.463	
	Genel	20	46.318	2.316	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	0.207	0.035	22.062**
	Hata	14	0.022	0.002	
	Genel	20	0.229	0.011	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

**EK C.** 2009 yılı Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, beyazlama oranı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	3.073	0.512	19.704**
	Hata	14	0.364	0.026	
	Genel	20	3.437	0.172	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	2.324.475.204	387.412.534	95.084**
	Hata	14	57.041.824	4.074.416	
	Genel	20	2.381.517.028	119.075.851	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	1.239	0.207	30.415**
	Hata	14	0.095	0.007	
	Genel	20	1.334	0.067	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.411	0.068	21.738**
	Hata	14	0.044	0.003	
	Genel	20	0.455	0.023	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	17.475	2.913	0.249
	Hata	14	163.434	11.674	
	Genel	20	180.909	9.045	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	0.566	0.094	5.965**
	Hata	14	0.221	0.016	
	Genel	20	0.787	0.039	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.279	0.047	20.444**
	Hata	14	0.032	0.002	
	Genel	20	0.311	0.016	
<b>BO</b>	Dal Sayısı	6	24.040	4.007	1.813
	Hata	14	30.931	2.209	
	Genel	20	54.972	2.749	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	62.209	10.368	41.243**
	Hata	14	3.520	0.251	
	Genel	20	65.729	3.286	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	153.638	25.606	3.627*
	Hata	14	98.851	7.061	
	Genel	20	252.489	12.624	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	1.073	0.179	383.259**
	Hata	14	0.007	0.000	
	Genel	20	1.080	0.054	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

**EK D.** 2009 yılı Tombul findık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, beyazlama oranı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	4.953	0.826	5.213**
	Hata	14	2.217	0.158	
	Genel	20	7.170	0.359	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	4.735.828.704	789.304.784	68.658**
	Hata	14	160.947.533	11.496.252	
	Genel	20	4.896.776.238	244.838.812	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	0.625	0.104	15.346**
	Hata	14	0.095	0.007	
	Genel	20	0.720	0.036	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.207	0.035	77.939**
	Hata	14	0.006	0.000	
	Genel	20	0.213	0.011	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	5.833	0.972	0.272
	Hata	14	49.977	3.570	
	Genel	20	55.811	2.791	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	0.138	0.023	9.535**
	Hata	14	0.034	0.002	
	Genel	20	0.172	0.009	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.314	0.052	42.988**
	Hata	14	0.017	0.001	
	Genel	20	0.331	0.017	
<b>BO</b>	Dal Sayısı	6	9.034	1.506	0.947
	Hata	14	22.249	1.589	
	Genel	20	31.282	1.564	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	7.460	1.243	6.282**
	Hata	14	2.771	0.198	
	Genel	20	10.230	0.512	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	137.297	22.883	15.752**
	Hata	14	20.338	1.453	
	Genel	20	157.635	7.882	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	1.458	0.243	211.801**
	Hata	14	0.016	0.001	
	Genel	20	1.474	0.074	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

**EK E.** 2008 ve 2009 yılları ortalamalarının Palaz fındık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	1.728	0.288	8.870**
	Hata	14	0.455	0.032	
	Genel	20	2.182	0.109	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	430.238.397	71.706.399	6.614**
	Hata	14	151.776.990	10.841.214	
	Genel	20	582.015.386	29.100.769	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	0.350	0.058	40.697**
	Hata	14	0.020	0.001	
	Genel	20	0.370	0.019	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.151	0.025	34.807**
	Hata	14	0.010	0.001	
	Genel	20	0.161	0.008	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	28.267	4.711	1.871
	Hata	14	35.257	2.518	
	Genel	20	63.524	3.176	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	2.052	0.342	61.540**
	Hata	14	0.078	0.006	
	Genel	20	2.130	0.106	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.095	0.016	14.761**
	Hata	14	0.015	0.001	
	Genel	20	0.110	0.006	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	44.316	7.386	28.865**
	Hata	14	3.582	0.256	
	Genel	20	47.898	2.395	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	89.967	14.994	7.736**
	Hata	14	27.135	1.938	
	Genel	20	117.102	5.855	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	0.966	0.161	150.302**
	Hata	14	0.015	0.001	
	Genel	20	0.981	00.049	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

**EK F.** 2008 ve 2009 yılları ortalamalarının Tombul findık çeşidinde dal sayının çotanaktaki meyve sayısı, verim, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman, göbek boşluğu, kabuk kalınlığı, yağ, protein ve kül üzerine etkisi ile ilgili varyans analiz sonuçları.

<b>Faktör</b>	<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>
<b>ÇMS</b>	Dal Sayısı	6	1.898	0.316	5.261**
	Hata	14	0.842	0.060	
	Genel	20	2.739	0.137	
<b>V</b>	Dal Sayısı	6	3.635.357.127	605.892.854	39.511**
	Hata	14	214.686.804	15.334.772	
	Genel	20	3.850.043.931	192.502.197	
<b>MA</b>	Dal Sayısı	6	0.211	0.035	10.831**
	Hata	14	0.045	0.003	
	Genel	20	0.257	0.013	
<b>İA</b>	Dal Sayısı	6	0.074	0.012	45.333**
	Hata	14	0.004	0.000	
	Genel	20	0.078	0.004	
<b>RA</b>	Dal Sayısı	6	3.981	0.664	0.222
	Hata	14	41.853	2.990	
	Genel	20	45.834	2.292	
<b>GB</b>	Dal Sayısı	6	0.898	0.150	17.241**
	Hata	14	0.121	0.009	
	Genel	20	1.019	0.051	
<b>KK</b>	Dal Sayısı	6	0.132	0.022	14.317**
	Hata	14	0.021	0.002	
	Genel	20	0.153	0.008	
<b>PRO</b>	Dal Sayısı	6	67.623	11.270	158.124**
	Hata	14	0.998	0.071	
	Genel	20	68.621	3.431	
<b>YAĞ</b>	Dal Sayısı	6	65.465	10.911	18.166**
	Hata	14	8.409	80.601	
	Genel	20	73.874	3.694	
<b>KÜL</b>	Dal Sayısı	6	0.370	0.062	110.692**
	Hata	14	0.008	0.001	
	Genel	20	0.378	0.019	

\* ve \*\* işaretli değerler sırasıyla % 5 ve % 1 düzeylerinde önemlidir.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Tuba BAK  
**Doğum Yeri** : Ordu  
**Doğum Tarihi:** 1981  
**Medeni Hali** : Bekâr  
**Bildiği Yabancı Diller:** İngilizce

### Eğitim Durumu:

**Lise** : Ordu Lisesi  
**Önlisans** : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Meslek Yüksekokul  
Harita Kadastro (1999-2001)  
**Lisans** : Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi (2002-  
2006)  
**Yüksek Lisans:** Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri  
Anabilim Dalı (2006-2010)

### İletişim Bilgileri:

**Tel** : 0533 627 62 58  
**E-mail** : [bak\\_tuba@hotmail.com](mailto:bak_tuba@hotmail.com)