

**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY YEREL  
POPULASYONLARININ TRAKYA  
KOŞULLARINDA TARIMSAL VE TEKNOLOJİK  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Cihan BABAÇ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN**

**TEKİRDAĞ-2010**

**T.C.**  
**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY YEREL POPULASYONLARININ**  
**TRAKYA KOŞULLARINDA TARIMSAL VE TEKNOLOJİK**  
**ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Cihan BABAÇ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN**

**TEKİRDAĞ -2010**

**Her hakkı saklıdır**

Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN danışmanlığında, Cihan BABAÇ tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Orhan DAĞLIOĞLU

İmza :

Üye : Prof. Dr. İsmet BAŞER

İmza :

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun / / 20 tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

# ÖZET

## Yüksek Lisans Tezi

### BAZI MAKARNALIK YEREL POPULASYONLARININ TRAKYA KOŞULLARINDA TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Cihan BABAÇ

Namık Kemal Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Oğuz BİLGİN

Araştırma, 2008-2009 yetiştirme mevsiminde ekolojik olarak farklı 3 lokasyonda (Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Atatürk Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü) 17 makarnalık buğday yerel popülasyonu ve 3 eski çeşit olmak üzere toplam 20 makarnalık buğday genotipi ile tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Yerel popülasyonların bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başak hasat indeksi, başak sap oranları, hasat indeksi ve tane verimi ortalamaları sırasıyla 84,9 cm ile 148,6 cm, 6,94 cm ile 9,48 cm, 19,91 ile 25,70 adet, 33,66 tane ile 52,41 tane, 1,48 gr ile 2,28 g, %67,11 ile %73,11, %74,89 ile %87,16, %30,39 ile %39,92 ve 253,11 kg\da ile 387,89 kg\da arasında değişmiştir.

Verim ve verim unsurlarına göre yapılan değerlendirmeler sonucunda verim unsurları bakımından yerel popülasyonların eski çeşitlere oranla daha iyi performans göstermelerine karşın, eski çeşitler yerel popülasyonlardan daha yüksek tane verimi vermişlerdir. Verim ve verim unsurları açısından dikkat çeken yerel popülasyonlar; Kahramanmaraş (YP-8),

Hacıhalil 20 (YP-15) ve Siverek (YP-10), Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7) ve Erzincan (YP-5), Han-27 (YP-13), Bursa (YP-2), Şırnak Akaya (YP-11) olmuştur.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, camsı tane oranları, gluten oranları, gluten indeksi, sedimantasyon değerleri ve protein oranı ortalamaları sırasıyla 36,6 g ile 43,8 g, 72,05 kg ile 77,18 kg, %73 ile %96, %32 ile %40, 33 ile 73, 29 ml ile 50 ml ve %14,2 ile %17,3 arasında değişmiştir.

Kalite özellikleri topluca değerlendirildiğinde bin tane ve hektolitre ağırlığı ve camsı tane oranı dışında diğer özellikler bakımından genelde yerel populasyonların eski çeşitlere oranlara daha iyi performanslar göstermişlerdir. Adıyaman (YP-9), Kahramanmaraş (YP-8) ve Çanakkale (YP-3) yüksek bin tane Siverek (YP-10), Han-27 (YP-13), Erzincan (YP-5), Bursa (YP-2), Manisa (YP-1), Han 27 (YP-13), Aric 31708-70 (YP-16) makarnalık buğday yerel populasyonlarının diğer genotiplere oranla kalite özellikleri açısından daha iyi performans göstermişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Makarnalık buğday, Yerel populasyon, Verim unsurları, Kalite özellikleri

**2010, 81 Sayfa**

## **ABSTRACT**

**MSc. Thesis**

### **DETERMINATION OF AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL TRAITS OF SOME DURUM WHEAT LOCAL LANDRACES IN THRACE CONDITIONS**

**Cihan BABAÇ**

**Namık Kemal University**

**Graduate School of Natural and Applied Sciences**

**Department of Field Crops**

**Supervisor : Assist. Prof. Dr. Oğuz BİLGİN**

This study was carried out during 2008-2009 growing season in ecologically different 3 locations (Namık Kemal University Agricultural Faculty, Thrace Agricultural Research Institute and Atatürk Soil and Water Resources Research Institute) and 17 durum wheat local landraces and 3 durum wheat obsolete cultivars were used as genetic material. Experiments were planned in randomised block design with 3 replicated.

The averages of plant height, spike length, number of spikelets per spike, number of grains per spike, grain weight per spike, spike harvest index, spike stem ratio, harvest index and grain yield of local landraces ranged from 84,9 to 148,6 cm, from 6,94 to 9,48 cm, from 19,91 to 25,70 no, from 33,66 to 52,41 no, from 1,48 to 2,28 g, from 67,11 to 73,11%, from 74,89 to 87,16%, from 30,39 to 39,92%, and from 253,11 to 387,89 kg\da, respectively.

In the result of evaluation based on yield and yield components, although local landraces showed higher performance than obsolete cultivars according to yield components, obsolete cultivars had higher yield than local landraces. The remarkable local landraces in terms of yield and yield components had Kahramanmaraş (YP-8), Hacıhalil 20 (YP-15) ve Siverek (YP-10), Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7), Erzincan (YP-5), Han-27 (YP-13), Bursa (YP-2) and Şırnak Akaya (YP-11).

The quality traits of genotypes used in study such as thousand grain weight, test weight, vitreous grain percentage, gluten content, gluten index, sedimentation value and protein content changed between 36.6 and 43.8 g, between 72.05 and 77.18 kg hl<sup>-1</sup>, between 73 and 96%, between 32 and 40%, between 33 and 73, between 29 and 50 ml, and 14,2 and 17,3%, respectively.

Quality traits are considered together, except for thousand grain weight, test weight and vitreous grain percentage in terms of other traits local landraces showed better performance than the obsolete cultivars. Among the landraces, Adiyaman (YP-9), Kahramanmaraş (YP-8), Çanakkale (YP-3), Siverek (YP-10), Han-27 (YP-13), Erzincan (YP-5), Bursa (YP-2), Manisa (YP-1), Han 27 (YP-13), Aric 31708-70 (YP-16) showed the higher quality attributes than the others.

**Keywords :** Durum wheat, Local landraces, Yield components, Quality traits

**2010, 81 pages**

## İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	8
3.1. Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri.....	8
3.2. Materyal.....	10
3.3. Yöntem.....	11
3.3.1. Verim ve Verim Ögeleri.....	11
3.3.2. Kalite Özellikleri.....	12
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	14
4.1. Verim Unsurları.....	14
4.1.1. Bitki Boyu.....	14
4.1.2. Başak Uzunluğu.....	16
4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı.....	22
4.1.4. Başakta Tane Sayısı.....	27
4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı.....	32
4.1.6. Başak Hasat İndeksi.....	38
4.1.7. Başak Sap Oranı.....	43
4.1.8. Hasat İndeksi.....	48
4.1.9. Tane Verimi.....	54
4.2. Kalite Özellikleri.....	60
4.2.1. Bin tane ağırlığı.....	60
4.2.2. Hektolitre Ağırlığı.....	62
4.2.3. Camsı Tane oranı.....	64
4.2.4. Protein Oranı (%).....	66
4.2.5. Gluten Oranı.....	68
4.2.6. Gluten İndeksi.....	70
4.2.7. Sedimentasyon değeri (ml).....	72
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	75
6. KAYNAKLAR.....	77
TEŞEKKÜR.....	80
ÖZGEÇMİŞ.....	81



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinin yetiştirme dönemine ait iklim verileri	8
Çizelge 3.2.Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ İllerinin uzun yıllar ortalamaları	9
Çizelge 3.3.Deneme yerlerine ait toprak analiz sonuçları	10
Çizelge 3.4.Denemelerde materyali oluşturan makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler	10
Çizelge 4.1.1.Bitki boyu özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	14
Çizelge 4.1.2.Bitki boyuna ilişkin çeşit x lokasyon interaksiyon tablosu	15
Çizelge 4.1.3.Başak uzunluğu özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	16
Çizelge 4.1.4.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları	17
Çizelge 4.1.5.Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	18
Çizelge 4.1.6.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları	18
Çizelge 4.1.7.Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.1.8.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları	19
Çizelge 4.1.9.Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	20
Çizelge 4.1.10.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları	21
Çizelge 4.1.11.Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.1.12.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	22
Çizelge 4.1.13.Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.1.14.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	24
Çizelge 4.1.15.Başakçık sayısı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.1.16.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	25
Çizelge 4.1.17.Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.1.18.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	26
Çizelge 4.1.19.Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.1.20.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	28
Çizelge 4.1.21.Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.1.22.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	29
Çizelge 4.1.23.Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.1.24.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları	30

Çizelge 4.1.25.Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	31
Çizelge 4.1.26.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları	31
Çizelge 4.1.27.Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	33
Çizelge 4.1.28.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları	33
Çizelge 4.1.29.Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	34
Çizelge 4.1.30.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları	35
Çizelge 4.1.31.Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.1.32.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları	36
Çizelge 4.1.33.Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	37
Çizelge 4.1.34.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları	37
Çizelge 4.1.35.Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	38
Çizelge 4.1.36.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları	39
Çizelge 4.1.37.Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4.1.38.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları	40
Çizelge 4.1.39.Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	41
Çizelge 4.1.40.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları	41
Çizelge 4.1.41.Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.1.42.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları	42
Çizelge 4.1.43.Başak sap oranı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	43
Çizelge 4.1.44.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları	44
Çizelge 4.1.45.Başak sap oranı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	45
Çizelge 4.1.46.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları ve önemlilik grupları	45
Çizelge 4.1.47.Başak sap oranı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	46
Çizelge 4.1.48.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları	46
Çizelge 4.1.49.Başak sap oranı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	47
Çizelge 4.1.50.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları ve önemlilik grupları	48
Çizelge 4.1.51.Hasat indeksi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	49
Çizelge 4.1.52.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları	49
Çizelge 4.1.53.Hasat indeksi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz	

sonuçları	50
Çizelge 4.1.54.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları	51
Çizelge 4.1.55.Hasat indeksi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	51
Çizelge 4.1.56.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları	52
Çizelge 4.1.57.Hasat indeksi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	52
Çizelge 4.1.58.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları	53
Çizelge 4.1.59.Tane verimi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları	54
Çizelge 4.1.60.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları	55
Çizelge 4.1.61.Tane verimi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları	56
Çizelge 4.1.62.Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları	56
Çizelge 4.1.63.Tane verimi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları	57
Çizelge 4.1.64.Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları	57
Çizelge 4.1.65.Tane verimi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları	58
Çizelge 4.1.66.Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları	58
Çizelge 4.2.1.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait bin tane ağırlığı ortalamaları	60
Çizelge 4.2.2.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hektolitreye ağırlığı ortalamaları	63
Çizelge 4.2.3.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait camsı tane oranı ortalamaları	65
Çizelge 4.2.4.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait protein oranı ortalamaları	67
Çizelge 4.2.5.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait gluten oranı ortalamaları	69
Çizelge 4.2.6.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait gluten indeksi ortalamaları	71
Çizelge 4.2.7.Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait sedimantasyon değeri ortalamaları	73

## 1. GİRİŞ

Geniş adaptasyon yeteneği yanında, besleme değerinin yüksek olması, taşıma, işleme ve depolama kolaylığı nedeniyle dünyada diğer kültür bitkileri içerisinde ekiliş ve üretim bakımından ilk sırayı alan buğday, dünya tahıl ekim alanının % 31,1'ini, toplam tahıl üretiminin ise % 25,9'unu oluşturmaktadır (Anonim 2007a).

İnsan gıdası olarak makarna, ekmekten sonra ikinci sırada yer almaktadır. Yaklaşık 550 milyon ton olan dünya buğday üretiminin 28 milyon tonu makarnalık buğdaylardır. 2008-2009 verilerine göre 38.500.000 ton makarnalık buğday üretiminin yapıldığı dünyada en fazla üretimi yapan en önemli ülkeler 10.000.000 ton ile A.B.(25), 5.500.000 ton ile Kanada, 5.200.000 ton ile İtaya, 3.000.000 ton ile Türkiye, 2.300.000 ton ile A.B.D. ve 1.200.000 ton ile Suriye'dir. Türkiye, makarna üretiminin temel hammaddesi olan makarnalık buğday üretiminde de 3.000.000 ton ile dünyanın en önemli üretici ülkeleri arasında yer almaktadır. Makarnalık buğdaylar, dünyada belli bölgelerde yetiştirilmekte ve ekmeklik buğdaya göre daha yüksek fiyatla alıcı bulmaktadır. Dünya makarnalık buğday üretiminin % 20'si Türkiye'nin de içinde bulunduğu yakın doğu Asya ülkeleri tarafından gerçekleştirilmektedir (Anonim 2008).

Geniş bir uyum yeteneğine sahip olmayan makarnalık buğdayın üretimi özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Orta Anadolu Bölgelerinde ve bir miktar da Ege Bölgesinde (Denizli-Manisa) yapılmaktadır. Ancak Türkiye de üretilen makarnalık buğday miktar olarak makarna fabrikalarının ihtiyaçlarını karşılamaya yeterli olmakla birlikte kalite açısından yetersizdir. Halen 3 milyon ton olan makarnalık buğday üretiminin %30-40'ı irmik ve makarna sektörü tarafından değerlendirilmektedir (Anonim 2008).

1970'li yıllarda makarnalık buğday ekim alanlarının buğday ekim alanları içindeki payı Güneydoğu'da %70, Trakya'da %60, Orta Anadolu'da %50 ve Ege-Akdeniz'de %25 iken bugün bu oran Türkiye genelinde %8-10'lar seviyesine inmiştir.

Üretimde karşılaşılan bu düşüşün en önemli nedeni uygulanan yanlış destekleme politikaları ile ekim alanlarının yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitleri tarafından ele geçirilmesidir. Bir yandan verime dayalı gelirin düşüklüğü diğer yandan da yanlış fiyat politikaları nedeniyle azalan makarnalık buğday üretiminin artırılması için, bu ürün lehine

verim düşüklüğünü ortadan kaldırabilecek fiyat politikası uygulamaları yanında verim ve stabilitesi yüksek kaliteli yeni çeşitlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Makarnalık buğdayın ekonomik önemi ve özel adaptasyon isteği nedeniyle bugüne kadar uyum kabiliyetinin artırılması yönünde pek çok çalışma yapılmıştır. Uzun boylu olan makarnalık buğdaylarda boy kısaltılmış, sap sağlamlığı artırılmış ve yüksek verim potansiyeline sahip makarnalık buğdaylar geliştirilmiştir. Genetik olarak üstün niteliklere sahip olan bu çeşitlerin uygun olmayan yetiştirme teknikleri kullanılarak ekilmeleri durumunda verim, kalite ve mukavemet yönünden noksanlıklar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca çeşitlerin gösterdikleri performans, toprak yapısına göre de farklılıklar göstermekte, taban alanlarda yüksek verim elde edilen çeşitlerde, zayıf kıraç topraklarda büyük verim düşüşleri gerçekleşebilmektedir (Anonim 2008).

Farklı bölgelerimiz için yapılacak çeşit ıslahında, bölgelerdeki önemli sorunların öncelikle dikkate alınarak, ıslah programlarının geniş genetik tabana dayanması, farklı gen kaynaklarının kullanılabilmesi, yeni teknolojilerin araştırma programlarına kazandırılması gerekmektedir. İstenen özellikleri bulunan ve melezlendiklerinde birbirleri ile iyi uyum gösteren yeni gen kaynaklarının saptanması ve yeni varyasyon kaynaklarının geliştirilmesi tahıl ıslahında öncelikle tutulması gereken yoldur.

Bir ıslah programında öncelikle yerel materyaller yeni bir gen kaynağı olarak kullanılmaktadırlar. İlkel formlar ve yerel çeşitler genetik taban olarak kültür bitkilerinin ileride çıkabilecek sorunlarının giderilmesinde ya da kültür bitkilerine yeni özelliklerin aktarılmasında önemli gen depolarıdır.

Yerel çeşitler belli bir bölgede uzun yıllar doğal ve yapay seleksiyona maruz kalmaları nedeniyle çevreye iyi uyum göstermekte, ekstrem yılların elverişsiz iklim koşullarında başarılı olmaktadır. Sınırlı yörelerde belli ilginç özellikleri nedeniyle az çok yetiştirilmekte olan, genetik durulmaya ulaşmış, ekolojik uyumlarını kanıtlamış yerel çeşitlerin modern çeşit geliştirme çalışmalarında, yabaniere göre daha kolay kullanılacak gen kaynakları oldukları göz önünde bulundurulmalıdır.

Son zamanlarda ileri teknolojiye dayalı tarımın ve yüksek verimli çeşitlerin üretim alanlarına girmesi ile yabani formlar ve yerel çeşitlerin birçoğu yok olmuş ve yok olmaya da

devam etmektedir. Bitkisel üretimde devamlılık ancak yabancı türlerin ve yerel çeşitlerin korunması ile mümkün olacaktır.

Islah çalışmaları ile geliştirilen kültür çeşitlerinin verimleri yerel çeşitlere oranla iki üç kat daha fazladır. Bu nedenle yüksek verimli çeşitlerin ekim alanları artmış, bu durum yerli çeşitler ile yabancı akrabaları arasındaki gen alışverişini azaltmış genetik çeşitlilik açısından daha zayıf olan uniform çeşitlerin yayılmasına yol açmaktadır (Karagöz ve ark., 1993).

Türkiye kaynaklı makarnalık buğday çeşitleri geniş bir genetik varyasyon göstermektedir. Ancak zengin gen kaynaklarının sınırlı bir kısmı kullanılmakta, kullanılan bu kaynaklarda yakın coğrafik tabanda yakın coğrafik bölgelerden oluşmaktadır. Çeşitler arasında yüksek akrabalık dereceleri bulunmakta bunun da genetik tabanda varyasyon daralmasına yol açmakta ve üretim açısından riskler taşımaktadır (Zencirci ve ark., 1993).

Bu araştırma ile makarnalık buğday yerel popülasyonlarının Trakya Bölgesi'ndeki verim ve kalite özellikleri bakımından performansları belirlemek ve doğrudan ya da dolaylı olarak ıslah çalışmalarında kullanılabilecek yeni kaynakların ortaya konması amaçlanmıştır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Ehdaie ve Waines (1989), yürüttükleri çalışmalar sonucunda, yerel populasyonların ticari çeşitlerden daha uzun boylu olduklarını ve çok sayıda başaksız kardeş ürettiklerini ve yerel populasyonların başakta tane sayısı, tane ağırlığı, hasat indeksi ve tane verimlerinin ticari çeşitlerden daha düşük olduğunu açıklamışlardır.

Pecetti ve Annicchiarico (1993), yerel makarnalık buğday populasyonları ile yürüttükleri çalışmalarında tane verimini 1,50 ile 2,22 t/ha ve protein oranının %14,9 ile %16,1 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Siddique and Whon (1993), başak/sap oranının üstün genotiplerin belirlenmesi amacıyla erken generasyonlarda etkin seleksiyon ölçütü olarak kullanılabileceğini önermişlerdir.

Codianni ve ark.(1996), makarnalık buğday yabani çeşit, yerel populasyon ve ticari çeşitleri ile yürüttükleri çalışmalarında, tane veriminin 0,84 ile 4,12 t ha<sup>-1</sup>, bin tane ağırlıklarının 15,3 ile 44,2 g, başak ağırlıklarının 0,41 ile 1,60 g, başak uzunluklarının 5,00 ile 10,80 cm, başakta başakçık sayısının 13 ile 29 adet, bitki boyunun 80 ile 125 cm arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Boggini ve ark. (1997), 800 üzerinde yerel makarnalık buğday populasyonu ve ticari çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin tane verimlerinin 2,90 ile 4,40 t/ha ve protein oranlarının %11,1 ile %14,4 arasında gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Moghaddam ve ark. (1997), İran'ın güneydoğu bölgesinden toplanan 7 yerel populasyondan seçilen 53 saf hat ve 3 modern çeşit ile yürüttükleri çalışmalarında, safhatların modern çeşitlere oranla daha geç başaklandıkları, daha uzun boylu oldukları ve daha düşük başakta tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi ve hasat indeksi ortalamalarına sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Dencic ve ark. (2000), 2 yıl süresince 30 buğday ticari çeşidi 21 yerel populasyon ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin bitki boylarının 86 ile 90,4 cm, başakta başakçık sayılarının 19 ile 21 adet, başakta tane sayılarının 35,8 ile 42,9 adet, başakta tane ağırlıklarının 0,79 ile 1,21 g, bin tane ağırlıklarının 37,0 ile 42,2g ve tane verimlerinin 4,75 ile 7,79 t.ha arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Arzani (2002), toplam 450 makarnalık buğday çeşit ve yerel populasyonla yürüttüğü çalışmasında, genotiplerin bitki boylarının 35,6 ile 138,0 cm, başakta tane sayılarının 18 ile 69, bin tane ağırlıklarının 20,5 ile 59,0 g ve tane verimlerinin 13,8 ile 70,0 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Alp ve Akıncı (2005), toplam 54 yerel ve yabancı buğday örneği ile yürüttükleri çalışmalarında bitki boyunun 17,8-110,0 cm, başakta tane sayısı 16,7-49,9 adet arasında ve tane protein oranını %6,5-%19,0 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Alp (2005), toplam 25 yerel ve ıslah çeşidi ile yürüttüğü çalışmasında incelenen genotiplerin bitki boylarının 65,1 ile 144,3 cm, başak uzunluklarının 4,23 ile 8,39 cm, başakta başakçık sayılarının 14,4 ile 20,8 adet, başakta tane sayılarının 21,3 ile 44,1 adet, başakta tane ağırlıklarının 1,00 ile 2,30 g, tane verimlerinin 140 ile 767 kg/da, bin tane ağırlıklarının 27,5 ile 50,9 g, hektolitre ağırlıklarının 63,6 ile 91,0 kg/hl, protein oranlarının %9,07 ile 14,71 arasında değiştiğini bulmuştur.

Karagöz ve Zencirci (2005), 380 buğday yerel populasyonu ile yürüttükleri çalışmalarında, bitki boyunun 68,30-115,90 cm, başak uzunluğunun 3,82-10,70 cm ve başakta tane sayısının 15,6-51,6 adet arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Zencirci ve Karagöz (2005), 117 populasyondan seçilen 566 makarnalık tek bitkiyi kullandıkları çalışmalarında ortalama olarak camsı tane oranını %83,7, protein içeriğini %14,54 ve bin tane ağırlığını 27,54 g olarak belirlemişlerdir.

Li ve ark. (2006), 84 makarnalık buğday yerel populasyonu ile yürüttükleri çalışmalarında, protein içeriğinin %9,9 ile %25,8 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.



Jaradat (2006), 289 yerel makarnalık buğday populasyonu ile yürüttüğü çalışmasında, populasyonların bitki boyu için 104 cm, başak uzunluğu için 9,21 cm, başakta tane sayısı için 46 adet, 1000 tane ağırlığı için 33,7g, başakta tane ağırlığı için 1,56g, başakta başakçık sayısı için 24,58 adet, hasat indeksi için %21,8 ortalamalarını belirlemiştir.

Akçura ve Topal (2006), 307 kışlık yerel ekmeklik populasyonu ile yürüttükleri çalışmaları sonucunda, yerel populasyonların bitki boylarının 91-107 cm arasında, başakta tane ağırlığının 0,90-1,22g arasında, başakta tane sayısının 33,9-39,9 adet arasında ve 1000 tane ağırlığının 37,7-42,1g arasında değişen ortalamalar verdiklerini açıklamışlardır.

Abdel-Ghani (2008), toplam 920 makarnalık buğday yerel populasyonu ve 7 ticari çeşitle yürüttüğü çalışmasında, genotiplerin 35 ile 116 cm arasında bitki boylarına, %3 ile %69 arasında hasat indekslerine, 8,11 ile 81,67 adet arasında başakta tane sayılarına, 12,0 ile 72,5 g arasında bin tane ağırlıklarına sahip olduklarını bildirmiştir.

Ali ve ark. (2008), 70 buğday yerel populasyonu ve çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında, genotiplerin incelenen özelliklerden bitki boyu için 64,6-120,2 cm, başakta başakçık sayısı için 8,5-25,7 adet, başak uzunluğu için 7,47-17 cm, başakta tane sayısı için 22,0-85,7 adet ve bin tane ağırlığı için 32,3-56,9 g arasında değişen ortalamalar verdiklerini belirlemişlerdir.

Dotlacil ve ark. (2008), 223 yerel populasyon ile 2 lokasyonda ve 3 yıl süresince yürüttükleri çalışmalarında; eski çeşitlerin modern çeşitlere oranla daha yüksek protein içeriğine sahip olduklarını, yerel populasyonların kışa dayanım, erkencilik ve dane kalitesi yönünden potansiyel değerli donör olduklarını belirlemişlerdir. İnceledikleri özelliklerden bitki boyunun 87-136 cm, hasat indeksinin %0,35 – 0,52, protein oranının %13,4-18,3, Zeleny SDS 25,5-54 ve gluten indeks değerlerinin %36,8-74,9 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Konvalina ve ark. (2008), makarnalık yerel populasyonlar ile yürüttükleri çalışmalarında hasat indeksi değerlerinin %18 ile %41, bin tane ağırlıklarının 27 ile 36 g, hektolitre ağırlıklarının 71,8 ile 75,9 kg/hl, protein oranının %14,4 ile %20,4, yaş gluten oranının %33 ile %55,8, gluten indeksinin 4 ile 55 arasında değiştiğini açıklamışlardır.

Bilgin ve ark. (2009), 26 makarnalık buğday yerel populasyonu ve 5 eski çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin tane verimlerini  $0,9-3,9 \text{ tha}^{-1}$ , bin tane ağırlıklarını  $27,9-53,1 \text{ g}$ , hektolitre ağırlıklarını  $62,0-83,8 \text{ kg}$  ve camsı tane oranlarının  $\%56-100$  arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Yirmi makarnalık buğday yerel popülasyonu ile Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008/2009 yetiştirme döneminde yürütülen deneme yerlerine ait iklim verileri Çizelge 1 ve Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinin yetiştirme dönemine ait iklim verileri

Aylar	İller	Toplam Yağış (mm)	Oransal Nem (%)	Sıcaklık °C		
				Min.	Maks.	Ort.
EKİM 2008	Edirne	17,0	72,6	3,5	26,5	14,9
	Kırklareli	8,0	74,8	5,9	25,1	14,5
	Tekirdağ	55,1	75,7	7,7	26,9	16,2
KASIM 2008	Edirne	29,2	77,8	-2,0	18,3	15,3
	Kırklareli	18,4	78,2	-1,2	24,8	10,1
	Tekirdağ	36,0	-	1,7	21,7	-
ARALIK 2008	Edirne	35,6	82,2	-6,9	20,4	6,4
	Kırklareli	35,0	80,8	-7,3	20,7	6,0
	Tekirdağ	23,7	79,9	-2,1	20,8	7,9
OCAK 2009	Edirne	48,6	87,8	-11,2	17,5	-
	Kırklareli	89,4	85,6	-6,8	16,8	6,9
	Tekirdağ	76,4	87,0	-3,3	16,7	6,1
ŞUBAT 2009	Edirne	83,2	81,3	0,1	13,5	5,2
	Kırklareli	114,4	82,0	-3,0	16,9	4,6
	Tekirdağ	56,6	86,4	-0,5	19,7	6,1
MART 2009	Edirne	44,1	77,5	3,0	17,9	7,8
	Kırklareli	57,0	76,9	-1,9	25,0	6,9
	Tekirdağ	64,4	86,6	0,5	16,7	7,9
NİSAN 2009	Edirne	15,8	68,8	-0,4	25,9	12,3
	Kırklareli	22,8	61,8	0,6	24,4	12,0
	Tekirdağ	32,2	82,7	3,8	21,4	11,5
MAYIS 2009	Edirne	27,7	66,1	7,5	32,1	19,1
	Kırklareli	44,6	59,8	7,8	30,8	18,1
	Tekirdağ	13,2	81,0	9,3	28,2	17,5
HAZİRAN 2009	Edirne	25,9	62,5	9,3	36,4	22,6
	Kırklareli	42,2	56,0	12,3	35,1	22,4
	Tekirdağ	11,5	77,3	15,1	30,1	22,0

Çizelge 3.2. Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ İllerinin uzun yıllar ortalamaları

Aylar	İller	Toplam yağış (mm)	Oransal nem (%)	SICAKLIK °C		
				Min.	Maks.	Ort.
EKİM	Edirne	56,7	72	-3,3	34,1	14,2
	Kırklareli	48,4	72	-3,4	35,0	13,5
	Tekirdağ	55,2	76	-0,2	32,0	15,2
KASIM	Edirne	68,8	80	-11,2	25,1	9,3
	Kırklareli	71,2	78	-4,3	23,3	8,9
	Tekirdağ	81,3	81	-6,9	27,9	11,4
ARALIK	Edirne	75,2	82	-17,1	20,8	4,5
	Kırklareli	76,1	81	-10,0	18,8	5,1
	Tekirdağ	86,2	82	-10,9	21,6	7,2
OCAK	Edirne	62,9	81	-22,2	20,0	2,0
	Kırklareli	63,3	80	-15,8	18,0	2,6
	Tekirdağ	69,9	82	-13,5	21,5	4,4
ŞUBAT	Edirne	50,8	77	-18,9	21,1	5,2
	Kırklareli	49,7	78	-15,0	21,0	3,9
	Tekirdağ	54,7	80	-13,5	22,2	5,3
MART	Edirne	46,2	73	-13,5	28,0	7,1
	Kırklareli	46,4	74	-11,8	25,7	6,7
	Tekirdağ	55,6	79	-9,0	28,1	6,8
NİSAN	Edirne	49,9	68	-2,3	33,5	12,7
	Kırklareli	44,3	69	-2,5	29,4	12,0
	Tekirdağ	42,9	76	-1,0	34,3	11,5
MAYIS	Edirne	49,2	67	0,6	37,1	17,9
	Kırklareli	45,8	66	1,8	36,0	17,0
	Tekirdağ	37,6	75	2,7	33,8	16,6
HAZİRAN	Edirne	48,9	62	6,7	39,3	22,0
	Kırklareli	49,7	62	5,8	37,0	21,2
	Tekirdağ	37,8	71	9,2	34,0	28,9

Denemenin yürütüldüğü Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarının toprak örneklerinin analizi Edirne Ticaret Borsası Laboratuvarı'nda yaptırılmış ve alınan veriler Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme yerlerine ait toprak analiz sonuçları

Toprak Özellikleri	Edirne		Kırklareli		Tekirdağ	
	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40
Su ile doymuşluk (%)	40	43	30	34	45	45
pH	6,0	6,0	7,4	7,4	5,6	5,6
Elektrik geçirgenlik (mmos)	660	740	300	540	890	860
Kireç (%)	0,00	0,00	2,0	3,0	0,00	0,00
Bitkilere yarayırlı fosfor (1,39-3,26) (ppm)	5,0	2,4	4,0	2,7	7,8	2,09
Bitkilere yarayırlı kalsiyum (1150-3500)(ppm)	2600	2705	3270	3530	3593	3566
Bitkilere yarayırlı magnezyum (160-480) (ppm)	270	248	80	95	386	385
Bitkilere yarayırlı potasyum (140-370) (ppm)	176	129	159	311	191	181
Bitkilere yarayırlı demir (2-4.5)(ppm)	15	15	5	5	37	37
Bitkilere yarayırlı mangan (14-50)(ppm)	42	37	7	10	83	80
Bitkilere yarayırlı çinko(0,7-2,4) (ppm)	0,65	1,00	1,8	1,87	0,4	0,42
Organik madde (%)	0,75	0,68	1	0,6	0,8	0,6

### 3.2. Materyal

Farklı bölgelerden toplanan 17 makarnalık buğday yerel populusyonu ve 3 makarnalık buğday eski çeşidi ekolojik olarak farklı 3 lokasyonda (Tekirdağ-Edirne-Kırklareli) denemeye alınmışlardır. Denemelerde materyali oluşturan makarnalık buğday yerel populusyonları ve eski çeşitler Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Denemelerde materyali oluşturan makarnalık buğday yerel populusyonları ve eski çeşitler

Yerel populusyon kodu	Yöresi ve Bölgesel adı	Yerel populusyon kodu	Yöresi ve Bölgesel adı
YP-1	Manisa	YP-11	Şırnak Akaya
YP-2	Bursa	YP-12	Boğacak
YP-3	Çanakkale	YP-13	Han 27
YP-4	Tokat	YP-14	Kayadere 23
YP-5	Erzincan	YP-15	Hacıhalil 20
YP-6	Yozgat	YP-16	Aric 31708-70
YP-7	İskenderun	YP-17	Aric 71489-70
YP-8	Kahramanmaraş	EÇ-1	Beyaziye
YP-9	Adıyaman	EÇ-2	Bintepe
YP-10	Siverek	EÇ-3	Gökgöl 79

### 3.3.Yöntem

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekimler 5 m uzunluğunda, 0.85 m genişliğindeki parsellere metrekarede 500 bitki bulunacak şekilde parsel ekim makinesi ile yapılmıştır.

Denemelerde dekara saf azot olacak şekilde ekimle birlikte 5 kg saf azot (20-20-0) kompoze gübresi, kardeşlenme-sapa kalkma döneminde 6 kg saf azot üzerinden üre (% 46) ve başaklanma öncesi 4 kg saf azot üzerinden amonyum nitrat gübresi (% 26) verilmiştir. Kardeşlenme döneminde yabancı otlara karşı herbisit uygulaması yapılmıştır.

Her deneme parseli 5,1 m<sup>2</sup> olacak şekilde parsel biçerdöveri (HEGE-160) ile hasat edilmiştir.

#### 3.3.1. Verim ve Verim Ögeleri

Her parselden elde edilen tane ürününde, tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı hesaplanmıştır.

**Tane verimi:** Denemede 6'şar sıra olarak ekilen parsellerde kenar tesiri olarak baş ve sondan 0,50 m'deki bitkiler atılıp parsel alanının 8,1 m<sup>2</sup> olması sağlanmış ve bu parsellerden elde edilen tane verimi değerleri dekara verime çevrilerek ve kilogram olarak bulunmuştur.

Ayrıca hasat öncesi her parselden alınan 10 adet ana sapa ait bitki örnekleri üzerinde aşağıdaki ölçüm, tartım ve hesaplamalar aşağıda belirtildiği şekilde yapılmıştır.

**Bitki boyu:** Örnek bitkilerin her biri için kök boğazı ile başaktaki en üst başakçığın üst noktası arasındaki uzaklık ölçülmüş, ortalamaları alınmış ve bitki boyu cm cinsinden bulunmuştur.

**Başak uzunluğu:** Alınan her bir örneğin ana sapı ile başağın birleştiği boğum ile en üst başakçığın üst noktası arasındaki uzaklık ölçülüp ortalaması alınmış ve ana sap başak uzunluğu cm olarak bulunmuştur.

**Başakta başakçık sayısı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki başakçık sayıları sayılmış, ortalaması alınmış ve adet olarak belirlenmiştir.

**Başakta tane sayısı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki tane sayıları sayılmış, ortalaması alınmış ve adet olarak belirlenmiştir.

**Başakta tane ağırlığı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başaklarındaki taneler tartılmış, ortalaması alınmış ve g olarak belirlenmiştir.

**Başak hasat indeksi:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başakları ve başaktaki tanelerin ağırlıkları tartılıp oranlanmış, ortalaması alınmış ve % olarak belirlenmiştir.

**Başak/sap oranı:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin başakları ve sap ağırlıkları ayrı ayrı tartılarak oranlanmış, ortalaması alınmış ve % olarak belirlenmiştir.

**Hasat indeksi:** Her parselden tesadüfi olarak alınan bitkilerin biyolojik ağırlıkları ve ana başaktaki tanelerin ağırlıkları tartılıp oranlanmış, ortalaması alınmış ve % olarak belirlenmiştir.

### 3.3.2. Kalite Özellikleri

**Hektolitre ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden örnek alınarak T.S. 2974 “Buğday Standardı”nda belirtilen açıklamaya göre 1/4 l’lik hektolitre aletinde tartılmış, çıkan sonuç 400 ile çarpılmış ve hektolitre ağırlığı kg olarak hesaplanmıştır.

**Bin tane ağırlığı:** Hasat edilen parsellerin her birinden elde edilen tanelerden 4’er tane rastgele 100’er tohum alınmış, ayrı ayrı tartılıp ortalamaları bulunmuş ve bin tane ağırlığına çevrilerek g olarak belirlenmiştir.

**Camsı Tane oranı (%):** camsı tane oranı ICC-Standart No:129’da belirtilen esasa göre tane sertliği ölçüm makası ile yapılmıştır. Aletin ortasındaki bıçak keskin tarafı içe gelecek şekilde açılarak delikli üst plaka üzerine buğday taneleri her yuvaya bir tane girecek şekilde yerleştirilmiştir. Makas kapatılarak kesme sağlanmış ve tekrar açılarak alt plaka üzerindeki kesitlere bakılmıştır. Kesiti cam gibi parlak görünenler sert, unlu görünenler yumuşak, bir kısmı sert bir kısmı unlu görünenler de dönmeli tane olarak değerlendirilmiştir (Anonim, 1980a).

**Toplam protein (%):** ICC Standart No:105’de verilen Kjeldahl yöntemine göre yapılmıştır. Protein oranı % kuru madde üzerinden aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır. Analizler 3 paralel halinde yapılmış, ortalaması alınmış ve % protein miktarı olarak bulunmuştur (Anonim, 1980b).

$$\% \text{ Protein miktarı} = \frac{R \times V \times 1.114}{E} \times 6.25$$

R =Harcanan HCl miktarı

V = Kullanılan HCl’nin faktörü (0.036)

E = Alınan numune miktarı (0.1)

**Sedimentasyon (ml) :** Sedimentasyon testi ICC Standart No:116’da verilen yönteme göre yapılmıştır. İrmiğin protein kalitesini belirlemek amacıyla sedimentasyon testi yapılmış ve sonuçlar ml olarak % kuru madde üzerinden verilmiştir. Analizler 3 paralel olarak yapılmış, ortalaması alınmıştır (Anonim, 1972).

**Gluten (yaş öz) tayini:** Yöntemin esası, belli konsistenste hamur haline getirilen buğday kırması veya unun seyreltik tuz çözeltisi ile yıkanarak nişasta, suda çözünen proteinler (albumin) ve seyreltik tuz çözeltisinde çözünen proteinlerin (globulin) uzaklaştırılması ve geriye kalan çözünmeyen materyalin miktarının tespit edilmesidir. Laboratuvar değirmeninde öğütülen buğday örneklerinde gluten (yaş öz) tayini Glutomatik aleti ile ICC Standart No: 137'de verilen metoda göre yapılmıştır (Anonim, 1982) ve yıkama işlemlerinde Perten Glutomatik 2200 aleti kullanılmıştır. Yaş öz miktarı % olarak verilmiştir.

Denemelerden elde edilen tane verimine ilişkin verilerin istatistiki analizleri TARİST paket programı kullanılarak bilgisayarda yapılmıştır (Açıkgöz *ve ark.*, 1994). Çeşitler arasındaki farklılıkların önemlilik grupları en küçük önemli fark testi (EKÖF) ile kontrol edilmiştir.



#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Yirmi makarnalık buğday genotipi ile Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yetiştirme mevsimi süresince yürütülen denemelerden elde edilen verim ve verim unsurları ile bazı kalite özelliklerine ilişkin veriler üzerinde analizler yapılmış ve elde edilen sonuçlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

##### 4.1. Verim Unsurları

Yirmi makarnalık buğday genotipi ile Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yetiştirme mevsimi süresince yürütülen denemelerden elde edilen tane verimi ve bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başak indeksi, başak sap oranı, hasat indeksi gibi verim unsurlarına ilişkin veriler üzerinde yapılan varyans analizleri ve önemlilik test sonuçları aşağıda ayrı ayrı verilmiş ve yorumlanmıştır.

##### 4.1.1. Bitki boyu (cm)

Denemeye alınan makarnalık buğday populasyonlarının bitki boyu özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Bitki boyu özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1180,427	590,214	6,408**	3,000	4,610
Çeşit	19	18218,560	958,872	10,410**	1,520	1,790
Lokasyon	2	430,137	215,068	2,335	3,000	4,610
Çeş x Lok	38	5776,372	152,010	1,650**	1,000	1,000
Hata	118	10869,259	92,112			
Genel	179	36474,756	203,770			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) = 12,116

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.1’den görüldüğü gibi bitki boyu özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar ile genotip x lokasyon interaksyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Lokasyonlar arasındaki bitki boyu farklılıkları ise önemsiz olmuştur.

Çizelge 4.1.2. Bitki boyuna ilişkin çeşit x lokasyon interaksiyon tablosu

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli
YP-1	125,5 b-i	116,7 f-p	136,8 ab
YP-2	117,9 b-m	116,4 f-p	116,9 e-p
YP-3	133,9 abc	117,5 d-o	125,6 b-i
YP-4	125,9 b-h	127,5 b-h	123,9 b-i
YP-5	130,1 b-g	127,2 b-h	116,8 e-p
YP-6	132,3 b-e	148,6 a	124,1 b-i
YP-7	132,5 bcd	112,0 h-r	124,1 b-i
YP-8	88,5 st	102,0 o-s	84,9 t
YP-9	122,6 b-j	117,7 d-n	126,5 b-h
YP-10	98,6 q-t	103,6 l-s	105,6 l-r
YP-11	119,0 c-l	102,7 m-s	122,4 b-j
YP-12	101,3 f-s	115,2 g-p	118,9 c-l
YP-13	102,3 n-s	108,3 j-r	103,9 l-s
YP-14	123,6 b-j	121,6 b-k	117,9 d-m
YP-15	112,4 h-r	97,6 rst	117,1 d-o
YP-16	121,9 b-k	112,1 h-r	118,7 c-l
YP-17	122,4 b-j	117,8 d-n	118,5 c-l
		117,2	
EÇ-1	110,3 i-r	106,6 k-r	113,2 h-q
EÇ-2	131,1 b-f	116,5 f-p	124,7 b-i
EÇ-3	134,9 ab	126,2 b-h	126,2 b-h
		121,1	
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>15,518</b>	

Yerel populasyonların 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen bitki boyu ortalamaları 84,9 cm ile 148,6 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu ortalaması (148,6 cm) Edirne lokasyonunda YP-6 için ölçülmüştür. Bunu Kırklareli lokasyonunda YP-1 ve Tekirdağ lokasyonunda YP-3 izlemiştir. En düşük bitki boyu ortalaması ise Kırklareli lokasyonunda YP-8 için ölçülmüş, ve bunu sırasıyla Tekirdağ lokasyonunda yine YP-8, Edirne lokasyonunda YP-15 ve Tekirdağ lokasyonunda YP-10 izlemiştir.

Yetiştirme dönemi boyunca denemeye alınan yerel populasyonların genel ortalaması 117,2 cm, eski çeşitlerin genel ortalaması 121,1 cm olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.1.2). Çizelgeden de görüldüğü gibi yerel populasyonlar eski çeşitlere oranla daha kısa bitki boyu ortalamasına sahip olmuşlardır.

Arzani (2002), toplam 450 makarnalık buğday çeşit ve yerel populasyonla yürüttüğü çalışmada genotiplerin bitki boylarını 35,6 ile 138 cm arasında tespit etmiş olup bizim

çalışmamızla aynı paralellik göstermektedir. Alp ve Akıncı (2005) toplam 54 yerel ve yabancı buğdaygil örnekleri ile yürüttükleri çalışmalarında bitki boyunun 17,8 ile 110 cm arasında, Jaradat (2006), 289 yerel makarnalık buğday popülasyonu ile yürüttüğü çalışmada bitki boyunu 104 cm olarak belirtmiş olup bulgularının elde ettiğimiz sonuçlardan farklı olmasının nedeni çeşit ve tür farklılığı ile ekolojik koşulların farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

İncelediğimiz yerel popülasyonların bitki boyu özelliğinde değerlendirilmeleri sonucunda YP-8, YP-15 ve YP-10 en düşük bitki boyu ortalamalarını veren en uygun ümitvar popülasyonlar olarak belirlenmişlerdir. Ayrıca, popülasyon yapılarından dolayı bu genotipler doğrudan saf hat seleksiyonu için de en uygun materyal olarak belirlenmiştir.

#### 4.1.2. Başak uzunluğu (cm)

Denemeye alınan makarnalık buğday popülasyonlarının başak uzunluğu özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.3. Başak uzunluğu özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1,275	0,637	1,472	3,000	4,610
Çeşit	19	83,779	4,409	10,186**	1,520	1,790
Lokasyon	2	49,533	24,767	57,212**	3,000	4,610
ÇeşxLok	38	24,581	0,647	1,494**	1,000	1,000
Hata	118	51,081	0,433			
Genel	179	210,249	1,175			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =14,162

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi başak uzunluğu özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday popülasyonlarının incelenen başak uzunluğu özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.4. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	6,94 h	YP-12	7,50 c-h
YP-2	7,01 gh	YP-13	7,86 b-e
YP-3	7,15 fgh	YP-14	9,48 a
YP-4	7,25 e-h	YP-15	7,41 c-h
YP-5	8,46 b	YP-16	7,13 gh
YP-6	7,37 d-h	YP-17	7,61 c-g
YP-7	9,28 a		7,69
YP-8	7,11 gh	EÇ-1	7,19 fgh
YP-9	7,90 bcd	EÇ-2	7,33 d-h
YP-10	7,99 bc	EÇ-3	7,76 c-f
YP-11	7,34 d-h		7,43
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>0,613</b>	

Çizelge 4.1.4’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak uzunluğu ortalamaları 6,94 cm ile 9,48 cm arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, 9,28 cm ve 9,48 cm ile YP-14 ve YP-7 en fazla başak uzunluğu ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-5 (8,46 cm), YP-10 (7,99 cm) ve YP-9 (7,90 cm) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başak uzunluğu ortalaması YP-1 (6,94 cm) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (7,01 cm), YP-8 (7,11cm), YP-16 (7,13 cm) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının yani sıralamalarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar ayrı ayrı aşağıda belirtilmiştir.

#### **4.1.2.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi**

##### **4.1.2.1.1. Tekirdağ lokasyonu**

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak uzunluğu özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.5. Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	0,814	0,407	1,094	3,230	5,180
Çeşit	19	34,090	1,794	4,820**	1,790	2,290
Hata	38	14,146	0,372			
Genel	59	49,050	0,831			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =11,737

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi başak uzunluğu özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak uzunluğu özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.6. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	6,70 d	YP-11	7,80 cd
YP-2	7,30 cd	YP-12	8,23 bc
YP-3	7,30 cd	YP-13	7,93 cd
YP-4	7,53 cd	YP-14	9,93 a
YP-5	7,57 cd	YP-15	7,13 cd
YP-6	7,70 cd	YP-16	7,10 cd
YP-7	9,57 ab	YP-17	7,77 cd
YP-8	7,30 cd	EÇ-1	7,83 cd
YP-9	7,20 cd	EÇ-2	8,03 cd
YP-10	7,87 cd	EÇ-3	7,57 cd
<b>LSD<sub>0.01</sub></b>		<b>1,355</b>	

Çizelge 4.1.6'da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başak uzunluğu ortalamaları 6,70 cm ile 9,93 cm arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığında, 9,93 cm ve 9,57 cm ile YP-14 ve YP-7 en fazla başak uzunluğu ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-12 (8,23 cm), YP-13 (7,93 cm) ve YP-10 (7,87 cm) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan

elde edilen en düşük başak uzunluğu ortalaması YP-1 (6,70 cm) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-16 (7,10 cm) ve YP-15 (7,13 cm) izlemiştir.

#### 4.1.2.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak uzunluğu özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.7. Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	2,677	1,339	1,954	3,230	5,180
Çeşit	19	45,019	2,369	3,459**	1,790	2,290
Hata	38	26,030	0,685			
Genel	59	73,726	1,250			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =13,583

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başak uzunluğu özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak uzunluğu özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.8. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	7,77 c	YP-11	8,07 bc
YP-2	7,67 c	YP-12	7,43 c
YP-3	8,03 c	YP-13	8,63 abc
YP-4	7,43 c	YP-14	10,07 a
YP-5	9,90 ab	YP-15	7,67 c
YP-6	7,87 c	YP-16	8,00 c
YP-7	10,23 a	YP-17	7,97 c
YP-8	7,30 c	EÇ-1	7,40 c
YP-9	8,60 abc	EÇ-2	7,60 c
YP-10	8,57 abc	EÇ-3	8,40 abc
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>1,837</b>	

Çizelge 4.1.8'den görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başak uzunluğu ortalamaları 7,30 cm ile 10,23 cm arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, 10,23 cm ve 10,07 cm ile YP-7 ve YP-14 en fazla başak uzunluğu ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-5 (9,90 cm), YP-13 (8,63 cm) ve YP-9 (8,60 cm) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başak uzunluğu ortalaması YP-4 (7,43 cm) ve YP-12 (7,43 cm) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-2 (7,67 cm), YP-15 (7,67 cm) ve YP-1 (7,77 cm) izlemişlerdir.

#### 4.1.2.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak uzunluğu özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.9. Başak uzunluğu özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	0,685	0,343	1,627	3,230	5,180
Çeşit	19	29,250	1,539	7,309**	1,790	2,290
Hata	38	8,004	0,211			
Genel	59	37,940	0,643			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =11,521

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başak uzunluğu özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak uzunluğu özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.10. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başak uzunluğu ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	6,37 efg	YP-11	6,15 fg
YP-2	6,07 g	YP-12	6,84 d-g
YP-3	6,12 fg	YP-13	7,00 c-g
YP-4	6,79 d-g	YP-14	8,43 a
YP-5	7,90 abc	YP-15	7,43 a-d
YP-6	6,53 d-g	YP-16	6,28 fg
YP-7	8,03 ab	YP-17	7,10 b-f
YP-8	6,73 d-g	EÇ-1	6,33 efg
YP-9	7,90 abc	EÇ-2	6,37 efg
YP-10	7,53 a-d	EÇ-3	7,30 b-e
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>1,019</b>	

Çizelge 4.1.10'dan görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başak uzunluğu ortalamaları 6,07 cm ile 8,43 cm arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları karşılaştırıldığında, 8,43 cm ve 8,03 cm ile YP-14 ve YP-7 en fazla başak uzunluğu ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-5 (7,90 cm) ve YP-9 (7,90 cm) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başak uzunluğu ortalaması YP-2 (6,07 cm) ve YP-3 (6,12 cm) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-11 (6,15 cm) ve YP-16 (6,28 cm) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak uzunluğu ortalamaları 6,94 cm ile 9,48 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.4). Yerel popülasyonların eski çeşitlerden daha uzun başak uzunluklarına sahip oldukları belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ile yabani, yerel ve ticari çeşitlerin başak uzunluklarını 5,0-10,8 cm arasında belirleyen Codianni ve ark. (1996) nin sonuçları ile paralellik göstermektedir. Karagöz ve Zencirci (2005) nin 3,82-10,7 cm olarak buldukları başak uzunlukları yaptığımız çalışmayı destekler niteliktedir.

İncelenen yerel popülasyonlar başak uzunluğu özelliği açısından lokasyonlar bazında incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda YP-14, YP-7, YP-12; Edirne lokasyonunda YP-7, YP-14, YP-5 ve Kırklareli lokasyonunda YP-14, YP-7, YP-9 yerel popülasyonlarının en uygun ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.



#### 4.1.3. Başakta başakçık sayısı (Adet)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısı özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.11. Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	7,551	3,776	1,420	3,000	4,610
Çeşit	19	351,796	18,516	6,961**	1,520	1,790
Lokasyon	2	447,775	223,888	84,177**	3,000	4,610
ÇeşxLok	38	133,676	3,518	1,323**	1,000	1,000
Hata	118	313,849	2,660			
Genel	179	1254,647	7,009			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =11,955

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi başakçık sayısı özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta başakçık sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.12. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	20,98 cde	YP-12	21,87 bcd
YP-2	21,46 bcd	YP-13	21,47 bcd
YP-3	22,31 bc	YP-14	25,70 a
YP-4	21,64 bcd	YP-15	21,41 b-e
YP-5	24,80 a	YP-16	21,88 bcd
YP-6	22,27 bc	YP-17	20,73 de
YP-7	24,82 a		22,20
YP-8	19,91 e	EÇ-1	21,09 cde
YP-9	21,91 bcd	EÇ-2	21,59 bcd
YP-10	22,41 bc	EÇ-3	22,76 b
YP-11	21,92 bcd		21,81
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>1,520</b>	

Çizelgeden yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakta başakçık sayısı ortalamaları 19,91 ile 25,70 adet arasında değiştiği görülmektedir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları karşılaştırıldığında, 25,70 ve 24,82 adet ile YP-14 ve YP-7 en yüksek başakta başakçık sayısı ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-5 (24,80 adet) ve YP-10 (22,41 adet) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başakçık sayısı ortalaması YP-8 (19,91 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (20,73 adet) ve YP-1 (20,98 adet) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### 4.1.3.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi

##### 4.1.3.1.1. Tekirdağ lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısı özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.13. Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	0,604	0,302	0,141	3,230	5,180
Çeşit	19	87,000	4,579	2,131*	1,790	2,290
Hata	38	81,636	2,148			
Genel	59	169,240	2,868			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =7,146

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda başakta başakçık sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakçık sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.14. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	22,40 cde	YP-11	23,87 bcd
YP-2	23,33 cde	YP-12	24,73 abc
YP-3	23,80 bcd	YP-13	22,20 de
YP-4	24,07 bcd	YP-14	26,67 a
YP-5	24,20 bcd	YP-15	22,27 de
YP-6	23,87 bcd	YP-16	23,80 bcd
YP-7	26,00 ab	YP-17	23,40 cde
YP-8	21,13 e	EÇ-1	23,93 bcd
YP-9	23,07 cde	EÇ-2	23,53 cde
YP-10	24,00 bcd	EÇ-3	23,73 bcd
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>2,422</b>	

Çizelge 4.1.14’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başakçık sayısı ortalamaları 21,13 ile 26,67 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-14 (26,67 adet) en yüksek başakçık sayısı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (26,00 adet) ve YP-12 (24,73 adet) izlemişlerdir.

Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük başakçık sayısı ortalaması YP-8 (21,13 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-13 (22,20 adet) ve YP-15 (22,27 adet) izlemişlerdir.

#### 4.1.3.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısı özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.15. Başakçık sayısı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	15,951	7,976	1,837	3,230	5,180
Çeşit	19	242,682	12,773	2,942**	1,790	2,290
Hata	38	164,956	4,341			
Genel	59	423,588	7,179			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =11,775

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başakçık sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakçık sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.16. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	21,53 cd	YP-11	20,87 d
YP-2	22,17 a-d	YP-12	21,53 cd
YP-3	22,47 a-d	YP-13	23,93 a-d
YP-4	21,53 cd	YP-14	26,53 ab
YP-5	26,73 a	YP-15	21,33 d
YP-6	24,27 a-d	YP-16	23,40 a-d
YP-7	26,07 abc	YP-17	20,00 d
YP-8	20,27 d	EÇ-1	19,80 d
YP-9	23,47 a-d	EÇ-2	21,93 bcd
YP-10	23,67 a-d	EÇ-3	23,60 a-d
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>4,625</b>	

Çizelge 4.1.16'dan görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başakçık sayısı ortalamaları 20,00 ile 26,73 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları içinde, YP-5 (26,73 adet) en yüksek başakçık sayısı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (26,53 adet) ve YP-7 (26,07 adet) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başakçık sayısı ortalaması YP-17 (20,00 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (20,27 adet) ve YP-11 (20,87 adet) izlemişlerdir.

#### 4.1.3.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakçık sayısı özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.17. Başakta başakçık sayısı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	2,490	1,245	0,849	3,230	5,180
Çeşit	19	155,790	8,199	5,588**	1,790	2,290
Hata	38	55,763	1,467			
Genel	59	214,043	3,628			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =9,531

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başakçık sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakçık sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.18. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	19,00 de	YP-11	21,03 bcd
YP-2	18,87 de	YP-12	19,33 de
YP-3	20,67 cde	YP-13	18,27 e
YP-4	19,33 de	YP-14	23,90 a
YP-5	23,47 ab	YP-15	20,63 cde
YP-6	18,67 de	YP-16	18,43 de
YP-7	22,40 abc	YP-17	18,80 de
YP-8	18,33 e	EÇ-1	19,53 de
YP-9	19,20 de	EÇ-2	19,30 de
YP-10	19,57 de	EÇ-3	20,93 b-e
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>2,689</b>	

Çizelge 4.1.18’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başakçık sayısı ortalamaları 18,27 ile 23,90 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-14 (23,90 adet) en yüksek başakçık sayısı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (23,47 adet) ve YP-7 (22,40 adet) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başakçık sayısı ortalaması YP-13 (18,27 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (18,33 adet) ve YP-16 (18,43 adet) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakçık sayısı ortalamaları 19,91 ile 25,70 adet arasında değişmiştir. (Çizelge 4.1.12). Yerel populasyonların eski çeşitlerden daha fazla başakçık sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmasında başakta başakçık sayısını ortalama 24,58 adet olarak belirlemiş olan Jaradat (2006)'ın bu verisi bulgularımızla paralellik göstermektedir. Ayrıca Ali ve ark. (2008) belirledikleri 8,5-25,7 adet arasında değişen başakta başakçık sayısını değerleri de sonuçlarımızı destekler niteliktedir.

Üç lokasyonun ayrı değerlendirilmeleri sonucunda başakta başakçık sayısı özelliği açısından incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda YP-14, YP-7, YP-12; Edirne lokasyonunda YP-5, YP-14, YP-7; Kırklareli lokasyonunda YP-14, YP-5, YP-7 yerel populasyonlarının en uygun ortalamalar olduğu belirlenmiştir.

#### 4.1.4. Başakta tane sayısı (Adet)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane sayısı özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.19'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.19. Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	190,471	95,235	2,709	3,000	4,610
Çeşit	19	2440,534	128,449	3,654**	1,520	1,790
Lokasyon	2	6904,223	3452,112	98,192**	3,000	4,610
Çeş x Lok	38	1552,470	40,854	1,162**	1,000	1,000
Hata	118	4148,489	35,157			
Genel	179	15236,187	85,118			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =22,587

Çizelgeden görüldüğü gibi başakta tane sayısı özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksiyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.20. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	39,49 bcd	YP-12	41,39 bc
YP-2	38,17 cde	YP-13	42,60 bc
YP-3	43,62 bc	YP-14	52,41 a
YP-4	43,18 bc	YP-15	33,66 e
YP-5	39,79 bcd	YP-16	35,50 de
YP-6	41,16 bc	YP-17	40,33 bcd
YP-7	44,84 b		40,88
YP-8	39,86 bcd	EÇ-1	41,56 bc
YP-9	38,62 cde	EÇ-2	38,73 cde
YP-10	41,12 bc	EÇ-3	41,64 bc
YP-11	39,26 cd		40,64
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>5,526</b>	

Çizelge 4.1.20'den görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakta tane sayısı ortalamaları 33,66 ile 52,41 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, 52,41 ve 44,84 adet ile YP-14 ve YP-7 en yüksek başakta tane sayısı ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-3 (43,62 adet) ve YP-4 (43,18 adet) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başakta tane sayısı ortalaması YP-15 (33,66 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-16 (35,50 adet) ve YP-2 (38,17 adet) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### **4.1.4.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi**

##### **4.1.4.1.1. Tekirdağ lokasyonu**

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane sayısı özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.21'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.21. Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	148,428	74,214	2,536	3,230	5,180
Çeşit	19	1479,010	77,843	2,660**	1,790	2,290
Hata	38	1112,212	29,269			
Genel	59	2739,650	46,435			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =17,723

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz çizelgesinden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda başakta tane sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.22. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	28,40 e	YP-11	37,73 b-e
YP-2	38,07 b-e	YP-12	39,07 a-e
YP-3	41,20 a-d	YP-13	38,13 b-e
YP-4	39,33 a-e	YP-14	50,73 a
YP-5	34,93 b-e	YP-15	29,33 de
YP-6	39,60 a-e	YP-16	33,60 cde
YP-7	45,80 ab	YP-17	41,93 abc
YP-8	38,27 b-e	EÇ-1	40,80 a-d
YP-9	34,93 b-e	EÇ-2	43,20 abc
YP-10	36,60 b-e	EÇ-3	37,33 b-e
<b>LSD<sub>0.01</sub></b>		<b>12,011</b>	

Çizelge 4.1.22’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başakta tane sayısı ortalamaları 28,40 ile 50,73 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-14 (50,73 adet) en yüksek başakta tane sayısı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (45,80 adet) ve YP-6 (39,60 adet) izlemiştirler. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane sayısı ortalaması YP-1 (28,40 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (29,33 adet) ve YP-16 (33,60 adet) izlemiştirler.



#### 4.1.4.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane sayısı özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.23. Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	246,729	123,364	1,769	3,230	5,180
Çeşit	19	1611,071	84,793	1,216	1,790	2,290
Hata	38	2650,644	69,754			
Genel	59	4508,444	76,414			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =17,717

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başakta tane sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane sayısı ortalamaları Çizelge 4.1.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.24. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	50,2	YP-11	45,9
YP-2	43,4	YP-12	49,9
YP-3	51,9	YP-13	57,7
YP-4	53,4	YP-14	61,5
YP-5	47,5	YP-15	37,7
YP-6	50,3	YP-16	45,1
YP-7	52,1	YP-17	48,0
YP-8	46,6	EÇ-1	49,3
YP-9	50,5	EÇ-2	43,0
YP-10	54,9	EÇ-3	47,9

Çizelge 4.1.24’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başakta tane sayısı ortalamaları 37,7 ile 61,5 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-14 (61,5 adet) en yüksek başakta tane sayısı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-13 (57,7 adet) ve

YP-10 (54,9 adet) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane sayısı ortalaması YP-15 (37,7 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (43,4 adet) ve YP-16 (45,1 adet) izlemişlerdir.

#### 4.1.4.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane sayısı özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.25’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.25. Başakta tane sayısı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	2,197	1,099	0,234	3,230	5,180
Çeşit	19	902,923	47,522	10,103**	1,790	2,290
Hata	38	178,749	4,704			
Genel	59	1083,870	18,371			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =12,335

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başakta tane sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane sayısı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.26. da verilmiştir.

Çizelge 4.1.26. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	39,87 b	YP-11	34,10 c-g
YP-2	33,07 c-g	YP-12	35,23 b-e
YP-3	37,80 bc	YP-13	32,00 d-h
YP-4	36,80 bcd	YP-14	44,97 a
YP-5	36,97 bc	YP-15	33,90 c-g
YP-6	33,60 c-g	YP-16	27,83 h
YP-7	36,60 b-e	YP-17	31,00 fgh
YP-8	34,70 cde	EÇ-1	34,53 c-f
YP-9	30,47 fgh	EÇ-2	29,97 gh
YP-10	31,90 efgh	EÇ-3	39,67 b
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>4,815</b>	

Çizelge 4.1.26. da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başakta tane sayısı ortalamaları 27,83 ile 44,97 adet arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları karşılaştırıldığı zaman, YP-14 (44,97 adet) en yüksek başakta tane sayısı ortalamasını verdiği görülmektedir. Bu genotipi sırasıyla YP-1 (39,87 adet) ve YP-3 (37,80 adet) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane sayısı ortalaması YP-16 (27,83 adet) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-9 (30,47 adet) ve YP-17 (31,00 adet) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakta tane sayısı ortalamaları 33,66 ile 52,41 tane arasında değişmiştir. (Çizelge 4.1.20). Yerel populasyonların eski çeşitlerden daha fazla başakta tane sayısına sahip oldukları belirlenmiştir. Dencic ve ark (2000) 2 yıl süresince 30 buğday ticari çeşidi ve 21 yerel populasyon ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin başakta tane sayılarını 35,8 ile 42,9 adet arasında değiştiğini, Karagöz ve Zencirci (2005) ise 380 buğday yerel populasyonu ile yürüttükleri çalışmalarında başakta tane sayısının 15,6 ile 51,6 adet arasında değiştiğini belirtmekte olup yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedirler.

Denemeye alınan yerel populasyonlar başakta tane sayısı özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-14, YP-7, YP-17; Edirne lokasyonunda YP-14, YP-13, YP-10; Kırklareli lokasyonunda YP-14, YP-1, YP-3 populasyonları en uygun ortalamaları vermiştir. Her üç lokasyon için YP-14 başakta tane sayısı özelliği için en ümitvar genotip olarak belirlenmiştir.

#### **4.1.5. Başakta tane ağırlığı (g)**

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığı özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.27. Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1,400	0,700	4,427*	3,000	4,610
Çeşit	19	6,728	0,354	2,239**	1,520	1,790
Lokasyon	2	23,600	11,800	74,620**	3,000	4,610
ÇeşxLok	38	8,866	0,233	1,475**	1,000	1,000
Hata	118	18,660	0,158			
Genel	179	59,254	0,331			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =33,537

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi başakta tane ağırlığı özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksiyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane ağırlığı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.28. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	1,59 cde	YP-12	1,56 de
YP-2	1,50 de	YP-13	2,07 ab
YP-3	1,79 bcd	YP-14	2,28 a
YP-4	1,65 cde	YP-15	1,48 e
YP-5	1,70 b-e	YP-16	1,57 de
YP-6	1,63 cde	YP-17	1,64 cde
YP-7	1,85 bcd		1,70
YP-8	1,63 cde	EÇ-1	1,69 cde
YP-9	1,61 cde	EÇ-2	1,78 b-e
YP-10	1,72 b-e	EÇ-3	1,96 abc
YP-11	1,60 cde		1,81
<b>LSD<sub>0.05</sub></b>		<b>0,371</b>	

Çizelge 4.1.28. de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalamaları 1,48 ile 2,28 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları karşılaştırıldığında, 2,28 g ve 2,07 g ile YP-14 ve YP-13 en yüksek başakta tane ağırlığı ortalamalarını verdikleri görülmektedir. Bu genotipleri sırasıyla YP-7 (1,85 g) ve YP-3 (1,79 g) izlemektedirler. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başakta

tane ağırlığı ortalaması YP-15 (1.48 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (1,50 g) ve YP-12 (1,56 g) izlemiştir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### 4.1.5.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi

##### 4.1.5.1.1. Tekirdağ lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığı özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.29. da verilmiştir.

Çizelge 4.1.29. Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1,041	0,521	4,067*	3,230	5,180
Çeşit	19	5,841	0,307	2,402**	1,790	2,290
Hata	38	4,864	0,128			
Genel	59	11,747	0,199			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) = 29,447

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda başakta tane ağırlığı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane ağırlığı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.30. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	0,88 d	YP-11	1,46 bcd
YP-2	1,44 bcd	YP-12	1,57 a-d
YP-3	1,78 abc	YP-13	1,72 abc
YP-4	1,62 a-d	YP-14	2,34 a
YP-5	1,21 bcd	YP-15	1,02 cd
YP-6	1,55 a-d	YP-16	1,33 bcd
YP-7	1,81 abc	YP-17	1,67 a-d
YP-8	1,49 bcd	EÇ-1	1,52 bcd
YP-9	1,32 bcd	EÇ-2	1,86 ab
YP-10	1,22 bcd	EÇ-3	1,49 bcd
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>0,794</b>	

Çizelge 4.1.30'da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalamaları 0,88 ile 2,34 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-14 (2,34 g) en yüksek başakta tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (1,81 g) ve YP-3 (1,78 g) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane ağırlığı ortalaması YP-1 (0,88 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (1,02 g) ve YP-5 (1,21 g) izlemişlerdir.

#### 4.1.5.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığı özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.31. Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1,732	0,866	3,350*	3,230	5,180
Çeşit	19	5,614	0,295	1,143	1,790	2,290
Hata	38	9,825	0,259			
Genel	59	17,170	0,291			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) = 24,258

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başakta tane sayısı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane ağırlığı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.32. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	2,20	YP-11	1,85
YP-2	1,78	YP-12	1,90
YP-3	1,92	YP-13	2,94
YP-4	2,09	YP-14	2,79
YP-5	2,15	YP-15	1,83
YP-6	2,44	YP-16	2,27
YP-7	2,41	YP-17	2,08
YP-8	2,04	EÇ-1	2,25
YP-9	2,37	EÇ-2	2,18
YP-10	2,59	EÇ-3	2,38

Çizelge 4.1.32’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalamaları 1,78 ile 2,94 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-13 (2,94 g) en yüksek başakta tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (2,79 g) ve YP-10 (2,59 g) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane ağırlığı ortalaması YP-2 (1,78 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (1,83 g) ve YP-11 (1,85 g) izlemişlerdir.

#### 4.1.5.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığı özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.33’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.33. Başakta tane ağırlığı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	0,620	0,310	5,963**	3,230	5,180
Çeşit	19	4,138	0,218	4,186**	1,790	2,290
Hata	38	1,977	0,052			
Genel	59	6,736	0,114			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =24,006

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başakta tane ağırlığı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başakta tane ağırlığı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.34'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.34. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	1,70 abc	YP-11	1,49 b-e
YP-2	1,26 b-f	YP-12	1,23 b-f
YP-3	1,67 a-d	YP-13	1,55 a-e
YP-4	1,22 c-f	YP-14	1,71 ab
YP-5	1,73 ab	YP-15	1,59 a-e
YP-6	0,89 f	YP-16	1,12 ef
YP-7	1,34 b-f	YP-17	1,17 def
YP-8	1,37 b-f	EÇ-1	1,31 b-f
YP-9	1,14 ef	EÇ-2	1,29 b-f
YP-10	1,35 b-f	EÇ-3	2,01 a
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>0,506</b>	

Çizelgeden de görüldüğü gibi, yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalamaları 0,89 ile 1,73 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-5 (1,73 g) en yüksek başakta tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (1,71 g) ve YP-1 (1,70 g) izlemiştir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başakta tane ağırlığı ortalaması YP-6 (0,89 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-16 (1,12 g) ve YP-9 (1,14 g) izlemiştir.



Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalamaları 1,48 g ile 2,28 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.28). Çalışmamızda elde edilen bu sonuçların Alp (2005)'in başakta tane ağırlığını 1,00-2,30 g olarak belirttiği çalışmasındaki bulgularla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

İncelediğimiz yerel populasyonlar başakta tane ağırlığı özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirilmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-14, YP-7, YP-3; Edirne lokasyonunda YP-13, YP-14, YP-10; Kırklareli lokasyonunda YP-5, YP-14, YP-1 populasyonları en uygun ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### 4.1.6. Başak hasat indeksi (%)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.35'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.35. Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	251,633	125,817	4,612**	3,000	4,610
Çeşit	19	586,950	30,892	1,132	1,520	1,790
Lokasyon	2	292,300	146,150	5,357**	3,000	4,610
ÇeşitxLok	38	1637,033	43,080	1,579**	1,000	1,000
Hata	118	3219,033	27,280			
Genel	179	5986,950	33,447			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =8,167

Çizelgeden görüldüğü gibi başak hasat indeksi özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksiyonlarının önemsiz olduğu bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak hasat indeksi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.36. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	69,67	YP-12	68,00
YP-2	73,00	YP-13	73,11
YP-3	71,67	YP-14	67,22
YP-4	72,44	YP-15	71,56
YP-5	70,56	YP-16	70,33
YP-6	67,11	YP-17	72,44
YP-7	70,89		71,00
YP-8	72,56	EÇ-1	69,78
YP-9	71,78	EÇ-2	70,22
YP-10	72,00	EÇ-3	69,33
YP-11	72,67		69,77
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>0,506</b>	

Çizelge 4.1.36’da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak hasat indeksi özelliği ortalamaları %67,11 ile %73,11 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığında, %73,11 ile YP-13 en yüksek başak hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (%73,00) ve YP-11 (%72,67) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başak hasat indeksi ortalaması YP-6 (%67,11) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (%67,22) ve YP-12 (%68,00) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### **4.1.6.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi**

##### **4.1.6.1.1. Tekirdağ lokasyonu**

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.37’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.37. Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	42,233	21,117	1,014	3,230	5,180
Çeşit	19	412,600	21,716	1,043	1,790	2,290
Hata	38	791,100	20,818			
Genel	59	1245,933	21,118			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =6,657

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda başak hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi özelliği ortalama değerler Çizelge 4.1.38’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.38. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	64,67	YP-11	67,33
YP-2	68,00	YP-12	71,00
YP-3	69,67	YP-13	72,67
YP-4	74,00	YP-14	64,67
YP-5	68,67	YP-15	68,33
YP-6	71,00	YP-16	64,67
YP-7	67,00	YP-17	70,33
YP-8	73,00	EÇ-1	70,67
YP-9	68,33	EÇ-2	70,67
YP-10	67,67	EÇ-3	68,33

Çizelge 4.1.38’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başak hasat indeksi ortalamaları %64,67 ile %74,00 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-4 (%74,00) en yüksek başak hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%73,00) ve YP-13 (%72,67) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük başak hasat indeksi ortalamaları YP-1 (%64,67), YP-14 (%64,67) ve YP-16 (%64,67) dan elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-7 (%67,00) ve YP-11 (%67,33) izlemişlerdir.

#### 4.1.6.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.39. Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	218,033	109,017	3,598*	3,230	5,180
Çeşit	19	543,650	28,613	0,944	1,790	2,290
Hata	38	1151,300	30,297			
Genel	59	1912,983	32,423			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =7,966

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başak hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu bulunmuştur. Edirne lokasyonunda makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi ortalamaları Çizelge 4.1.40'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.40. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	71,33	YP-11	74,00
YP-2	71,33	YP-12	68,00
YP-3	73,33	YP-13	79,00
YP-4	70,33	YP-14	68,00
YP-5	70,00	YP-15	68,67
YP-6	69,33	YP-16	73,33
YP-7	69,33	YP-17	73,33
YP-8	69,67	EÇ-1	73,67
YP-9	72,33	EÇ-2	72,33
YP-10	76,33	EÇ-3	66,00

Çizelgeden yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başak hasat indeksi ortalamaları %68,00 ile %79,00 arasında değiştiği görülmektedir. Makarnalık buğday yerel populasyonları içerisinde, YP-13 (%79,00) en yüksek başak hasat indeksi ortalamasını

vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-10 (%76,33) ve YP-11 (%74,00) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başak hasat indeksi ortalamaları YP-12 (%68,00), YP-14 (%68,00) dan elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-15 (%68,67) ve YP-6 (%69,33) ve YP-7 (%69,33) izlemişlerdir.

#### 4.1.6.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak hasat indeksi özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.41’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.41. Başak hasat indeksi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	40,133	20,067	0,621	3,230	5,180
Çeşit	19	1267,733	66,723	2,065*	1,790	2,290
Hata	38	1227,867	32,312			
Genel	59	2535,733	42,979			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =9,114

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başak hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak hasat indeksi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.42’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.42. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başak hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	73,00 a-d	YP-11	76,67 abc
YP-2	79,67 a	YP-12	65,00 de
YP-3	72,00 a-d	YP-13	67,67 cde
YP-4	73,00 a-d	YP-14	69,00 b-e
YP-5	73,00 a-d	YP-15	77,67 ab
YP-6	61,00 e	YP-16	73,00 a-d
YP-7	76,33 abc	YP-17	73,67 a-d
YP-8	75,00 abc	EÇ-1	65,00 de
YP-9	74,67 abc	EÇ-2	67,67 cde
YP-10	72,00 a-d	EÇ-3	73,67 a-d
<b>LSD<sub>0.05</sub></b>		<b>9,394</b>	

Çizelge 4.1.42'den görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başak hasat indeksi ortalamaları %61,00 ile %79,67 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-2 (%79,67) en yüksek başak hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (%77,67) ve YP-11 (%76,67) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başak hasat indeksi ortalaması YP-6 (%61,00) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-12 (%65,00) ve YP-13 (%67,67) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak hasat indeksi özelliği ortalamaları %67,11 ile %73,11 arasında değişmiştir. (Çizelge 4.1.36) Yerel populasyonların eski çeşitlere göre daha yüksek başak indeksine sahip olduğu belirlenmiştir.

Denemeye alınan yerel populasyonlar başak hasat indeksi özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirilmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-4, YP-8, YP-13; Edirne lokasyonunda YP-13, YP-10, YP-11; Kırklareli lokasyonunda YP-2, YP-15, YP-11 populasyonları en uygun ortalamaları vermiştir.

#### 4.1.7. Başak sap oranı (%)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak sap oranı özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.43'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.43. Başak sap oranı özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	890,486	445,243	5,569**	3,000	4,610
Çeşit	19	1737,834	91,465	1,144	1,520	1,790
Lokasyon	2	1331,192	665,596	8,326**	3,000	4,610
Çeş x Lok	38	8028,022	211,264	2,643**	1,000	1,000
Hata	118	9433,508	79,945			
Genel	179	21421,041	119,671			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =13,696

Çizelgeden görüldüğü gibi başak sap oranı özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar önemsiz, lokasyonlar arasındaki farklılıklar ile çeşit x lokasyon interaksyonu ise 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin başak sap oranı ortalamaları Çizelge 4.1.44'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.44. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	76,99	YP-12	81,54
YP-2	78,40	YP-13	81,77
YP-3	77,82	YP-14	84,62
YP-4	80,04	YP-15	82,20
YP-5	78,47	YP-16	78,93
YP-6	76,46	YP-17	74,89
YP-7	80,01		80,28
YP-8	85,17	EÇ-1	78,67
YP-9	81,51	EÇ-2	76,07
YP-10	87,16	EÇ-3	77,89
YP-11	78,83		77,54

Çizelge 4.1.44. de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak sap oranı ortalamaları %74,89 ile %87,16 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığında, (%87,16) ile YP-10 en yüksek başak sap oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%85,17) ve YP-14 (%84,62) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük başak sap oranı ortalaması YP-17 (%74,89) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-6 (%76,46) ve YP-1 (%76,99) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### 4.1.7.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi

##### 4.1.7.1.1. Tekirdağ lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak sap oranı özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.45'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.45. Başak sap oranı özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	1290,052	645,026	6,357**	3,230	5,180
Çeşit	19	4342,875	228,572	2,253*	1,790	2,290
Hata	38	3855,833	101,469			
Genel	59	9488,760	160,826			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =16,144

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda başak sap oranı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak sap oranı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.46. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	59,98 f	YP-11	81,37 a-d
YP-2	79,93 a-e	YP-12	90,05 ab
YP-3	80,39 a-e	YP-13	80,34 a-e
YP-4	83,35 abc	YP-14	84,12 ab
YP-5	65,88 def	YP-15	74,32 b-f
YP-6	74,92 b-e	YP-16	81,31 a-d
YP-7	82,07 a-d	YP-17	67,21 c-f
YP-8	86,12 ab	EÇ-1	84,50 ab
YP-9	81,41 a-d	EÇ-2	74,92 b-f
YP-10	94,36 a	EÇ-3	64,57 ef
<b>LSD<sub>0.05</sub></b>		<b>16,647</b>	



Çizelge 4.1.46. da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen başak sap oranı ortalamaları %59,98 ile % 94,36 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel çeşitler arasında, YP-10 (%94,36) en yüksek başak sap oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-12 (%90,05) ve YP-8 (%86,12) izlemiştirlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük başak sap oranı ortalaması YP-1 (%59,98) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (%65,88) ve YP-17 (%67,21) izlemiştirlerdir.

#### 4.1.7.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak sap oranı özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.47’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.47. Başak sap oranı özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	271,755	135,878	3,210	3,230	5,180
Çeşit	19	1410,646	74,245	1,754	1,790	2,290
Hata	38	1608,746	42,335			
Genel	59	3291,147	55,782			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =8,927

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda başak sap oranı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin ortalama başak sap oranı değerleri Çizelge 4.1.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.48. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	90,98	YP-11	81,96
YP-2	79,09	YP-12	85,36
YP-3	78,94	YP-13	81,08
YP-4	91,74	YP-14	86,57
YP-5	79,09	YP-15	82,33
YP-6	91,88	YP-16	76,42
YP-7	86,95	YP-17	86,85
YP-8	81,80	EÇ-1	75,90
YP-9	90,50	EÇ-2	83,42
YP-10	80,44	EÇ-3	81,93

Çizelge 4.1.48 de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen başak sap oranı ortalamaları %76,42 ile %91,88 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-6 (%91,88) en yüksek başak sap oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (%91,74) ve YP-1 (%90,98) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük başak sap oranı ortalaması YP-16 (%76,42) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-3 (%78,94), YP-2 (%79,09) ve YP-5 (79,09) izlemişlerdir.

#### 4.1.7.1.31. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin başak sap oranı özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.49'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.49. Başak sap oranı özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	165,443	82,721	1,004	3,230	5,180
Çeşit	19	4012,335	211,176	2,562**	1,790	2,290
Hata	38	3132,164	82,425			
Genel	59	7309,942	123,897			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =14,380

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda başak sap oranı özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen başak sap oranı özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.50'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.50. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait başak sap oranı ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	80,00 a-e	YP-11	73,16 a-e
YP-2	76,17 a-e	YP-12	69,21 cde
YP-3	74,14 a-e	YP-13	83,89 a-d
YP-4	65,04 de	YP-14	83,18 a-d
YP-5	90,46 a	YP-15	89,95 ab
YP-6	62,59 e	YP-16	79,07 a-e
YP-7	71,01 a-e	YP-17	70,62 a-e
YP-8	87,59 abc	EÇ-1	75,61 a-e
YP-9	72,61 a-e	EÇ-2	69,89 b-e
YP-10	86,68 abc	EÇ-3	87,18 abc
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>20,156</b>	

Çizelge 4.1.50. de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen başak sap oranı ortalamaları %62,59 ile %90,46 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-5 (%90,46) en yüksek başak sap oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (%89,95) ve YP-8 (%87,59) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük başak sap oranı ortalaması YP-6 (%62,59) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (%65,04) ve YP-12 (%69,21) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen başak sap oranı ortalamaları 74,89 ile 87,16 arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.44). Yerel populasyonların eski çeşitlere göre daha yüksek başak/sap oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Siddique and Whon (1993), yaptıkları çalışmada başak/sap oranının üstün genotiplerin belirlenmesi ve erken generasyonlarda etkin seleksiyon için kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Denemeye aldığımız yerel populasyonları başak sap oranı özelliğinde lokasyonlar bazında Tekirdağ lokasyonunda YP-10, YP-12, YP-8; Edirne lokasyonunda YP-6, YP-4, YP-1 ve Kırklareli lokasyonunda YP-5, YP-15, YP-8 yerel populasyonları en yüksek ortalamaları vererek ümitvar olarak belirlenmişlerdir.

#### 4.1.8. Hasat indeksi (%)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.51’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.51. Hasat indeksi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	66,350	33,175	1,701	3,000	4,610
Çeşit	19	991,018	52,159	2,674**	1,520	1,790
Lokasyon	2	635,454	317,727	16,288**	3,000	4,610
ÇeşxLok	38	905,034	23,817	1,221**	1,000	1,000
Hata	118	2301,743	19,506			
Genel	179	4899,599	27,372			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =15,630

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi hasat indeksi özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksiyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen hasat indeksi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.52’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.52. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	30,39 d	YP-12	31,16 d
YP-2	31,82 d	YP-13	39,92 a
YP-3	33,14 cd	YP-14	34,21 bcd
YP-4	32,08 cd	YP-15	33,55 bcd
YP-5	33,05 cd	YP-16	34,04 bcd
YP-6	31,12 d	YP-17	33,49 bcd
YP-7	32,57 cd		33,48
YP-8	35,97 abc	EÇ-1	36,64 ab
YP-9	33,27 cd	EÇ-2	32,26 cd
YP-10	37,56 ab	EÇ-3	31,41 d
YP-11	31,81 d		33,43
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>4,116</b>	

Çizelge 4.1.52. de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen hasat indeksi ortalamaları %30,39 ile %39,92 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, %37,56 ve %39,92 ile YP-13 ve YP-10 en yüksek hasat indeksi ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-8 (%35,97) ve YP-14 (%34,21) izlemişlerdir. En düşük hasat indeksi ortalaması YP-1 (%30,39) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-6 (%31,12) ve YP-12 (%31,16) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### 4.1.8.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi

##### 4.1.8.1.1. Tekirdağ lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.53'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.53. Hasat indeksi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	43,324	21,662	1,166	3,230	5,180
Çeşit	19	619,434	32,602	1,754	1,790	2,290
Hata	38	706,149	18,583			
Genel	59	1368,906	23,202			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =15,434

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi ortalamaları Çizelge 4.1.54'te verilmiştir.

Çizelge 4.1.54. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	24,10	YP-11	30,17
YP-2	30,22	YP-12	33,64
YP-3	32,81	YP-13	39,20
YP-4	33,63	YP-14	32,03
YP-5	27,14	YP-15	29,02
YP-6	30,20	YP-16	28,80
YP-7	30,17	YP-17	32,74
YP-8	35,05	EÇ-1	34,37
YP-9	30,63	EÇ-2	30,10
YP-10	32,80	EÇ-3	33,38

Çizelge 4.1.54’de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen hasat indeksi ortalamaları %24,10 ile %39,20 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-13 (%39,20) en yüksek hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%35,05) ve YP-12 (%33,64) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük hasat indeksi ortalaması YP-1 (%24,10) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (%27,14) ve YP-16 (%28,80) izlemişlerdir.

#### 4.1.8.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.55’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.55. Hasat indeksi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	174,518	87,259	3,705*	3,230	5,180
Çeşit	19	710,680	37,404	1,588	1,790	2,290
Hata	38	894,966	23,552			
Genel	59	1780,163	30,172			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =15,339

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne

lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi ortalamaları Çizelge 4.1.56.da verilmiştir.

Çizelge 4.1.56. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	34,76	YP-11	32,66
YP-2	31,69	YP-12	32,51
YP-3	33,61	YP-13	44,62
YP-4	33,64	YP-14	34,94
YP-5	34,77	YP-15	34,91
YP-6	35,00	YP-16	37,84
YP-7	35,66	YP-17	37,34
YP-8	34,37	EÇ-1	40,05
YP-9	37,83	EÇ-2	44,94
YP-10	43,46	EÇ-3	41,61

Çizelge 4.1.56’da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen hasat indeksi ortalamaları %31,69 ile %44,62 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-13 (%44,62) en yüksek hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-10 (%43,46) ve YP-16 (%37,84) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük hasat indeksi ortalaması YP-2 (%31,69) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-12 (%32,51) ve YP-11 (%32,66) izlemişlerdir.

#### 4.1.8.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hasat indeksi özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.57’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.57. Hasat indeksi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	44,683	22,342	1,683	3,230	5,180
Çeşit	19	565,938	29,786	2,244*	1,790	2,290
Hata	38	504,454	13,275			
Genel	59	1115,075	18,900			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =13,017

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda hasat indeksi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen hasat indeksi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.58’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.58. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait hasat indeksi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	32,31 b-e	YP-11	32,60 a-e
YP-2	33,56 a-d	YP-12	27,33 e
YP-3	32,99 a-e	YP-13	35,95 abc
YP-4	28,96 de	YP-14	35,66 abc
YP-5	37,24 ab	YP-15	36,71 ab
YP-6	28,18 de	YP-16	35,48 abc
YP-7	31,87 b-e	YP-17	30,38 cde
YP-8	38,48 a	EÇ-1	35,51 abc
YP-9	31,36 b-e	EÇ-2	31,73 b-e
YP-10	36,41 ab	EÇ-3	35,24 abc
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>6,021</b>	

Çizelgeden görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen hasat indeksi ortalamaları %27,33 ile %38,48 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-8 (%38,48) en yüksek hasat indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (%37,24) ve YP-15 (%36,71) izlemişlerdir. En düşük hasat indeksi ortalaması YP-12 (%27,33) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-6 (%28,18) ve YP-4 (%28,96) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 lokasyondan elde edilen hasat indeksi ortalamaları %30,39 ile %39,92 arasında değişmiştir. (Çizelge 4.1.52). Yerel popülasyonların eski çeşitlere yakın hasat indeksi ortalamalarına sahip oldukları görülmektedir. Abdel-Ghani (2008), %3 ile %69 arasında değişen hasat indeksi değerlerini belirlediği çalışmasındaki sonuçları elde ettiğimiz bulguları destekler niteliktedir.



Denemeye alınan yerel populasyonlar hasat indeksi özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirilmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-13, YP-8, YP-12; Edirne lokasyonunda YP-13, YP-10, YP-16; Kırklareli lokasyonunda YP-8, YP-5, YP-15 populasyonları en uygun ortalamaları vermiştir.

#### 4.1.9. Tane verimi (kg/da)

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin tane verimi özelliğinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yılına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.59. da verilmiştir.

Çizelge 4.1.59. Tane verimi özelliğine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	9817,344	4908,672	1,513	3,000	4,610
Çeşit	19	213537,217	11238,801	3,465**	1,520	1,790
Lokasyon	2	46280,678	23140,339	7,134**	3,000	4,610
ÇeşxLok	38	234669,767	6175,520	1,904**	1,000	1,000
Hata	118	382735,989	3243,525			
Genel	179	887040,994	4955,536			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

CV (%) =23,318

Çizelgeden görüldüğü gibi tane verimi özelliğinde çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve çeşit x lokasyon interaksiyonları 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde üç lokasyon üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen tane verimi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.60. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	290,89 c-f	YP-12	285,22 c-f
YP-2	288,78 c-f	YP-13	314,22 cde
YP-3	253,11 f	YP-14	259,44 ef
YP-4	312,78 cde	YP-15	272,22 def
YP-5	301,78 c-f	YP-16	315,33 cd
YP-6	270,00 def	YP-17	301,89 c-f
YP-7	285,11 c-f		300,72
YP-8	387,89 a	EÇ-1	295,78 c-f
YP-9	307,22 cde	EÇ-2	295,22 c-f
YP-10	387,11 ab	EÇ-3	334,56 bc
YP-11	279,33 def		308,52
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>53,077</b>	

Çizelgeden yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen tane verimi ortalamaları 253,11 kg/da ile 387,89 kg/da arasında değiştiği görülmektedir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, 387,89 kg/da ve 387,11 kg/da ile YP-8 ve YP-10 en yüksek tane verimi ortalamalarını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-16 (315,33 kg/da) ve YP-13 (314,22 kg/da) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük tane verimi ortalaması YP-3 (253,11 kg/da) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (259,44 kg/da) ve YP-6 (270,00 kg/da) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde lokasyonlar arasındaki farklılıklar ve lokasyon x çeşit interaksiyonunun istatistiki olarak önemli bulunması, bu genotiplerin lokasyonlara göre performanslarının farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığı belirlemek için lokasyonlar aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

#### 4.1.9.1. Lokasyonların ayrı değerlendirilmesi

##### 4.1.9.1.1. Tekirdağ lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin tane verimi özelliğinde Tekirdağ lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.61’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.61. Tane verimi özelliğine ilişkin Tekirdağ lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	49255,033	24627,517	19,436**	3,230	5,180
Çeşit	19	134215,333	7063,965	5,575**	1,790	2,290
Hata	38	48150,967	1267,131			
Genel	59	231621,333	3925,785			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =20,365

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Tekirdağ lokasyonunda tane verimi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Tekirdağ lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen tane verimi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.62’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.62. Tekirdağ lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	210,33 g	YP-11	249,33 efg
YP-2	312,33 b-f	YP-12	322,67 b-e
YP-3	235,00 fg	YP-13	343,33 bcd
YP-4	295,67 b-f	YP-14	278,00 c-g
YP-5	288,67 b-g	YP-15	298,33 b-f
YP-6	288,00 b-g	YP-16	335,67 bcd
YP-7	363,33 ab	YP-17	297,67 b-f
YP-8	313,00 b-f	EÇ-1	335,33 bcd
YP-9	266,67 d-g	EÇ-2	346,00 abc
YP-10	423,67 a	EÇ-3	350,33 abc
<b>LSD<sub>0.01</sub></b>		<b>79,027</b>	

Çizelge 4.1.62’den görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen tane verimi ortalamaları 210,33kg/da ile 423,67 kg/da arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-10 (423,67 kg/da) en yüksek tane verimi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (363,33 kg/da) ve YP-13 (343,33 kg/da) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük tane verimi ortalaması YP-1 (210,33 kg/da) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-3 (235,00 kg/da) ve YP-11 (249,33 kg/da) izlemişlerdir.

#### 4.1.9.1.2. Edirne lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin tane verimi özelliğinde Edirne lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.63'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.63. Tane verimi özelliğine ilişkin Edirne lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	6697,300	3348,650	0,884	3,230	5,180
Çeşit	19	133292,000	7015,368	1,851*	1,790	2,290
Hata	38	143984,700	3789,071			
Genel	59	283974,000	4813,119			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =21,817

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Edirne lokasyonunda tane verimi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen tane verimi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.64. de verilmiştir.

Çizelge 4.1.64. Edirne lokasyonu için makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	366,67 ab	YP-11	291,67 b-e
YP-2	340,33 a-d	YP-12	293,67 b-e
YP-3	293,67 b-e	YP-13	302,67 a-e
YP-4	343,33 a-d	YP-14	236,33 e
YP-5	377,33 ab	YP-15	278,67 b-e
YP-6	315,67 a-e	YP-16	324,67 a-e
YP-7	258,33 de	YP-17	363,00 abc
YP-8	398,33 a	EÇ-1	254,00 de
YP-9	310,00 a-e	EÇ-2	261,67 cde
YP-10	399,00 a	EÇ-3	351,00 a-d
<b>LSD<sub>0,05</sub></b>		<b>101,726</b>	

Çizelge 4.1.64'de görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen tane verimi ortalamaları 236,33 kg/da ile 399,00 kg/da arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, 399,00 kg/da ve 398,33 kg/da ile YP-10 ve YP-8 en yüksek tane verimi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi

sırasıyla YP-5 (377,33 kg/da) ve YP-1 (366,67 kg/da) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük tane verimi ortalaması YP-14 (236,33 kg/da) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (258,33 kg/da) ve YP-15 (278,67 kg/da) izlemişlerdir.

#### 4.1.9.1.3. Kırklareli lokasyonu

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin tane verimi özelliğinde Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yılına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.65’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.65. Tane verimi özelliğine ilişkin Kırklareli lokasyonunun varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F hesap	Tablo değeri	
					% 5	% 1
Tekrarlama	2	21809,433	10904,717	3,378*	3,230	5,180
Çeşit	19	180699,650	9510,508	2,946**	1,790	2,290
Hata	38	122655,900	3227,787			
Genel	59	325164,983	5511,271			

\* : 0.05 düzeyinde önemli

CV (%) =26,512

\*\* : 0.01 düzeyinde önemli

Çizelgeden görüldüğü gibi Kırklareli lokasyonunda tane verimi özelliğinde genotipler arasındaki farklılıklar 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. 2008-2009 yetiştirme döneminde Kırklareli lokasyonu üzerinde makarnalık buğday genotiplerinin incelenen tane verimi özelliği için istatistiki önemlilik gruplarını belirlemek amacıyla yapılan EKÖF testi sonuçları Çizelge 4.1.66’da verilmiştir.

Çizelge 4.1.66. Kırklareli lokasyonu için makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait tane verimi ortalamaları ve önemlilik grupları

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
YP-1	295,67 bcd	YP-11	297,00 bcd
YP-2	213,67 cd	YP-12	239,33 bcd
YP-3	230,67 bcd	YP-13	296,67 bcd
YP-4	299,33 bcd	YP-14	264,00 bcd
YP-5	239,33 bcd	YP-15	239,67 bcd
YP-6	206,33 d	YP-16	285,67 bcd
YP-7	233,67 bcd	YP-17	245,00 bcd
YP-8	452,33 a	EÇ-1	298,00 bcd
YP-9	345,00 ab	EÇ-2	278,00 bcd
YP-10	338,67 abc	EÇ-3	302,33 bcd
<b>LSD<sub>0,01</sub></b>		<b>126,129</b>	

Çizelge 4.1.66. da görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen tane verimi ortalamaları 206,33kg/da ile 452,33 kg/da arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-8 (452,33 kg/da) en yüksek tane verimi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-9 (345,00 kg/da) ve YP-10 (338,67 kg/da) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük tane verimi ortalaması YP-6 (206,33 kg/da) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (213,67 kg/da) ve YP-3 (230,67 kg/da) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen tane verimi ortalamaları 253,11 kg\da ile 387,89 kg\da arasında değişmiştir. (Çizelge 4.1.60). Yapılan çalışma sonucu elde edilen verilerden eski çeşitlerin yerel populasyonlara göre tane verimlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlarımız, yerel populasyonların ticari çeşitlerden daha düşük tane verimine sahip olduklarını belirten Ehdaie ve Waines (1989) ve 800'ün üzerinde yerel makarnalık buğday populasyonu ve ticari çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin tane verimlerinin 290 kg/da ile 440 kg/da arasında değiştiğini belirten Boggini ve ark (1997)'in bulguları ile aynı paralelliktedir.

İncelemeye aldığımız yerel populasyonlar tane verimi özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirilmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-10, YP-7, YP-13; Edirne lokasyonunda YP-10, YP-8, YP-5; Kırklareli lokasyonunda YP-8, YP-9, YP-10 populasyonları en uygun ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

## 4.2. Kalite Özellikleri

Yirmi makarnalık buğday genotipi ile Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında 2008-2009 yetiştirme mevsimi süresince yürütülen denemelerden elde edilen bin tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı, camsı tane oranı, gluten oranı, gluten indeksi, sedimantasyon değeri, protein oranı gibi kalite özelliklerine ilişkin sonuçlar aşağıda ayrı ayrı verilmiş ve yorumlanmıştır.

### 4.2.1. Bin tane ağırlığı (g)

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliği için lokasyonların ayrı ayrı ve birleşik ortalamaları Çizelge 4.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1. Makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait bin tane ağırlığı ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Genel ortalama
YP-1	41,3	40,6	41,9	41,3
YP-2	44,8	38,2	40,3	41,1
YP-3	45,0	41,0	41,3	42,4
YP-4	42,5	37,3	45,1	41,6
YP-5	41,7	38,3	36,4	38,8
YP-6	42,2	40,2	38,7	40,4
YP-7	39,5	37,9	35,5	37,6
YP-8	38,3	44,8	45,3	42,8
YP-9	42,0	44,5	45,0	43,8
YP-10	39,9	37,9	42,2	40,0
YP-11	36,9	44,0	42,8	41,2
YP-12	35,8	34,5	39,5	36,6
YP-13	40,2	39,8	44,6	41,5
YP-14	36,5	39,4	42,9	39,6
YP-15	41,8	41,7	41,6	41,7
YP-16	35,3	37,9	40,3	37,8
YP-17	45,5	38,4	40,3	41,4
	40,5	40,7	41,4	40,6
EÇ-1	39,9	37,5	38,2	38,5
EÇ-2	46,0	50,6	44,4	47,0
EÇ-3	42,7	41,5	39,7	41,3
	42,9	43,2	40,8	42,3

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalamaları 35,3 g ile 45,00 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-17 (45,5 g) en yüksek bin tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-3 (45,0 g) ve YP-2 (44,8 g) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük bin tane ağırlığı ortalaması YP-16 (35,3 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-12 (35,8 g) ve YP-14 (36,5 g) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalamaları 37,3 g ile 44,8 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-8 (44,8 g) en yüksek bin tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-9 (44,5 g) ve YP-11 (44,0 g) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük bin tane ağırlığı ortalaması YP-4 (37,3 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-10 (37,9 g) ve YP-16 (37,9 g) izlemişlerdir.

Kırklareli lokasyonunda 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen bin tane ağırlığı ortalamaları 35,5 g ile 45,3 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-8 (45,3 g) en yüksek bin tane ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (45,1 g) ve YP-9 (45,0 g) izlemişlerdir. En düşük bin tane ağırlığı ortalaması YP-7 (35,5 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (36,4 g) ve YP-6 (38,7 g) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen ortalamaları 36,6 g ile 43,8 g arasında değişmiştir. (Çizelge 4.2.1). Bu çalışma ile Tekirdağ ve Edirne lokasyonlarında yerel popülasyonların ortalamaları eski çeşitlerin ortalamasından daha düşük bin tane ağırlığına, Kırklareli lokasyonunda ise yerel popülasyonlarının ortalamasının eski çeşitlerin ortalamasından daha yüksek bin tane ağırlığına sahip oldukları belirlenmiştir. Genelde yerel popülasyonların bin tane ağırlığı ortalamaları eski çeşitlerinkinden daha düşük gerçekleşmiştir. YP-9 (43,8 g) en yüksek bin tane ağırlığı ortalamasını vermişlerdir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (42,8 g) ve YP-3 (42,4 g) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük bin tane ağırlığı ortalaması YP-12 (36,6 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (37,6 g) ve YP-16 (37,8 g) izlemişlerdir.



Bin tane ağırlığı özelliğine ait elde ettiğimiz sonuçlar Arzani (2002)'nin toplam 450 makarnalık buğday çeşit ve yerel populasyonla yürüttüğü çalışmasında genotiplerin bin tane ağırlıklarını 20,5 ile 59,0 g arasında belirlediği, Alp (2005) toplam 25 yerel ve ıslah çeşidi ile yürüttüğü çalışmasında incelediği genotiplerin bin tane ağırlıklarını 27,5 ile 50,9 g arasında belirlediği, Akçura ve Topal (2006)'ın 307 kışlık yerel ekmeklik populasyonu ile yürüttükleri çalışma sonucu bin tane ağırlıklarını 37.7 ile 42.1 g arasında tespit ettiği bulguları ile benzerlik göstermektedir.

İncelemeye aldığımız yerel populasyonlar bin tane ağırlığı özelliğinde lokasyonların ayrı değerlendirilmeleri sonucunda Tekirdağ lokasyonunda YP-17, YP-3, YP-2; Edirne lokasyonunda YP-8, YP-9, YP-11; Kırklareli lokasyonunda YP-8, YP-4, YP-9 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)**

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğinde lokasyonların ayrı ayrı ve genel ortalamaları Çizelge 4.2.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.2. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait hektolitreye ağırlığı ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Genel ortalama
YP-1	78,68	73,72	73,80	75,40
YP-2	76,32	72,30	73,23	73,95
YP-3	77,02	74,11	74,63	75,25
YP-4	76,22	71,55	74,99	74,25
YP-5	76,21	74,15	73,60	74,65
YP-6	73,57	70,94	71,93	72,15
YP-7	76,29	67,69	72,18	72,05
YP-8	78,11	73,93	75,68	75,91
YP-9	78,75	71,63	74,31	74,90
YP-10	78,40	74,54	73,59	77,18
YP-11	77,33	72,93	72,47	74,24
YP-12	77,68	73,88	74,04	75,20
YP-13	78,99	74,14	74,62	75,92
YP-14	78,93	73,57	74,52	75,67
YP-15	77,81	73,90	75,18	75,63
YP-16	78,23	70,86	72,61	73,90
YP-17	76,93	71,52	74,18	74,21
	77,43	72,66	73,86	74,78
EÇ-1	75,00	70,23	69,71	75,65
EÇ-2	77,92	71,30	74,04	74,42
EÇ-3	78,04	71,82	75,01	74,96
	77,00	71,11	72,92	75,01

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen hektolitreye ağırlığı ortalamaları 73,57 g ile 78,99 g arasında değişmiştir. YP-13 (78,99 g) en yüksek hektolitreye ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (78,93 g) ve YP-9 (78,75 g) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük hektolitreye ağırlığı ortalaması YP-6 (73,57 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (76,21 g) ve YP-4 (76,22 g) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen hektolitreye ağırlığı ortalamaları 70,86 g ile 74,54 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-10 (74,54 g) en yüksek hektolitreye ağırlığı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (74,15 g) ve YP-13 (74,14 g) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük hektolitreye ağırlığı ortalaması YP-16 (70,86 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-6 (70,94 g) ve YP-17 (71,52 g) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen hektolitre ağırlığı ortalamaları 71,93 g ile 75,68 g arasında değişmiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı ortalamasını (75,68 g) YP-8 vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (75,18 g) ve YP-4 (74,99 g) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük hektolitre ağırlığı ortalaması YP-6 (71,93 g) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (72,18 g) ve YP-11 (72,47 g) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen ortalamaları 72,05 g ile 77,18 g arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları incelendiğinde, YP-10 (77,18 g), YP-13 (75,92 g) ve YP-8 (75,91 g) genotiplerinin en yüksek, YP-7 (72,05 g), YP-6 (72,15 g) ve YP-2 (73,95 g) genotiplerinin ise en düşük hektolitre ağırlığı ortalamasını vermişlerdir. Genellikle yerel populasyon ortalama hektolitre ağırlıklarının eski çeşitlerinkinden daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlarımız, Konvalina ve ark. (2008)'nin makarnalık yerel populasyonlar ile yürüttükleri çalışmalarında 71.8 ile 75.9 kg/hl arasında belirledikleri hektolitre ağırlıkları ile desteklenmektedir.

İncelenen yerel populasyonlarda hektolitre kalite kriteri açısından lokasyonlar bazında baktığımız zaman Tekirdağ lokasyonunda YP-13, YP-14, YP-9; Edirne lokasyonunda YP-10, YP-5, YP-13; Kırklareli lokasyonunda YP-8, YP-15, YP-4 en yüksek ortalamaları veren ümitvar populasyonlar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.3. Camsı tane oranı (%)**

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin camsı tane oranı özelliğinde lokasyonların ayrı ayrı ve genel ortalamaları Çizelge 4.2.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.3. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait camısı tane oranı ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Genel ortalama
YP-1	87	64	67	73
YP-2	89	82	83	85
YP-3	96	97	95	96
YP-4	91	87	83	87
YP-5	95	92	92	93
YP-6	92	89	85	89
YP-7	95	88	94	92
YP-8	90	88	70	83
YP-9	92	92	89	91
YP-10	88	90	85	88
YP-11	90	91	85	89
YP-12	94	91	89	91
YP-13	87	88	82	86
YP-14	93	93	88	91
YP-15	92	87	93	91
YP-16	91	91	86	89
YP-17	91	84	88	88
	91	88	86	88
EÇ-1	96	93	95	95
EÇ-2	97	92	95	95
EÇ-3	92	95	91	93
	95	93	94	94

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen camısı tane oranı ortalamaları %87 ile %96 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-3 (%96) en yüksek camısı tane oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (%95) ve YP-7 (%95) izlemişlerdir. YP-1 (%87) ve YP-13 (%87) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-10 (%88) ve YP-2 (%89) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen camısı tane oranı ortalamaları %67 ile %94 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-3 (%97) en yüksek camısı tane oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-14 (%93), YP-5 (%92) ve YP-9 (%92) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük camısı tane oranı ortalaması YP-1 (%64) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (%82) ve YP-17 (%84) izlemişlerdir.

Kırklareli yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen camısı tane oranı ortalamaları %67 ile %95 arasında değişmiştir. YP-3 (%95) en yüksek camısı tane oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-7 (%94) ve YP-15 (%93) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük camısı tane oranı ortalaması YP-1 (%67) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%70) ve YP-13 (%82) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin camısı tane oranı özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen genel ortalamalar %73 ile %96 arasında değişmiştir. YP-3 (%96) en yüksek camısı tane oranı ortalamasını vermişlerdir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (%93) ve YP-7 (%92) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük camısı tane oranı ortalaması YP-1 (%73) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%83) ve YP-2 (%85) izlemişlerdir.

Yetiştirme döneminde 3 yöreden elde edilen camısı tane oranı ortalamaları %73 ile %96 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.3). Camısı tane oranı özelliğinde, yerel populasyonların eski çeşitlere oranla daha düşük ortalamalara sahip oldukları görülmektedir. Zencirci ve Karagöz (2005) 117 populasyondan seçilen 566 makarnalık tek bitkiyi kullandıkları çalışmalarında camısı tane oranını ortalama %83,7 olarak belirlemiş, Bilgin ve ark (2009) ise 26 makarnalık buğday yerel populasyonu ve 5 eski çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin camısı tane oranlarını %56 ile %100 tespit etmiş olup incelenen özelliğe ilişkin belirttikleri bulguları sonuçlarımızla paralellik göstermektedir.

İncelenen yerel populasyonlarda camısı tane oranı özelliği açısından lokasyonlar bazında baktığımızda Tekirdağ lokasyonunda YP-3, YP-5, YP-7; Edirne lokasyonunda YP-3, YP-14, YP-5; Kırklareli lokasyonunda YP-3, YP-7, YP-15 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.4. Protein oranı (%)**

Protein oranı özelliğine için 2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin lokasyonlara ilişkin ortalamalar Çizelge 4.2.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.4. Makarnalık buğday yerel popülasyonlarına ait protein oranı ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Birleşik
YP-1	14,6	15,4	14,6	14,9
YP-2	14,5	15,8	14,5	14,9
YP-3	14,9	16,3	15,3	15,5
YP-4	14,4	16,5	13,4	14,8
YP-5	14,5	16,1	15,5	15,4
YP-6	14,3	16,4	16,0	15,6
YP-7	14,6	16,3	15,7	15,5
YP-8	14,6	15,4	12,5	14,2
YP-9	13,8	16,3	14,5	14,9
YP-10	13,6	16,5	14,4	14,8
YP-11	14,5	16,7	14,0	15,1
YP-12	13,8	16,6	15,4	15,3
YP-13	13,9	16,1	13,9	17,3
YP-14	14,5	16,3	14,6	15,1
YP-15	14,3	16,6	15,9	15,6
YP-16	14,7	17,5	15,1	15,8
YP-17	13,7	15,6	15,5	14,9
	14,3	16,3	14,8	15,3
EÇ-1	14,1	16,8	15,4	15,4
EÇ-2	13,8	15,3	14,4	14,5
EÇ-3	13,6	16,6	14,3	15,5
	13,8	16,2	14,7	15,1

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen protein oranı ortalamaları %13,6 ile %14,9 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel popülasyonları arasında, YP-3 (%14,9) en yüksek protein oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-16 (%14,7), YP-1 (%14,6), YP-7 (%14,6) ve YP-8 (%14,6) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük protein oranı ortalaması YP-10 (%13,6) dan elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (%13,7), YP-9 (%13,8) ve YP-12 (%13,8) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme döneminde Edirne yöresinden elde edilen protein oranı ortalamaları %15,4 ile %17,5 arasında değişmiştir. YP-16 (%17,5) en yüksek protein oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-11 (%16,7), YP-12 (%16,6) ve YP-15 (%16,6) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük protein oranı ortalaması YP-1 (%15,4) ve YP-8 (%15,4) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-17 (%15,6) ve YP-2 (%15,8) izlemişlerdir.

Kırklareli yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen protein oranı ortalamaları %12,5 ile %16,0 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-6 (%16,0) en yüksek protein oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (%15,9) ve YP-7 (%15,7) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük protein oranı ortalaması YP-8 (%12,5) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (%13,4) ve YP-13 (%13,9) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin protein oranı özelliğinde 3 yöreden elde edilen ortalamaları %14,2 ile %17,3 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığında, YP-13 (%17,3) en yüksek protein oranı ortalamasını vermişlerdir. Bu genotipi sırasıyla YP-16 (%15,8), YP-6 (%15,6) ve YP-15 (%15,6) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük protein oranı ortalaması YP-8 (%14,2) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (%14,8) ve YP-10 (%14,8) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca denemeye alınan makarnalık buğday yerel populasyonlarının protein oranı özelliğinde 3 yöreden elde edilen ortalamaları %14,2 ile %17,3 arasında değişmiştir. Yapılan çalışma ile yerel populasyonların eski çeşitlere göre protein oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2.7). Bu özelliğe ilişkin elde edilen sonuçlar, protein oranını %14,9 ile %16,1 arasında belirleyen Pecetti ve Annicchiarico (1993) ile %9,9 ile %25,8 arasında olduğunu açıklayan Li ve ark (2006)'nın bulguları tarafından desteklenmektedir.

İncelenen yerel populasyonlar protein oranı özelliğinde lokasyonlar bazında ayrı ayrı incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda YP-3, YP-16, YP-1; Edirne lokasyonunda YP-16, YP-11, YP-12; Kırklareli lokasyonunda YP-6, YP-15, YP-7 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.5. Gluten oranı (%)**

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin gluten oranı özelliğinde lokasyonların ayrı ayrı ve genel ortalamaları Çizelge 4.2.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.5. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait gluten oranı ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Birleşik
YP-1	41	42	33	39
YP-2	36	44	39	40
YP-3	36	43	35	38
YP-4	33	45	29	36
YP-5	35	43	36	38
YP-6	30	41	36	36
YP-7	32	42	37	37
YP-8	31	40	24	32
YP-9	31	44	32	32
YP-10	26	43	33	34
YP-11	30	41	32	34
YP-12	32	35	36	34
YP-13	28	41	29	33
YP-14	32	45	42	40
YP-15	31	41	29	34
YP-16	28	42	37	36
YP-17	27	42	35	35
	32	42	34	36
EÇ-1	29	46	36	37
EÇ-2	30	36	32	33
EÇ-3	29	42	30	34
	29	41	33	35

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Tekirdağ yöresinden elde edilen gluten oranı ortalamaları %26 ile %41 arasında değişmiştir. En yüksek gluten oranı ortalamasını YP-1 (%41) vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (%36) ve YP-3 (%36) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük gluten oranı ortalaması YP-10 (%26) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (%27), YP-13 (%28) ve YP-16 (%28) izlemişlerdir.

Edirne yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen gluten oranı ortalamaları %35 ile %45 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-4 (%45) ve YP-14 (%45) en yüksek gluten oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-2 (%44) ve YP-9 (%44) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük gluten oranı ortalaması YP-12 (%35) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (%40) ve YP-6 (%41) izlemişlerdir.



2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen gluten oranı ortalamaları %24 ile %42 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-14 (%42) en yüksek gluten oranı ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (%39), YP-7 (%37) ve YP-16 (%37) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük gluten oranı ortalaması YP-8 (%24) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (%29), YP-13 (%29) ve YP-15 (%29) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin gluten oranı özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen ortalamalar %32 ile %40 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-2 (%40) ve YP-14 (%40) en yüksek gluten oranı ortalamasını vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-1 (%39), YP-3 (%38) ve YP-5 (%38) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük gluten oranı ortalaması YP-8 (%32) ve YP-9 (%32) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-13 (%33) ve YP-10 (%34) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen gluten oranı ortalamaları %32 ile %40 arasında değişmiştir. Yerel populasyonların eski çeşitlere göre daha yüksek gluten oranına sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2.4). Sonuçlarımızın, yaptığı çalışmada gluten oranını %33 ile %55.8 arasında bulan Kovalina ve ark (2008) nın bulguları ile benzer olduğu görülmektedir.

İncelenen yerel populasyonlarda gluten oranı özelliğinde lokasyonlar bazında baktığımızda Tekirdağ lokasyonunda YP-1, YP-2, YP-3; Edirne lokasyonunda YP-4, YP-14, YP-2; Kırklareli lokasyonunda YP-14, YP-2, YP-7 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.6. Gluten indeksi**

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin gluten indeksi özelliğinde lokasyonların ayrı ayrı ve genel ortalamaları Çizelge 4.2.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.6. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait gluten indeksi ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Birleşik
YP-1	45	65	60	57
YP-2	20	40	40	33
YP-3	10	70	40	40
YP-4	20	45	50	38
YP-5	25	45	30	33
YP-6	70	65	60	65
YP-7	35	45	55	45
YP-8	65	65	65	65
YP-9	25	40	34	33
YP-10	35	40	45	40
YP-11	20	68	25	38
YP-12	10	70	40	40
YP-13	60	50	60	57
YP-14	50	40	45	45
YP-15	75	70	75	73
YP-16	65	25	37	42
YP-17	46	95	68	70
	40	55	49	48
EÇ-1	65	45	45	52
EÇ-2	33	50	30	38
EÇ-3	40	45	48	44
	46	47	41	45

Tekirdağ yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen gluten indeksi ortalamaları 10 ile 75 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-15 (75) en yüksek gluten indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-6 (70), YP-8 (65) ve YP-16 (65) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük gluten indeksi ortalaması YP-3 (10) ve YP-12 (10) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-2 (20), YP-4 (20) ve YP-11 (20) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen gluten indeksi ortalamaları 25 ile 95 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-17 (95) en yüksek gluten indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-3 (70), YP-12 (70) ve YP-15 (70) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük gluten indeksi ortalaması YP-16 (25) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-2 (40), YP-9 (40), YP-10 (40) ve YP-14 (40) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Kırklareli yöresinden elde edilen gluten indeksi ortalamaları 25 ile 75 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığı zaman, YP-15 (75) en yüksek gluten indeksi ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (68), YP-8 (65), YP-1 (60), YP-6 (60) ve YP-13 (60) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük gluten indeksi ortalaması YP-11 (25) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-5 (30) ve YP-9 (34) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin gluten indeksi özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen ortalamaları 33 ile 73 arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitler karşılaştırıldığında, YP-15 (73) en yüksek gluten indeksi ortalamasını vermişlerdir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (70), YP-6 (65) ve YP-8 (65) izlemişlerdir. Farklı 3 lokasyondan elde edilen en düşük gluten indeksi ortalaması YP-2 (33), YP-5 (33) ve YP-9 (33) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-11 (38), YP-3 (40), YP-10 (40) ve YP-12 (40) izlemişlerdir.

Yetiştirme dönemi boyunca makarnalık buğday yerel populasyonlarının 3 yöreden elde edilen gluten indeksi ortalamalarının 33 ile 73 arasında değiştiği görülmektedir. Yapılan çalışmada genel ortalamalara göre, yerel populasyonların eski çeşitlere göre daha yüksek gluten indeksine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2.5). Bu özelliğe ilişkin sonuçlarımız, Dotlacil ve ark (2008)'nin belirlediği %36.8 ile %74.9 arasında değişen gluten indeks değerleri ile benzer olduğu görülmektedir.

İncelenen yerel populasyonlarda gluten indeksi özelliğinde lokasyonlar bazında baktığımızda Tekirdağ lokasyonunda YP-15, YP-6, YP-8; Edirne lokasyonunda YP-17, YP-3, YP-12; Kırklareli lokasyonunda YP-15, YP-17, YP-8 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

#### **4.2.7. Sedimentasyon değeri (ml)**

2008-2009 yetiştirme döneminde denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin sedimentasyon değeri özelliğinde lokasyonların ayrı ayrı ve genel ortalamaları Çizelge 4.2.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.7. Makarnalık buğday yerel populasyonlarına ait sedimantasyon değeri ortalamaları

Genotip	Tekirdağ	Edirne	Kırklareli	Birleşik
YP-1	46	54	49	50
YP-2	31	41	40	37
YP-3	26	29	31	29
YP-4	36	54	42	44
YP-5	30	35	33	33
YP-6	34	38	41	38
YP-7	27	35	30	31
YP-8	37	39	38	38
YP-9	30	33	28	30
YP-10	32	40	38	37
YP-11	31	35	34	33
YP-12	34	46	36	39
YP-13	36	35	36	36
YP-14	28	34	34	32
YP-15	31	37	29	32
YP-16	29	33	29	30
YP-17	26	32	34	31
	32	38	35	35
EÇ-1	34	36	33	34
EÇ-2	31	36	36	34
EÇ-3	31	41	35	36
	32	38	35	35

Tekirdağ yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen sedimantasyon değeri ortalamaları 26 ile 46 ml arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-1 (46 ml) en yüksek sedimantasyon değeri ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-8 (37 ml), YP-4 (36 ml) ve YP-13 (36 ml) izlemişlerdir. Tekirdağ lokasyonundan elde edilen en düşük sedimantasyon değeri ortalaması YP-3 (26 ml) ve YP-17 (26 ml) den elde edilmiştir. Bu genotipleri sırasıyla YP-7 (27 ml) ve YP-14 (28 ml) izlemişlerdir.

2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca Edirne yöresinden elde edilen sedimantasyon değeri ortalamaları 29 ile 54 ml arasında değişmiştir. YP-1 (54 ml) ve YP-4 (54 ml) en yüksek sedimantasyon değerlerini vermişlerdir. Bu genotipleri sırasıyla YP-12 (46 ml) ve YP-2 (41 ml) izlemişlerdir. Edirne lokasyonundan elde edilen en düşük sedimantasyon değeri YP-3 (29 ml) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-17 (32 ml), YP-9 (33 ml) ve YP-16 (33 ml) izlemişlerdir.

Kırklareli yöresinden 2008-2009 yetiştirme dönemi boyunca elde edilen sedimantasyon değeri ortalamaları 28 ile 49 ml arasında değişmiştir. Makarnalık buğday yerel populasyonları arasında, YP-1 (49 ml) en yüksek sedimantasyon değeri ortalamasını vermiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (42 ml) ve YP-6 (41 ml) izlemişlerdir. Kırklareli lokasyonundan elde edilen en düşük sedimantasyon değeri ortalaması YP-9 (28 ml) den elde edilmiştir. Bu genotipi sırasıyla YP-15 (29 ml) ve YP-16 (29 ml) izlemişlerdir.

Denemeye alınan makarnalık buğday genotiplerinin sedimantasyon değeri özelliğinde yetiştirme dönemi boyunca 3 yöreden elde edilen ortalamaları 29 ile 50 ml arasında değişmiştir. Genel ortalamalar üzerinden YP-1 (50 ml) en yüksek sedimantasyon değeri vermişlerdir. Bu genotipi sırasıyla YP-4 (44 ml) ve YP-12 (39 ml) izlemişlerdir. En düşük sedimantasyon değerleri ise YP-3 (29 ml), YP-9 (30 ml), YP-16 (30 ml), YP-7 (31 ml) ve YP-17 (31 ml) genotiplerinden elde edilmiştir.

Makarnalık buğday yerel populasyonları ve eski çeşitlerin genel ortalamaları karşılaştırıldığında, yerel populasyonlar ile eski çeşitlerin sedimentasyon değerlerinin ortalamasının aynı değerlere sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2.6). Çalışmalarında Zeleny SDS değerlerinin 25.5-54 arasında değiştiğini belirten Dotlacil ve ark (2008)'nin bulguları ile elde ettiğimiz sonuçlar arasında benzerlikler bulunmaktadır.

İncelenen yerel populasyonlar sedimentasyon değeri özelliğinde lokasyonlar bazında ayrı olarak incelendiğinde Tekirdağ lokasyonunda YP-1, YP-8, YP-4; Edirne lokasyonunda YP-1, YP-4, YP-12; Kırklareli lokasyonunda YP-1, YP-4, YP-6 populasyonları en yüksek ortalamaları veren ümitvar olarak belirlenmiştir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

### A. Verim ve verim unsurları:

- 1) Denemeye alınan yerel populasyonlarda bitki boyu açısından olan kısa bitki boyuna sahip Kahramanmaraş (YP-8), Hacıhalil 20 (YP-15) ve Siverek (YP-10) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 2) Başak uzunluğu özelliği için uzun başak yapısına sahip Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7) ve Erzincan (YP-5) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 3) Başakta başakçık sayısı özelliğinde diğer populasyonlara göre fazla başakçık sayısına sahip olan Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7) ve Erzincan (YP-5) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 4) Başakta tane sayısının fazla olması verim artışı sağlayan bir unsur olduğundan tane sayısı fazla olan Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7) ve Çanakkale (YP-3) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 5) Başakta tane ağırlığı yüksek olan yerel populasyonlar Kayadere-23 (YP-14), Han-27 (YP-13) ve İskenderun (YP-7) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 6) Başak hasat indeksi özelliği için Han-27 (YP-13), Bursa (YP-2) ve Şırnak Akaya (YP-11) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 7) Başak sap oranına baktığımızda Siverek (YP-10), Kahramanmaraş (YP-8), Kayadere-23 (YP-14) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 8) Hasat indeksi özelliğini incelediğimizde denemeye alınan yerel populasyonlardan Han-27 (YP-13), Siverek (YP-10) ve Kahramanmaraş (YP-8) makarnalık buğday yerel populasyonları,
- 9) Denemeye aldığımız yerel populasyonlardan Kahramanmaraş (YP-8), Siverek (YP-10) ve Aric-31708-70 (YP-16) en yüksek tane verimine sahip olan makarnalık buğday yerel populasyonları olarak belirlenmişlerdir.

### B. Kalite özellikleri

- 1) Adıyaman (YP-9), Kahramanmaraş (YP-8) ve Çanakkale (YP-3) yerel populasyonları yüksek bin tane ağırlıkları vermişlerdir.

- 2) Hektolitre ağırlığı bakımından Siverek (YP-10), Han-27 (YP-13), Kahramanmaraş (YP-8) yerel populasyonlarının en yüksek hektolitre ağırlıklarını vermişlerdir.
- 3) Camsı tane oranı açısından Çanakkale (YP-3), Erzincan (YP-5) ve İskenderun (YP-7) yerel populasyonları en yüksek değerleri vermişlerdir.
- 4) Denemeye aldığımız yerel populasyonlardan Bursa (YP-2), Kayadere 23 (YP-14), Manisa (YP-1) populasyonunun gluten oranı diğer populasyonlara yüksek gerçekleşmiştir.
- 5) Kalite kriterlerinden gluten indeksinin yüksek çıktığı yerel populasyonlar Hacıhalil 20 (YP-15), Aric 71489-70 (YP-17), Yozgat (YP-6) olarak belirlenmiştir.
- 6) Sedimentasyon değeri yüksek olan yerel populasyonlar Manisa (YP-1), Tokat (YP-4), Boğacak (YP-12) olmuşlardır.
- 7) Han 27 (YP-13), Aric 31708-70 (YP-16), Yozgat (YP-6) en yüksek protein oranını veren yerel populasyonlar olmuştur.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, bölgede yapılacak çeşit geliştirme çalışmalarda verim ve verim unsurları bakımından; Kahramanmaraş (YP-8), Hacıhalil 20 (YP-15), Siverek (YP-10), Kayadere-23 (YP-14), İskenderun (YP-7), Erzincan (YP-5), Çanakkale (YP-3), Han-27 (YP-13), Bursa (YP-2), Şırnak Akaya (YP-11), Han-27 (YP-13), ve Aric-31708-70 (YP-16) ve kalite özellikleri açısından; Adıyaman (YP-9), Kahramanmaraş (YP-8), Çanakkale (YP-3), Siverek (YP-10), Han-27 (YP-13), Erzincan (YP-5), İskenderun (YP-7), Bursa (YP-2), Kayadere 23 (YP-14), Manisa (YP-1), Hacıhalil 20 (YP-15), Aric 71489-70 (YP-17), Yozgat (YP-6), Tokat (YP-4), Boğacak (YP-12) ve Aric 31708-70 (YP-16) makarnalık buğday yerel populasyonlarının ümitvar olarak doğrudan saf hat seleksiyonunda gen kaynağı olarak veya melezleme çalışmalarında anaç olarak kullanılmalarının uygun olacağı kanısına varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

- Abdel-Ghani, A.H, (2008). Genetic variation, heritability and interrelationships of Agromorphological and phenological traits in Jordanian durum wheat landraces. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, 4(4):350-365.
- Açıkgöz N, Akkaş E, Moghaddam A, Özcan K. (1994). PC' ler için veritabanı esaslı Türkçe istatistik paketi. *Tarla Bitkileri Kongresi Bitki Islahı Bildirileri*, 264-267. İzmir.
- Akçura M, Topal A (2006). Türkiye kışlık yerel ekmeklik buğday çeşitlerinde fenotipik çeşitlilik. *Bilimsel Araştırma Dergisi*, 2:8-16.
- Ali, Y., Atta, B.M., Akhter, J., Monneveux, P. and Z. Lateef. (2008). Genetic variability, association and diversity studies in wheat (*Triticum aestivum* L.) germplasm. *Pok. J. Bot.*, 40(5):2087-2097.
- Alp A (2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarına uygun bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalitelerinin bölge yerel buğday çeşitleriyle karşılaştırılması. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül Antalya. Araştırma Sunuşu Cilt II, 707-712.
- Alp A, Akıncı C (2005). Diyarbakır İli ve çevresinden toplanan buğdaygil genetik kaynaklarının karakterizasyonu. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül Antalya Araştırma Sunuşu (2) : 675-678
- Anonim, (1972). ICC Standard No: 116. Determination of The Sedimentation Value (According to Zeleny) as an Approximate Measure of Baking Quality.
- Anonim, (1980a). ICC Standart No: 129. Method for the Determination of the flour (Glutomatic).
- Anonim, (1980b). ICC-Standart No: 105. Method for the Determination of Crude Protein in Cereals and cereal Products for Food and for Feed.
- Anonim, (1982). ICC Standart No: 137. Mechanical Determination of the wet Gluten content of wheat Derneği Yayınları, No:14, Ankara.
- Anonim (2007a). Food and Agriculture Organization. Statistics/Faostat/Prodstat/Crops. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>.



- Anonim (2007). Türkiye İstatistik Kurumu. Tarım/Bitkisel Üretim İstatistikleri.  
[http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?t\\_b\\_id=45&ust\\_id=13](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?t_b_id=45&ust_id=13).
- Arzani A (2002). Grain yield performance of durum wheat germplasm under Iranian dryland and irrigated field conditions. *Breeding and genetics*, 34(1):9-18.
- Bilgin O, Başer İ, Korkut K.Z, Gençtan T, Balkan A, Sağlam N (2009). Variations for grain yield and milling value of durum wheat landraces and obsolete cultivars. *Philipp. Agric. Scientist*, 92(1):25-32.
- Boggini G, Doust M.A, Annicchiarico P, Pecetti L (1997). Yielding ability, yield stability, and quality of exotic durum wheat germplasm in Sicily. *Plant Breeding*, 116:541-545.
- Codianni P, Ronga G, Di Fenzo N, Troccoli A (1996). Performance of selected strains of “Farro” (*Triticum monococcum* L., *Triticum dicoccum* Schübler, *Triticum spelta* L.) and durum wheat (*Triticum durum* Desf. cv. Trinakria) in the difficult flat environment of southern Italy. *J.Agronomy and Crop Science*, 176:15-21.
- Dencic S, Kostari R, Kobiljski B, Duggan B (2000). Evaluation of grain yield and its components in wheat cultivars and landraces under near optimal and drought conditions. *Euphytica*, 113:43-52.
- Dotlacil L, Hermuth J, Stehna Z, Dvoracek V, Leisova L (2008). Winter wheat landraces and obsolete cultivars possible donors of characters for breeding. 11<sup>th</sup> International Wheat Genetics Symposium, 24-29 August 2008, Brisbane, QLD, Australia Ed by R. Appels, R. Eostwood, E. Lagudah, P. Langridge, M. Moclay, L. Ma Intyre and P. shop, 1:197-199.
- Ehdaie B, Waines J.G (1989). Genetic variation, heritability and path-analysis in landraces of bread wheat from South western Iran. *Euphytica*, 41:183-190.
- Jaradat A.A (2006). Phenotypic divergence in the meta-population of the Hourani durum wheat Landrace. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 4(3,4):186-191.
- Karagöz A, Zincirci N (2005). Variation in wheat (*Triticum* spp.) landraces from different altitudes of three regions of Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52:775-785.

- Karagöz A, Hazırol M (1993). Gen kaynakları ve korunmasının gıda güvenliği açısından önemi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Tarım ve Köy Dergisi. Sayı:92. 33-34.
- Konvalina P, Moudrey Jr J, Moundry J (2008). Quality parameters of enmer wheat landraces. Journal of Central European Agriculture, 9(3):539-546.
- Li W, Wei Y, Yan Z, Zheng Y (2006). Evolution of grain protein content in *Triticum turgidum* ssp. *turgidum* landraces from southwest China Journal of Plant Science 1(4):378-382
- Moghaddam M, Ehdaie B, Waines J.G (1997). Genetik variation and interrelationships of agronomic characters in landraces of bread wheat from southeastern Iran. Euphytica, 95:361-369
- Pecetti L, Annicchiarico P (1993). Grain yield and quality of durum wheat landraces in a Dry Mediterranean Region of Northern Syria. Plant Breeding, 110:243-249.
- Siddique K.H.M, Whon B.R (1993). Ear : stem ratios in breeding population of wheat : significance for yield improvement. Euphytica, 73 (3) : 241-254.
- Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 3(2): 32-41, 2008
- Zencirci N, Karagöz A (2005). Effect of developmental stages length on yield and some quality traits of Turkish durum wheat (*Triticum turgidum* L. convar. durum (Desf.) Mokey) landraces : influence of developmental stages length on yield and quality of durum wheat. Genetic Resources and Crop Evolution, 52:765-774.
- Zencirci N, Aktan B, Atlı A (1993). Türkiye makarnalık buğday yerel çeşitlerinin genetik zenginliğinin modern çeşitlere katkısı. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu. 107-115. Ankara.

## TEŐEKKÖR

Yüksek lisans tezimin konusunun belirlenmesinden yazımına kadar her aşamasında büyük emeği geçen, çalışmama sürekli destek olup, yön veren, danışmanım, değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Oğuz Bilgin'e, tüm çalışmam boyunca benim için son derece anlamlı yardımlarından dolayı Sayın Prof. Dr. İsmet Başer'e, Sayın Araş.Gör. Alpay BALKAN'a, Zir. Müh. Samet DUĞAN'a ve bugünlere gelmemde şüphesiz en büyük emeğe sahip olan sevgili annem Ayfer BABAÇ'a, sevgili babam Cüneyt BABAÇ'a ve kardeşim Alper Can BABAÇ'a gönülden sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Cihan BABAÇ

## **ÖZGEÇMİŞ**

1984 yılında Edirne’de doğdu. İlköğretim ve lise tahsilini Edirne’de tamamladı. 2003-2004 öğretim yılında girdiği Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nden 2006-2007 öğretim yılında mezun oldu. 2008 yılında Denizbankta başladığı meslek hayatına aynı kurumda Edirne’nin İpsala ilçesinde bankacılık hizmetleri temsilcisi ünvanı ile devam etmekte olup, bekardır.