

**BURSA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY  
(*Triticum aestivum L.*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE  
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**GİZEM METİN**



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY  
(*Triticum aestivum L.*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Gizem METİN**

<https://orcid.org/0000-0002-4616-1243>

Prof. Dr. Köksal YAĞDI

(Danışman)

<https://orcid.org/0000-0003-1567-9397>

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2019

## TEZ ONAYI

Gizem METİN tarafından hazırlanan “Bursa Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Prof. Dr. Köksal YAĞDI

**Başkan** : Prof. Dr. Oğuz BİLGİN  
<https://orcid.org/0000-0002-4338-9912>  
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

İmza  


**Üye** : Prof. Dr. Köksal YAĞDI  
<https://orcid.org/0000-0003-1567-9397>  
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

İmza  


**Üye** : Doç. Dr. Esra AYDOĞAN ÇİFCİ  
<https://orcid.org/0000-0002-7473-0140>  
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

İmza  


Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hüseyin Aksel Eren  
Enstitü Müdürü

../././..



**U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

15.11.2019.

Gizem METİN



## ÖZET

Yüksek Lisans

### BURSA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum L.*) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Gizem METİN**

Bursa Uludağ Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Köksal YAĞDI

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezinde 2016-2017 ve 2017-2018 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Bursa ilinde bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum L.*) verim ve kalite yönünden performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 20 adet tescilli ekmeklik buğday çeşidi bitki materyali olarak kullanılmış olup araştırma 3 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre ekilmiştir. Denemede verim özellikleri olarak bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, dekara tane verimi; kalite özellikleri olarak da protein oranı, sedimantasyon değeri ve gluten oranı özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 540,33 kg/da tane verimi ile Momtchill, 529,33 kg/da tane verimi ile de Adelaide çeşitleri yüksek verimleriyle dikkat çeken çeşitler olmuşlardır. Bu çeşitlerin protein oranı değerleri ortalama civarında ve üzerinde bulunmuş olup, Bursa şartlarında yetiştiriciye tavsiye edilecek çeşitler olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekmeklik buğday, kalite, verim, çeşit

**2019, vii + 51 sayfa**

## ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME  
BREAD WHEAT (*Triticum aestivum L.*) VARIETIES IN BURSA CONDITIONS

**Gizem METİN**

Bursa Uludag University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

**Supervisor:** Prof. Dr. Köksal YAĞDI

This study was conducted to investigate for yield and quality traits to some bread wheat varieties (*Triticum aestivum L.*) which were planted with 3 replications 6m<sup>2</sup> plots at Applications and Research Center, Uludag University Faculty of Agriculture, 2016-2017 and 2017-2018 growing season conditions is Bursa province. In study, plant height, spike length, spikelet number, grain number per spike, thousand grain weight, grain yield, protein content, sedimentation value, gluten content were investigated. As result properties, Momtchill with 540,33 kg / da grain yield and Adelaide varieties with 529,33 kg / da grain yield were the notable varieties. The protein content values of these varieties were average and above average, it was concluded that they are candidates for variety recommended in Bursa conditions.

**Key words:** Bread wheat, quality, yield, variety

**2019, vii + 51 pages.**

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının konusunun belirlenmesinden, yürütülmesine ve sonuca ulaőmasına kadar olan her aőamada bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren tez danıőmanım Prof. Dr. Köksal YAĞDI' ya,

Çalıőmalarım sırasında kalite analiz denemelerimde yardımcı olup desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Esra AYDOĞAN IFCI' ye,

Arazi ve laboratuvar çalıőmalarımda yardımcı olan meslektaő arkadaşlar ile manevi desteklerini hep arkamda hissettiğim aileme çok teşekkür ederim.

Gizem Metin

.../.../...

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

|   |     |
|---|-----|
| ÖZET.....   | i   |
| ABSTRACT.....                                       | ii  |
| TEŞEKKÜR.....                                       | iii |
| İÇİNDEKİLER.....                                    | iv  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....                 | v   |
| ÇİZELGELER DİZİNİ.....                              | vii |
| 1.GİRİŞ.....  | 1   |
| 2.KAYNAK ARAŞTIRMASI.....                           | 3   |
| 3.MATERYAL VE YÖNTEM.....                           | 10  |
| 4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....                         | 18  |
| 4.1.Agronomik Özelliklere Ait Analiz Sonuçları..... | 18  |
| 4.1.1. Bitki Boyu.....                              | 18  |
| 4.1.2. Başak Boyu.....                              | 21  |
| 4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı.....                 | 23  |
| 4.1.4. Başakta Tane Sayısı.....                     | 25  |
| 4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı.....                   | 28  |
| 4.1.6. Bin Tane Ağırlığı.....                       | 30  |
| 4.1.7. Tane Verimi.....                             | 33  |
| 4.2. Kalite Özelliklerine Ait Analiz Sonuçları..... | 36  |
| 4.2.1. Protein Oranı.....                           | 36  |
| 4.2.2. Sedimantasyon Değeri.....                    | 39  |
| 4.2.3. Gluten Oranı.....                            | 42  |
| 5. SONUÇ.....                                       | 45  |
| KAYNAKLAR.....                                      | 46  |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                       | 51  |



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| <b>Simgeler</b>    | <b>Açıklama</b>  |
|--------------------|------------------|
| $^{\circ}\text{C}$ | Santigrad Derece |
| %                  | Yüzde            |

| <b>Kisaltmalar</b> | <b>Açıklama</b> |
|--------------------|-----------------|
| da                 | Dekar           |
| g                  | gram            |
| kg                 | kilogram        |
| mm                 | milimetre       |
| cm                 | santimetre      |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

sayfa

|   |    |
|---|----|
| Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri.....                      | 11 |
| Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri(devam).....               | 12 |
| Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri(devam).....               | 13 |
| Çizelge 3.2. Bursa ilinde yetiştirme süreci boyunca ortalama aylık sıcaklık Değerleri( <sup>0</sup> C).....                         | 16 |
| Çizelge 3.3. Bursa ilinde yetiştirme süreci boyunca aylık toplam yağış değerleri (ml).....  | 17 |
| Çizelge 4.1. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....              | 18 |
| Çizelge 4.2. Denemede gözlenen çeşitlere ait bitki boyuna ait ortalama değerler.....  | 19 |
| Çizelge 4.3. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....              | 21 |
| Çizelge 4.4 Denemede gözlenen çeşitlere ait başak boyuna ait ortalama değerler.....   | 22 |
| Çizelge 4.5. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları..... | 23 |
| Çizelge 4.6. Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta başakçık sayısına ait ortalama değerler.....                                   | 24 |
| Çizelge 4.7. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....     | 26 |
| Çizelge 4.8. Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta tane sayısına ait ortalama değerler.....                                       | 27 |
| Çizelge 4.9. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....   | 28 |
| Çizelge 4.10. Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta tane ağırlığına ait ortalama değerler.....                                    | 29 |
| Çizelge 4.11. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....      | 30 |
| Çizelge 4.12. Denemede gözlenen çeşitlere ait bin tane ağırlığına ait ortalama değerler.....  | 31 |
| Çizelge 4.13. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.....            | 33 |
| Çizelge 4.14. Denemede gözlenen çeşitlere ait tane verimine ait ortalama değerler.....  | 34 |
| Çizelge 4.15. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçları.....              | 36 |
| Çizelge 4.16. Denemede incelenen çeşitlere ait protein oranı ortalamaları.....  | 37 |

|  | <b>sayfa</b> |
|--|--------------|
| Çizelge 4.17. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin<br>sedimentasyon değerine ait varyans analiz sonuçları..... | 39           |
| Çizelge 4.18. Denemede incelenen çeşitlere ait sedimentasyon değeri<br>ortalamaları.....   | 40           |
| Çizelge 4.19. Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin gluten<br>oranına ait varyans analiz sonuçları.....         | 42           |
| Çizelge 4.20. Denemede incelenen çeşitlere ait gluten oranına ortalamaları.....  | 43           |

## 1. GİRİŞ

Tahıl ve tahıl ürünleri insanlığın önemli besin ihtiyaçlarını kapsamaktadır. Bu nedenle tahıllar ekim alanlarının büyük bir bölümünü kaplayan bitki sınıfını oluşturmaktadır. Ayrıca, bu gruba giren bitkilerin ilk kültüre alınan bitkilerden olmaları, ülkelere göre değişmekle birlikte başlıca temel besin maddesinin bunlardan oluşması, tahılların yeryüzünde geniş alanlarda ekimlerinin yapılmasını sağlamıştır. Tahıllar arasında stratejik bir öneme sahip olan ve temel gıda maddesi olma özelliğini koruyan buğdayın önemi de her geçen gün artmaktadır (Süzer 2003).

Buğday insanlığın beslenmesinde birinci sırada yer almakta ve Dünya' da her yıl üretim alanlarının 1/7' sini buğday oluşturmaktadır. Dünya' da buğday 2013 yılında tahıl ekim alanlarının % 71,48' ini kaplamaktadır. Türkiye' de ise serin iklim tahılları içerisinde ekilişte 7 milyon 772 bin 600 hektar ve % 71,4 lük pay ile ilk sırayı almaktadır. Üretimde de 22 milyon ton ve % 68,8' lik bir oran ile ilk sırayı almıştır (Anonim 2016).

Birçok tarımsal üründe olduğu gibi, buğdayın da gerek üretim gerekse de ıslah çalışmalarında, günümüze kadar öncelikle birim alandaki verimin artırılması hedeflenmiş, buna karşılık kalite özellikleri ikinci planda ele alınmıştır. Oysa çağdaş tarım anlayışında üretimdeki artışın sağlanması için, verimin yanında kalitenin de yükseltilmesi çok önemli bir olgudur. Son yıllarda bu konuda yürütülen çalışmaların günden güne arttığı dikkati çekmektedir (Yağdı 2004).

Islah çalışmalarında genel amaç bitkinin genel yapısını değiştirip ortaya çıkacak varyasyondan yararlanarak meydana gelen seleksiyonla yüksek kaliteli ve verimli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı, adaptasyon yetenekleri yüksek çeşitlerin en kısa zamanda elde edilmesidir (Bilgin 2001).

Buğdayın kalitesini tek bir unsur ile tanımlamak oldukça güçtür. Zira buğday kalitesi, çok sayıda faktörün etkisi altında oluşan bir özelliktir. Buğdayda kalite, ilgili meslek ya da tüketim gruplarının bulmayı istedikleri özelliklere göre değişiklikler göstermektedir. Çiftçi için verim, değirmenci için un randımanı önemlidir. Fırıncı için fazla kabaran, bol su çeken ekmek verimi yüksek olan un tercih edilmektedir (Yağdı 2004).

Buğdayda kaliteyi oluşturan özellikler üzerinde iklim ve toprak gibi çevre şartlarının önemli etkisi bulunmaktadır (Atlı 1999). Ülkemiz çok uygun buğday üretim kuşağında olmasına rağmen buğday kalite ve rekoltesi gelişmiş ülkelere oranla düşüktür. Kaliteli buğday ihtiyacının karşılanması için azımsanmayacak ölçüde buğday alımı dış ülkelere yapılmaktadır (Dağlıoğlu ve ark., 1999).

Bu tez çalışmasının amacı Bursa koşullarında 20 ekmeleklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşidinin bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesidir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Ünal (1979), buğday protein oranı özelliğinin kısmen çeşidin genotipine, % 6-22 oranında da çevre şartlarına bağlı olarak değiştiğini vurgulamıştır.

Altay (1987), 1980-87 yıllarında Geçit Kuşağı Bölgesinde verim üzerine bir deneme yürütmüş ve bu bölge için en uygun çeşitlerin Gerek-79 ve Bezostaja-1 olduğunu vurgulamıştır.

Yürür ve Turgut (1992), Bursa ilinde buğdayda verim bileşenlerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında bitki boyunu 81,2 cm - 107,5 cm, başak boyunu 7,48 cm - 9,68 cm, başakta başakçık sayısını 16,9 adet - 21,2 adet, başakta tane sayısını 31,8 adet - 49,9 adet, başakta tane ağırlığını 1,23 g - 1,89 g, bin tane ağırlığını 30,8 g - 38,7 g ve tane verimini 486,5 kg/da - 577,4 kg/da aralığında ortalamalara sahip olduklarını saptamışlardır.

Zencirci ve Baran (1992), Orta Anadolu ve Geçit bölgelerinde geliştirilmiş 17 ekmeklik buğday çeşidi üzerinde verim ve verim unsurlarını bileşenlerini inceledikleri çalışma sonucunda, 1932-1951 dönemi için ortalama verimi 99,68 - 218,70 kg/da, 1952-1971 dönemi için ise 90,53 - 227,64 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini açıklamışlardır.

Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 25 ekmeklik buğday hattını Maraş koşullarında bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tane verimi gibi buğdayda verimi etkileyen özellikler bakımından incelemiştir. Buna göre genotiplerin bitki boyunu 100 cm, başakta tane sayısını 44 adet, başaktaki tane ağırlığını 1,7 g, bin tane ağırlığını 41,4 g, hektolitre ağırlığını 81,1 kg, tane verimini de 598 kg/da olarak belirlemiştir.

Kanbertay (1994), Ege Bölgesinde 6 farklı lokasyonda ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttüğü çalışmada, verim değerlerini 334,0 ile 977,0 kg/da, bin tane ağırlığı 32,90 ile 36,30 g arasında bulunduğunu belirtmiştir.

Atlı ve Eser (1995), buğdayda kalite özelliklerinin çeşidin genetik yapısı ile yakından ilgili olduğunu belirttikleri çalışmalarında birçok kalite özelliğinin çok sayıda gen

tarafından yönetildiğini ifade etmişlerdir. Bu özelliklerden protein oranı da çok sayıda gen tarafından idare edilmekte olup, bu genlerin küçük etkili kantitatif genler olduğunu ve kalıtım oranlarının düşük olmasından kaynaklı kalite özelliklerin generasyondan generasyona aktarılmasının zor olacağını belirtmişlerdir.

Budak ve ark. (1997), 16 buğday çeşidiyle Kahramanmaraş ilinde yaptıkları araştırmada protein oranlarını incelemişlerdir. Çalışmada protein oranı % 10,5 - % 12,2 arasında değiştiğini, Seri-82 çeşidinin ise en yüksek protein oranına sahip çeşit olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca ortalama bin tane ağırlığının da 33,80 g olduğunu bildirmişlerdir.

Avçin ve ark. (1997), Orta Anadolu’ da yetiştirilmiş 13 ekmeklik buğday çeşidi ve bir hat ile yürüttükleri araştırma sonucunda ortalama verimi 268 kg/da olduğunu ve en yüksek tane veriminin Gerek-79, en düşük tane veriminin ise Sivas-111/33 çeşidinden elde edildiğini belirtmişlerdir.

Demir ve ark. (1999), Menemen, Bornova ve Aydın lokasyonlarında bazı verim ve verim komponentlerini inceledikleri çalışmalarında, bin tane ağırlığını 36,2 g - 51,0 g, hektolitre ağırlığını 81,1 kg – 85,5 kg, protein oranını ise % 9,3 – % 13,6 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Akman ve ark. (1999), 1996-98 yıllarında Isparta ilinde, bölgedeki yüksek verimli hatların belirlenmesi amacıyla yürüttükleri denemede, bitki boyunun 63,5 - 95,8 cm, başakta tane sayısının 16,2 adet ile 24,2 adet, başak uzunluğunun 4,5 cm – 6,8 cm, bin tane ağırlığının 32,4 g - 43,3 g, tane veriminin 189,5 - 320,5 kg/da, ham protein oranının % 9,2 - % 12,9 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda bölge için en uygun çeşitlerin Dağdaş-94 ve Gerek-9 çeşitleri olduğu sonucuna varmışlardır.

Yalvaç ve ark. (1999), Ankara koşullarında ekmeklik buğday üzerinde yaptıkları bir çalışmada çeşitler arasında, ortalama verimi 288 kg/da ile 405 kg/da, bin tane ağırlığını ise 30,70 - 31,60 g arasında bulmuşlardır.

Bilgin ve Korkut (2001), Tekirdağ ilinde yirmi ekmeklik buğday çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmalarında tane verimlerini 388,1 – 655,8 kg/da, başakta tane sayısını 34,17 – 53,27 adet, bitki boylarını 77 – 114,33 cm, başak uzunluğunu 7,67 cm – 10,58

cm aralığında bulmuşlardır. İncelenen tüm materyallerde, tane ağırlığının tane verimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Doğan ve Ayçiçek (2001), Bursa koşullarında 7 ekmeklik buğday çeşidinin adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, dört çeşidinin 531 kg/da olan deneme ortalamasını aşan verimlere ulaştığını saptamışlardır. Bu çeşitler, Momtchill (592,0 kg/da), Katea-1 (569,0 kg/da), Atilla-12 (547,0 kg/da) ve Kırkpınar-79 (544,0 kg/da) ekmeklik buğday çeşitleridir. Tosun-22 (493,0 kg/da), Gemini (493,0 kg/da) ve Cumhuriyet-75 (477,0 kg/da) deneme ortalamasının altında kalmışlardır.

Güler (2001), 1993-1995 yıllarında 3 ekmeklik buğday ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kenan Evren Araştırma ve Uygulama Çiftliği' nde bir çalışma yürütmüş ve yıllara göre değişmekle birlikte, sedimantasyon değerlerini 1993-1994 yılında 28,5 - 25,17 ml, 1994-1995 yılında ise 27,27 - 25,19 ml arasında, gluten değerlerini ilk yıl için % 32,63 - 27,16, ikinci yıl ise % 34,53 - 26,87 olarak saptamıştır. Yine aynı çalışmasında her iki deneme yılı için sırasıyla çeşitlerin hektolitreye ağırlıklarını 78,44-76,12 kg ve 77,97-76,65 kg olarak saptamıştır.

Balcı ve Turgut (2002) Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi' nde bazı buğday hat ve çeşitlerinin, diallel melezler ve ataların genel ve özel kombinasyon yeteneklerini belirlemek için yaptıkları denemede, atalara ait ortalama bitki boyunu 78,40 cm, mezlelere ait ortalama bitki boyu değerini 83,80 cm, atalara ait başak boyu değerini 7,80 cm, ortalama tane sayısını 51,60 adet, 1000 tane ağırlıklarını ise ortalama 31,0 g olarak bulmuşlardır.

Doğan (2002), Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanında 16 buğday hattı ve 1 kontrol çeşit ile tane verimi ve agronomik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, bitki boyu ortalamasını 84,30 – 108,60 cm, başakta tane sayısını 26,6 – 38,2 adet, başakta tane ağırlığını 1,09 g – 1,47 g, bin tane ağırlığını 36,3 – 46,2 g, tane verimi 394,6 - 528,4 kg/da olarak belirlemiştir.

Altınbaş ve ark. (2004) 1998 – 1999 yıllarında Ege Bölgesinin 3 farklı lokasyonunda 11 buğday çeşidi üzerinde verim bileşenlerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre tane veriminin 551,10 - 692,30 kg/da, bin tane ağırlığının 35,30 – 49,60 g, gluten



içeriğinin % 25,8 – 36,3 ve sedimantasyon değerinin 22,7 – 31,2 ml arasında olduğu saptamıştır.

Ereku ve ark. (2005), Aydın iline uyumlu ıslah hatlarının ekmeçlik kalitelerinin belirlemek üzere yürüttükleri bir çalışmada, 2001-2004 yıllarında ileri ekmeçlik buğday hatlarını verim ve kalite özellikleri açısından incelemiştirlerdir. Araştırma sonunda, tane veriminin 369,80 – 861,80 kg/ da, hektolitre ağırlığının 70,30 – 87,50 kg, protein oranının % 7,30 – 13,90 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda, tane verimi ve kalite özellikleri bakımından yüksek değere sahip hatlar belirlenmiştir.

Aydın ve ark. (2005), Karadeniz koşullarında yürüttükleri denemede tane verimi, bitki boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve sedimantasyon değerlerini incelemiştirlerdir. Samsun koşullarında ortalama tane verimi 345 kg/da, Amasya koşullarında 486,30 kg/da' dır. Bin tane ağırlığı Samsun ve Amasya' da sırasıyla 25,90 – 38,30 g ve 27,80 -36,90 g, hektolitre ağırlığı ise 63,80 – 71,80 kg ve 73,10 – 80,20 kg arasında değişmiştir. Lokasyon ortalamalarına göre sedimantasyon değeri 38,30 ml, protein oranı ise % 11,20 olarak saptanmıştır.

Bilgin ve Korkut (2005), Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanı'nda bazı buğday çeşit ve hatları ile yürüttükleri denemede genotiplerin tane verimlerini 388,17 – 655,83 kg/da arasında bulmuşlar ve en yüksek tane verimini Sana ve Mv-17 çeşitlerinde tespit etmişlerdir. Saraybosna ve Sana çeşitleri en kısa bitki boyu değerlerini vermişlerdir. En yüksek başak uzunluğu ortalamaları ISW YN-24, Bezostaja-I, IBWSN-42, Kate A-I, Miryana ve ISWYN-29 genotiplerinde görülmüştür.

Kazan ve Doğan (2005), Bursa koşullarında Pehlivan buğday çeşidinin bitki materyali olarak kullanıldığı bir çalışmada ekim sıklığı ve ekim zamanının bitki boyu, tane verimi, bin tane ağırlığı, başakta tane sayısı başakta tane ağırlığı üzerinde önemli etkileri olduğunu bulmuşlardır. Çalışmanın sonucunda ekim zamanı ve sıklığı kombinasyonunda en uzun bitki boyunu 111,30 cm ile 15 Ekim - 750 adet/m<sup>2</sup>, en yüksek başakta tane sayısını 42,90 adet ile 01 Kasım - 450 tane/m<sup>2</sup>, en yüksek başakta tane ağırlığı değeri 2,14 g ile 01 Kasım - 450 adet/m<sup>2</sup> en düşük bin tane ağırlığının 47,50 g ile 15 Kasım - 350 adet/m<sup>2</sup> kombinasyonundan alındığı, en yüksek tane verimi 472,9 kg/da ile 15 Ekim, en düşük tane verimi 396,30 kg/da ile 01 Aralık tarihinde

yapılan ekimden alınmış olup erken ekimden geç ekime gidildikçe verimde düşüş olduğunu belirlemişlerdir.

Sözen ve Yağdı (2005), Bursa koşullarında 10 ileri kademe hat ve 1 kontrol çeşit ile yürüttükleri çalışmada, genotiplerin başak boylarının 6,5 – 7,8 cm, bitki boyu değerlerinin 80,2 - 89,8 cm, başakçık sayılarının 18,30 – 20,90 adet, başakta tane ağırlıklarının 1,65 – 2,17 g, başakta tane sayısı değerlerinin 33,80 – 44,40 adet, 1000 tane ağırlıklarının 42,8 – 48,8 g 'de başak sayılarının 383,8 – 429,0 adet, tane verimi değerlerinin 385,75 – 525,05 kg/da aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 12 makarnalık buğday çeşidi ile Erzurum koşullarında yürüttükleri çalışmada, en yüksek başak sayısı değerini 157 adet ile Kunduru -1149 çeşidinden, en düşük başak sayısı değerini ise 127 adet ile Gökgöl-79, Yılmaz-98 ve Altıntaş-95 çeşitlerinden, en yüksek bitki boyunu 95,5 cm ile Kunduru-1149 çeşidinden, en yüksek başak boyu değerini 8,6 cm ile Gökgöl-79 çeşidinden, en yüksek tane verimini 308 kg/dekar ile Ankara-98 çeşidinde gözlemlemişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2007), Orta Anadolu' da otuzaltı ekmeklik buğday genotipi ile yürüttükleri araştırmada tane veriminin 154,5 – 258,4 kg/da, bin tane ağırlığının 24,1 – 36,6 g, kuru gluten değerinin % 9,58 – 13,9, sedimantasyon değerinin 9,5 – 13,75 ml, protein oranının % 11,88 – 15,43 ve protein veriminin 20,07 kg/da – 33,17 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Çöl (2007), bazı ekmeklik buğday çeşitlerini Konya koşullarında verim ve kalite açısından incelemeye almış, araştırmada bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, metrekarede başak sayısı, başakta tane ağırlığı, tane verimi, bin tane ağırlığı, protein oranı ve hektolitre ağırlığı gibi özellikleri incelemiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalamaları 61,4 – 72,1 cm, başak uzunluğu 6,34 – 9,39 cm, başakta başakçık sayısı 13,1 – 17,5 adet, başakta tane sayısı 21 – 36,3 adet, metrekarede başak sayısı 401,3 – 490 adet, başakta tane ağırlığı 0,7 – 1,32 g, tane verimi 268,9 – 413,4 kg/da, bin tane ağırlığı 26,7 – 32 g, protein oranı % 8,7 – 11,6, hektolitre ağırlığı 69,6 – 80,2 kg arasında değişmiştir.

Kahraman ve ark. (2008), 6 çeşit ile 14 ileri ekmeklik buğday hattıyla Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nde yaptıkları denemede, tane verimi ve bazı kalite özelliklerini

araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, genotiplerin tane verimi 537 – 812,80 kg/da, bin tane ağırlığı 37,75 – 51,08 g, hektolitre ağırlığı 79,33 – 84,89 kg/hl, sedimantasyon 44,25 – 60,25 ml, protein oranı % 12,13 – 15,20, gluten miktarı % 30,25 – 42,98, gluten indeksi % 56,25 – 97,75 arasında değişim göstermiştir.

Kaydan ve Yağmur (2008), Van ilinde 16 ekmeklik buğday çeşidi ile verim üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Bunun sonucunda, bitki boyu ortalaması 77,80 – 92,50 cm, başak boyu ortalaması 5,72 – 7,27 cm, başakta tane sayısı ortalaması 20,32 – 27,42 adet, başakta tane verimi 0,65 – 0,93 g, bin tane ağırlığı 37,45 g ile 29,26 g, tane verimi 167,07 kg/da - 238,36 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir.

Aydoğan ve ark. (2008), Konya ve Çumra ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitleri ile yürüttükleri çalışmalarında tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı, sedimantasyon ve kuru gluten oranı özelliklerini incelenmişlerdir. Çalışmada tane verimi 307,26 - 449,57 kg/da, bin tane ağırlığı 28,69 – 37,38 g, hektolitre ağırlığı 76,75 – 80,05 kg/hl, kuru gluten oranı % 9,10 – 11,17, sedimantasyon değeri 9,75 – 12,50 ml ve protein oranı özelliğinin % 11,03 – 13,10 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Turan (2008), ekmeklik buğday, makarnalık buğday ve tritikale çeşitlerini Maraş koşullarında denemeye almış ve tane verimi ve verime etkili bazı özelliklerin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmada en yüksek dekara tane verimi ekmeklik buğdaylarda sırasıyla 761 kg/da ve 731 kg/da ile Ceyhan-99 ve Seyhan-95 çeşitlerinde saptanmıştır.

Bayram ve Demir (2009), Sakarya ve Pamukova ekolojik bölgesinde 20 ekmeklik buğday çeşidi ile yürüttükleri denemede verim denemeleri ile, tavsiye edilecek çeşitleri belirlemişlerdir. Sakarya’da Tahirova-2000, Ziyabey-98 ve İzmir-85 yüksek verimli ve bölge için uygun bulunurken, Pamukova’da Seyhan-95, Nurkent, Bandırma-97, İzmir-85 ve Seri-82 yüksek verimli bulunmuş ancak İzmir-85 ve Seri-82’ nin daha stabil oldukları vurgulanmıştır. İki bölge bir arada değerlendirildiğinde İzmir-85, Tahirova-2000 ve Ziyabey-98 çeşitleri verim açısından en uygun çeşitler olarak belirlenmiş ve İzmir-85 ile Ziyabey-98 daha stabil çeşitler olduğu anlaşılmıştır.

Kaya ve Şanlı (2009), Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesinde sekiz ekmeklik ve 5 makarnalık buğday çeşidi ile bir deneme yürütmüşlerdir. Denemenin sonuçlarına göre Isparta ilinde en yüksek verime sahip ekmeklik buğday çeşidinin 389,0 kg/da ile Bayraktar, 388 kg/da ile Gün-91 olduğunu saptamışlardır.

Öztürk ve ark. (2009), Trakya bölgesinde bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada en yüksek 1000 tane ve hektolitre ağırlığı Pehlivan ve Sadova-1'de, en yüksek tane verimi Gelibolu çeşidinde ve protein oranı Bezostaja-1 ve Flamura-85 çeşitlerinde tespit edilirken, Gelibolu en yüksek sedimantasyon değerine sahip olmuştur.

Koca ve ark. (2011), 40 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattın verim ve kalite özelliklerini incelemişler ve 2 yıllık deneme sonuçlarına göre tane verimi 117 ile 520 kg/da, hektolitre ağırlığı 78,5 ile 85,3 kg aralığında, bin tane ağırlığı 22,1 - 42,0 g aralığında, tanede nişasta oranı % 61,6 ile % 72,9 aralığında ve tanede protein oranı % 11,0 ile % 16,1 aralığında bulunmuştur.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Merkezinde 2016-2017 ve 2017-2018 sezonlarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 20 adet tescilli ekmeçlik buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada her parsel 5 m uzunluğunda ve 1,2 m genişliğinde 6 m<sup>2</sup>' den oluşmaktadır. İlk yıl ekimi, 2016 Kasım ayında deneme mibzeri ile yapılmış olup, hasadı ise 2017 Temmuz ayında biçerdöver ile yapılmıştır. İkinci yıl ekimi ise 2017 Kasım ayında deneme mibzeri ile yapıp, hasadı da 2018 Temmuz ayında yapılmıştır.

Deneme alanına ekimle birlikte 5 kg/da azot ve 5 kg/da fosfor içeren gübre kullanılmıştır. Azotlu gübrenin 2. dozu sapa kalkma başında 10 kg/da olarak kullanılmıştır. Araştırma alanında yabancı ot kontrolü elle yapılmış olup, bloklar arası çapa ile temizlenmiştir. Yetiştirme dönemi içerisinde başaklanma döneminde tip dışı buğday çeşitleri denemeden uzaklaştırılmıştır.

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan çeşitlerin agronomik özellikleri ve ıslahçı kuruluş bilgilerini Çizelge 3.1.' de verilmiştir (Anonim, 2015).

**Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri**

| Çeşit Adı  | Özellikleri   |
|--|---|
| HANLI<br>(Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)        | Bitki boyu 100-106 cm aralığında olup tane verimi 400 kg/da ile 1000 kg/da arasında değişmektedir.                            |
| PAMUKOVA<br>(Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)     | Başak yoğunluğu orta, kılçıklıdır. Tane orta irilikte yarı sert ve kırmızıdır. Kurağa dayanıklı bir çeşittir.                 |
| TAHİROVA<br>(Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)     | Bitki boyu 100-105 cm olan çeşidin protein oranı % 12-17 arasındadır ve tane verimi 450-950 kg/da' dır.                       |
| ALDANE<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)        | Erkenci, orta boylu, verim kapasitesi orta düzeydedir. Tanesi kırmızı ve iridir. Ekmeklik kalitesi bölgede en iyisidir.       |
| NACİBEY<br>(Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü) | Bitki boyu uzun, başak beyaz ve kılçıklıdır. Tane kırmızı-yarı serttir. Kışa ve yatmaya dayanıklı, ekmeklik kalitesi ortadır. |
| BEREKET<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)       | Bitki boyu uzun, yüksek verimli, sert-yarı sert, oval taneli, orta erkenci ve kurağa dayanıklı bir çeşittir.                  |
| TEKİRDAĞ<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)      | Bitki boyu orta, soğuğa dayanıklı ve verim potansiyeli yüksek kılçıklı bir çeşittir. Yatmaya ve soğuğa karşı dayanıklıdır.    |

**Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri (devam)**

|   |   |
|---|---|
| BEŞKÖPRÜ<br>(Mısır Araştırma Enstitüsü)               | Bitki boyu uzun, başak beyaz, orta boylu ve kılçıklıdır. İri taneli, kırmızı sert-yarı sert olan ekmeklik buğday çeşididir.         |
| PEHLİVAN<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)     | Bitki boyu orta, başakları çıkıntılı, kılçıksız ve beyaz bir çeşittir. Tane kırmızı serttir ve ekmeklik kalitesi iyidir.            |
| KATEA<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)        | Uzun boylu ve verim potansiyeli çok yüksek kılçıksız bir çeşittir. Tanesi kırmızı sert ve orta iriliktir.                           |
| GOLIA<br>(İtalya)                                     | Kısa boylu, erkenci ve yüksek verimli kılçıklı bir çeşittir. Tane kırmızı, yarı serttir ve ekmeklik kalitesi iyidir.                |
| MARMARA 86<br>(Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü)      | Bitki orta boylu, kılçıklı yazlık karakterli bir çeşittir. Tanesi yarı sert ve kırmızıdır. Ekmeklik kalitesi iyidir.                |
| KÖKSAL 2000<br>(Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi) | Soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklı, başak sarı renkli, kılçıksız ve ekmeklik kalitesi iyi bir kışlık çeşittir.                     |
| GÖNEN<br>(Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü)           | Bitki boyu orta uzun, kılçıklı beyaz taneli ve sık yapılıdır. Ekmeklik kalitesi çok iyi ve yazlık yetiştirmeye yatkın bir çeşittir. |

**Çizelge 3.1. Denemede bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin tarımsal özellikleri (devam)**

|   |   |
|---|---|
| SÖNMEZ<br>(Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü) | Bitki boyu uzun, başak yapısı iri, beyaz ve kılçıksız bir çeşittir. Ekmeklik kalitesi iyi ve kırmızı sert tanelidir.                      |
| SABAN<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)        | Bitki boyu uzun, kılçıklı, beyaz, orta uzun kışlık bir çeşittir. Tane orta irilikte, kırmızı, sert-yarı sert ve ekmeklik kalitesi iyidir. |
| BEZOSTAJA<br>(Rusya)                                  | Orta boylu, sağlam yapılı, kılçıksız, sert-kırmızı taneli bir çeşittir. Az kardeşlenir ve soğuğa dayanıklıdır.                            |
| ADELAİDE<br>(İtalya)                                  | Bitki boyu uzun, kardeşlenme ve verimi çok yüksek kılçıklı bir çeşittir. Tane kırmızı ve sert yapıdadır. Protein oranı yüksektir.         |
| GELİBOLU<br>(Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü)     | Bitki boyu 85-90 cm, tane orta irilikte, kırmızı renkli kılçıklı bir çeşittir. Kardeşlenme kapasitesi ve verim yüksektir.                 |
| MOMTCHIL<br>(Bulgaristan)                             | Bitki boyu uzun, ekmeklik kalitesi iyi yarı sert ve kırmızı taneli bir çeşittir. Kılçıksız bir çeşittir.                                  |

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özellikleri olarak, bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi; protein oranı, sedimantasyon değeri ve gluten oranı değerleri incelenmiştir. Bu değerlerin tespitinde, Çölkesen ve ark.



(1994), Dinçer (1991), Kırtok (1982)' nin uygulamış olduğu yöntemler esas alınmış olup aşağıda açıklanan ölçüm ve gözlemler yapılmıştır.

**Bitki Boyu (cm):** Her parselden tesadüfi olarak alınan 10 başak örneği üzerinden, kök boğazından (kılçıklar hariç) başakta en üst başakçık ucuna kadar olan kısım cm olarak ölçülüp, 10 bitki materyalinin ortalaması alınmıştır.

**Başak Boyu (cm):** Her parselden alınan 10 adet buğday başağının, başak alt boğumundan en üst başakçık boyuna kadar olan kısmın (kılçıklar hariç) ölçülüp ortalaması alınarak cm olarak belirtilmiştir.

**Başakta Başakçık Sayısı (adet):** Hasat öncesi alınan 10 bitkinin başaklarında bulunan başakçıkların sayılarak ortalama alınması sonucu bulunmuştur.

**Başakta Tane Sayısı (adet) :** Her parselden alınan 10 adet bitki materyalinin başaktaki taneleri sayılarak ortalaması alınmıştır.

**Başakta Tane Ağırlığı (g):** Parsellerden hasat öncesi alınan 10 başaktaki taneler tartılıp ortalaması alınarak g cinsinden ifade edilmiştir.

**Bin Tane Ağırlığı (g):** Her parselden alınan materyallerden 4 defa 100 buğday tanesi sayılıp, tartılması sonucu çıkan değerlerin ortalaması alınarak 10 ile çarpımı sonucu elde edilmiştir.

**Tane Verimi (kg/da):** Her parseldeki buğday çeşitleri harman edildikten sonra elde edilen buğdaylar temizlenip tartılarak çıkan değerler kg/da' a çevrilip hesaplanmıştır.

**Protein Oranı (%):** Üç tekerrür olarak ölçüm yapılmıştır. Elde edilen üründen alınan tane örnekleri öğütülerek Kjeldahl metoduna göre azot miktarı tespit edilerek hesaplanmıştır.

**Sedimentasyon Değeri (ml):** Bir tüpün içine 50 ml brom fenol konmuş, ardından 3,2 gr un numunesi tüpün içine aktarılmış ve el ile 10 defa sert bir şekilde çalkalanmıştır. Ardından sedimentasyon makinesinde 5 dakika salınımına bırakıldıktan sonra 25 ml laktik asit çözeltisi ilave edilmiştir. Tüpler tekrardan 5 dk salınımına bırakılmış ve süre sonunda tüp alınıp bir yerde 5 dk bekletilmiş ve okuma yapılmıştır.

**Gluten Oranı (%):** Öğütülme sonrası elde edilen un örneklerinden 10 gr un alınarak gluten makinesine konmuş, % 2' lik tuzlu su içerisinde 5 dk. Yıkanmış ve makineden alınmıştır. Alınan örnek gluten indeks makinesi bantlarına yerleştirilmiştir. Gluten indeks makinesinde örnek 600 dk/devir dönerek sağlam ve sağlam olmayan kısım ayrılmış, her ikisinin toplamı yaş gluten olarak alınmıştır.

### **Deneme Yerinin Toprak Özellikleri**

Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği topraklarının analizi sonucu elde edilen değerlere göre toprakların genellikle ağır bünyeli, pH gruplandırılmasında % 50' den fazlasının orta alkali grubu girmiştir. Tuzluluk yönünden bir problem olmadığı anlaşılmıştır. Deneme toprağı organik madde yönünden değerlendirildiğinde humusça fakir ve nadasa bırakılmadığı için azalan organik maddenin topraklarda arttırılmasının gerekli olduğu saptanmıştır. Çiftlik topraklarının çoğunluğunun Vertikal Büyük Toprak Grubuna girdiğı özellikle üst katmanlarda kirecin yıkandığı belirtilmiştir. Bu sebeple araştırma topraklarının çoğunluğu kireççe fakir olup değişebilir potasyum, kalsiyum, magnezyum kapsamaları oldukça yüksektir (Deveciler, 2005).

### **Deneme Bölgesinin İklim Özellikleri**

Araştırmanın yapıldığı Bursa ilinin iklim özellikleri, Akdeniz ile Karadeniz iklimleri arasında geçiş göstermektedir. Kışların sert geçmediğı ilde, yazları da fazla kuraklık görülmez (Anonim, 2018).

Denemenin yürütüldüğü 2016-2017 ve 2017-2018 yetiştirme sezonlarında aylık ortalama sıcaklık değerleri ile toplam yağış değerleri çizelge 3.2 ve 3.3' de verilmiştir.

**Çizelge 3.2. Bursa ilinde yetiştirme süreci boyunca ortalama aylık sıcaklık değerleri (°C)**

| <b>Aylar</b> | <b>1970-2011</b> | <b>2016-2017</b> | <b>2017-2018</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| Kasım        | 10,4             | 10,9             | 11,0             |
| Aralık       | 13,0             | 3,0              | 9,5              |
| Ocak         | 7,9              | 3,5              | 6,7              |
| Şubat        | 7,6              | 7,6              | 9,6              |
| Mart         | 6,7              | 10,3             | 13,2             |
| Nisan        | 13,0             | 12,9             | 15,8             |
| Mayıs        | 17,7             | 18,0             | 19,9             |
| Haziran      | 22,4             | 23,1             | 23,5             |
| Temmuz       | 24,6             | 26,0             | 26,1             |
| Ortalama     | 13,7             | 12,8             | 15,03            |
| Toplam       | 123,3            | 115,3            | 135,3            |

Denemenin birinci yılı olan 2016-2017 yılı yetiştirme sezonunda toplam sıcaklık 115,3 °C, ortalama sıcaklık 12,8 °C olarak ölçülmüştür. Kasım- Şubat aylarında ortalama sıcaklık 6,25 °C olarak ölçülürken sapa kalkma ve erme dönemi olan Mart-Mayıs aylarında ortalama sıcaklık 13,7 °C, fizyolojik erme ve sonraki dönemleri kapsayan Haziran ayında ise 26,8 °C olarak ölçülmüştür. Denemenin 2017-2018 yılı yetiştirme sezonunda sıcaklık ortalamalarına bakıldığında, Kasım-Şubat döneminde 9,2 °C, Mart-Mayıs aylarında 16,3 °C ve Haziran ayında ise 23,5 °C olarak ölçülmüştür. Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 13,7 °C iken toplam sıcaklık 123,3 °C olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 3.3 Bursa ilinde yetiştirme süreci boyunca aylık toplam yağış değerleri (ml)**

| <b>Aylar</b> | <b>1970-2011</b> | <b>2016-2017</b> | <b>2017-2018</b> |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| Kasım        | 81,3             | 51,0             | 37,4             |
| Aralık       | 101,4            | 110,6            | 109,0            |
| Ocak         | 79,4             | 81,6             | 62,4             |
| Şubat        | 71,0             | 17,6             | 58,8             |
| Mart         | 66,8             | 25,0             | 114,6            |
| Nisan        | 65,9             | 47,6             | 14,2             |
| Mayıs        | 44,2             | 81,0             | 89,8             |
| Haziran      | 34,1             | 60,2             | 59,2             |
| Temmuz       | 17,4             | 7,8              | 9,6              |
| Ortalama     | 62,3             | 53,6             | 61,6             |
| Toplam       | 561,5            | 482,4            | 555              |

Bursa ili yetiştirme dönemleri içinde birinci yıl toplam 482,4 ml yağış alırken, ikinci yıl yağış miktarı artarak 555 ml olarak belirlenmiştir. 2016-2017 yılında yağışın 260,8 ml'si Kasım- Şubat aylarında, 153,6 ml'si ise sapa kalkma ve erme dönemi olan Mart-Mayıs düşmüştür. Fizyolojik erme ve sonraki dönemleri kapsayan Haziran ayında 60,2 ml yağış düşmüştür. Denemenin ikinci yılı olan 2017-2018 yılında Kasım-Şubat aylarında 267,6 ml yağış düşerken, sapa kalkma ve erme döneminde toplam 218,6 ml yağış düşmüştür. Fizyolojik erme döneminde ise toplam 9,6 ml yağış görülmüştür. Uzun yıllar yağış ortalaması 62,3 ml iken toplam yağış 561,5 ml olarak belirlenmiştir.

### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada elde edilen değerler, "JUMP 7" istatistik analiz programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Önemlilik dereceleri %1 ve % 5 göre değerlendirilmiş, çeşitler arasındaki farklılıklar belirtilmiştir. Ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular her özellik için ayrı ayrı gruplandırılmıştır.

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1. Agronomik Özelliklere Ait Analiz Sonuçları

#### 4.1.1 Bitki Boyu

Denemede kullanılan çeşitler arasında birinci ve ikinci yıl ile birleştirilmiş yılın varyans analizi sonuçlarına göre, bitki boyunda çeşitler arasında istatistiksel olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılıklar belirlenmiştir.

**Çizelge 4.1.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Bitki Boyu (1. Yıl) | Bitki Boyu (2. Yıl) | SD | Bitki Boyu (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|---------------------|---------------------|----|-----------------------------|
| Çeşit             | 19 | 381,85**            | 367,53**            | 19 | 669,18 **                   |
| Tekerrür          | 2  | 24,03               | 368,79              | 2  | 116,50                      |
| Yıl               |    |                     |                     | 1  | 34,78                       |
| Yıl x Çeşit       |    |                     |                     | 19 | 80,21                       |
| Hata              | 38 | 17,46               | 147,28              | 40 | 92,42                       |
| Toplam            | 59 |                     |                     | 81 |                             |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$

Araştırmanın birinci ve ikinci yılında bulunan çeşitlere ait bitki boyu değerleri ile her iki yılın ortalaması alınarak bulunan birleştirilmiş değerler ve istatistiki farklılık grupları Çizelge 4.2.' de verilmiştir.

Çeşitler arasındaki birinci yıl değerleri 59,33 cm ile 109,03 cm arasında değişmekte olup 20 çeşit toplamda 10 farklı grup oluşturmuştur. Birinci yıl değerlerine bakıldığında en uzun bitki boyuna sahip çeşit 109,03 cm ile Sönmez olurken, en kısa bitki boyuna sahip çeşit ise 59,33 cm ile Golia olmuştur. Birinci yıl bitki boyu ortalaması 90,96 cm olup Hanlı, Aldane, Nacibey, Bereket, Beşköprü, Pehlivan, Katea, Köksal 2000, Sönmez, Bezostaja, Gelibolu, Momtchill çeşitleri olmak üzere toplamda 12 çeşit ortalamasının üstünde kalmıştır.

**Çizelge 4.2.** Denemede gözlenen çeşitlere ait bitki boyuna ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Bitki Boyu (cm) |            |                |
|-------------|-----------------|------------|----------------|
|             | 1. YIL          | 2. YIL     | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 92,76 d-f       | 86,00 a-e  | 89,38 c-g      |
| PAMUKOVA    | 87,53 fg        | 98,93 a-d  | 93,23 b-f      |
| TAHİROVA    | 85,86 fg        | 90,33 a-e  | 88,10 d-g      |
| ALDANE      | 95,43 c-e       | 104,20 a   | 99,81 a-c      |
| NACİBEY     | 96,03 c-e       | 96,86 a-c  | 97,95 a-d      |
| BEREKET     | 97,00 c-e       | 83,03 b-e  | 90,01 c-g      |
| TEKİRDAĞ    | 78,20 hı        | 79,50 de   | 78,85 gh       |
| BEŞKÖPRÜ    | 97,96 b-d       | 88,70 a-e  | 93,33 b-f      |
| PEHLİVAN    | 92,60 d-f       | 96,06 a-e  | 94,33 a-e      |
| KATEA       | 101,43 bc       | 102,40 ab  | 101,91 ab      |
| GOLİA       | 59,33 j         | 55,53 f    | 57,43 ı        |
| MARMARA 86  | 83,63 gh        | 80,86 c-e  | 82,25 f-h      |
| KÖKSAL 2000 | 104,43 ab       | 89,66 a-e  | 97,05 a-e      |
| GÖNEN       | 75,10 ı         | 78,33 e    | 76,71 h        |
| SÖNMEZ      | 109,03 a        | 100,20 a-c | 104,61 a       |
| SABAN       | 90,80 ef        | 87,13 a-e  | 88,96 c-g      |
| BEZOSTAJA   | 92,43 d-f       | 96,36 a-e  | 94,40 a-e      |
| ADELAİDE    | 81,77 g-ı       | 89,96 a-e  | 85,86 e-h      |
| GELİBOLU    | 98,50 fg        | 86,46 a-e  | 87,48 d-h      |
| MOMTCHILL   | 99,30 b-d       | 94,06 a-e  | 96,68 a-e      |
| LSD (%5)    | 6,87            | 19,99      | 15,80          |
| Ortalama    | 90,96 cm        | 89,23 cm   | 89,91 cm       |

Çalışmanın ikinci yıl bitki boyu ortalamalarına bakıldığında 55,53 cm ile 104,20 cm arasında değişmektedir ve toplamda 6 farklı grup oluşmaktadır. İkinci yıl en kısa bitki boyuna sahip çeşit 55,53 cm ile Golia olurken, en uzun bitki boyuna sahip çeşit 104,20 cm ile Aldane olmuştur. İkinci yıl buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalaması 89,23 cm olup Aldane, Katea, Sönmez, Nacibey, Pamukova, Bezostaja, Pehlivan, Momtchill, Tahirova, Adelaide, Köksal 2000, Beşköprü, Saban, Gelibolu çeşitleri olmak üzere toplamda 14 çeşit ortalamasının üstünde bitki boyu değerlerine sahip olmuşlardır.

Denemede bitki boyu için iki yılın ortalama değerleri göz önüne alındığında çeşitler arasında istatistiki olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılık belirlenmiştir. İki yıllık deneme ortalaması 89,91 cm olup bu ortalamasının üstünde kalan çeşitler; Pamukova, Aldane, Nacibey, Bereket, Beşköprü, Pehlivan, Katea, Köksal 2000, Sönmez, Bezostaja ve Momtchill çeşitleri olmuştur (Çizelge 4.2.).

Araştırmada bitki boyu ortalamaları 89,23 cm ile 90,96 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu üzerinde yapılan diğer çalışmalara bakıldığında, Balcı ve Turgut (2002) yürüttükleri çalışmada ortalama bitki boyunu 83,8 cm, Turan (2008) 67-97 cm bularak yürütülen çalışma ile paralel sonuçlar elde etmişlerdir. Bilgin (2001) 94,83 cm, Doğan (2002) ortalama 98,6 cm ile çalışmanın üzerinde ortalama değerler elde ederken Çöl (2007) 66,01 cm ile bu değerlerin altında kalmıştır.

#### 4.1.2 Başak Boyu

Denemede kullanılan çeşitler arasında birinci ve birleştirilmiş yıl varyans analizi sonuçlarına göre, başak boyu bakımından istatistiksel olarak  $P<0,01$ , ikinci yıl ise  $P<0,05$  olasılık düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir.

**Çizelge 4.3.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Başak Boyu (1. Yıl) | Başak Boyu (2. Yıl) | SD | Başak Boyu (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|---------------------|---------------------|----|-----------------------------|
| Çeşit             | 19 | 2,048 **            | 2,13 *              | 19 | 3,11**                      |
| Tekerrür          | 2  | 0,2531              | 0,43                | 2  | 0,12                        |
| Yıl               |    |                     |                     | 1  | 132,51**                    |
| Yıl x Çeşit       |    |                     |                     | 19 | 1,07                        |
| Hata              | 38 | 0,4643              | 1,02                | 40 | 0,69                        |
| Toplam            | 59 |                     |                     | 81 |                             |

\*:  $p<0,05$ , \*\*:  $p<0,01$

Çizelge 4.4.'te verilen birinci yıl başak boyu değerleri 7,26 cm (Golia) ile 10,53 cm (Tahirova) arasında değişmektedir. Başak boyu ortalaması ise 9,30 cm olarak bulunmuştur. Bu ortalamanın üstünde kalan hatlar; Tahirova, Sönmez, Marmara 86, Beşköprü, Hanlı, Katea, Momtchill, Bereket, Aldane, Köksal 2000, Adelaide olmuştur.

Denemenin ikinci yıl başak boyu değerleri ilk yılda olduğu gibi 5,73 cm ile 8,46 cm arasında bulunmuştur. En kısa başak boyuna sahip çeşit 5,73 cm ile Golia olurken, Aldane 8,46 cm ile en uzun başak boyuna sahip çeşit olmuştur. Değerlere bakıldığında 3 farklı grup oluşurken deneme ortalaması 7,20 cm olarak belirlenmiştir. Ortalamanın üstünde kalan çeşitler; Aldane, Katea, Adelaide, Pamukova, Sönmez, Hanlı, Nacibey, Bezostaja, Tahirova, Bereket, Momtchill olmuştur.

Araştırmada iki yıllık ortalama değerlerine bakıldığında 8 farklı grup ortaya çıkmıştır. En uzun başak boyuna sahip çeşit 9,20 cm ortalama ile Katea olurken en kısa başak boyu 6,50 cm ile Golia çeşidi olmuştur. Ortalama değer 8,25 cm olup 13 çeşit ortalamanın üstünde yer almıştır.



**Çizelge 4.4.** Denemede gözlenen çeşitlere ait başak boyuna ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Başak Boyu (cm) |          |                |
|-------------|-----------------|----------|----------------|
|             | 1. YIL          | 2. YIL   | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 10,03 a-e       | 7,66 ab  | 8,85 a-c       |
| PAMUKOVA    | 9,00 e-g        | 8,40 a   | 8,70 a-c       |
| TAHİROVA    | 10,53 a         | 7,33 a-c | 8,93 ab        |
| ALDANE      | 9,40 b-f        | 8,46 a   | 8,93 ab        |
| NACİBEY     | 9,06 d-g        | 7,53 ab  | 8,30 a-f       |
| BEREKET     | 9,50 a-f        | 7,26 a-c | 8,38 a-e       |
| TEKİRDAĞ    | 9,00 e-g        | 6,80 a-c | 7,90 c-g       |
| BEŞKÖPRÜ    | 10,16 a-d       | 6,40 bc  | 8,28 a-f       |
| PEHLİVAN    | 9,03 e-g        | 5,80 c   | 7,41 e-h       |
| KATEA       | 9,93 a-e        | 8,46 a   | 9,20 a         |
| GOLİA       | 7,26 h          | 5,73 c   | 6,50 h         |
| MARMARA 86  | 10,26 a-c       | 7,00 a-c | 8,63 a-c       |
| KÖKSAL 2000 | 9,40 b-f        | 6,93 a-c | 8,16 b-g       |
| GÖNEN       | 8,46 fg         | 6,33 bc  | 7,40 f-h       |
| SÖNMEZ      | 10,46 ab        | 7,86 ab  | 9,16 a         |
| SABAN       | 8,46 fg         | 6,66 bc  | 7,56 d-g       |
| BEZOSTAJA   | 9,26 c-f        | 7,33 a-c | 8,30 a-f       |
| ADELAİDE    | 9,30 c-f        | 8,40 a   | 8,85 a-c       |
| GELİBOLU    | 8,06 gh         | 6,46 bc  | 7,26 gh        |
| MOMTEHİL    | 9,53 a-f        | 7,26 a-c | 8,40 a-d       |
| LSD (%5)    | 1,12            | 1,66     | 1,37           |
| Ortalama    | 9,30 cm         | 7,20 cm  | 8,25 cm        |

Bilgin ve Korkut, 2005 tahıllarda başak uzunluğunun fazla olmasının arzu edilen bir verim özelliği olduğunu ifade etmektedirler.

Başak boyu ile ilgili yapılan diğer çalışmalar ele alındığında, çalışmadaki iki yıllık deneme ortalaması olan 8,25 cm' in altında kalan bazı değerler; 7,6 cm ile Doğan ve Yürür (1992), 7,5 cm ile Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 4,5 – 6,88 ile Akman ve ark. (1999) olurken, Kurt (2012) tarafından yapılan denemede bulunan ortalama 8,30 cm başak boyu yapılan çalışmanın üzerinde olduğu bildirilmiştir.

#### 4.1.3 Başakta Başakçık Sayısı

Araştırmada kullanılan çeşitler arasında birinci yıl, ikinci yıl ve iki yılın ortalamasından elde edilen rakamlarda başakçık sayısı  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.5.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Başakçık Sayısı (1. Yıl) | Başakçık Sayısı (2. Yıl) | SD | Başakçık Sayısı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|--------------------------|--------------------------|----|----------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 4,885**                  | 2,484 **                 | 19 | 5,89**                           |
| Tekerrür          | 2  | 0,018                    | 0,139                    | 2  | 0,03                             |
| Yıl               |    |                          |                          | 1  | 11,66**                          |
| Yıl x Çeşit       |    |                          |                          | 19 | 1,48 **                          |
| Hata              | 38 | 0,333                    | 0,602                    | 40 | 0,31                             |
| Toplam            | 59 |                          |                          | 81 |                                  |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$

Birinci, ikinci ve birleştirilmiş yıla ait istatistiki gruplar Çizelge 4.6' da verilmiştir. Araştırmanın birinci yıl verilerine bakıldığında başakçık sayısı değerleri 16,76 ile 21,63 adet arasında değişmektedir ve ortalama başakçık sayısı 18,41 adettir. Bu değer üstünde kalan çeşitler, Köksal 2000, Bereket, Tekirdağ, Beşköprü, Pehlivan, Marmara 86, Gelibolu, Katea, Tahirova olmuştur. En az başakta başakçık sayısına sahip çeşit 16,76 adet ile Pamukova olurken en fazla olan çeşit ise 21,63 adet ile Köksal 2000 olmuştur.

**Çizelge 4.6.** Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta başakçık sayısına ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Başakta Başakçık Sayısı (adet) |           |                |
|-------------|--------------------------------|-----------|----------------|
|             | 1. YIL                         | 2. YIL    | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 16,76 ı                        | 15,93 f   | 16,35 j        |
| PAMUKOVA    | 16,76 ı                        | 16,50 ef  | 16,63 ij       |
| TAHİROVA    | 18,70 c-e                      | 18,50 a-c | 18,60 cd       |
| ALDANE      | 18,40 d-f                      | 18,76 ab  | 18,58 cd       |
| NACİBEY     | 17,96 e-h                      | 17,86 a-d | 17,91 e-g      |
| BEREKET     | 20,63 b                        | 18,33 a-c | 19,48 b        |
| TEKİRDAĞ    | 19,56 c                        | 17,83 a-d | 18,70 cd       |
| BEŞKÖPRÜ    | 19,43 c                        | 17,56 b-e | 18,50 ce       |
| PEHLİVAN    | 19,16 cd                       | 18,56 a-c | 18,86 bc       |
| KATEA       | 18,70 c-e                      | 17,60 b-e | 18,15 d-f      |
| GOLİA       | 17,06 hı                       | 16,00 f   | 16,53 j        |
| MARMARA 86  | 19,00 cd                       | 17,66 b-e | 18,35 c-f      |
| KÖKSAL 2000 | 21,63 a                        | 18,96 a   | 20,30 a        |
| GÖNEN       | 17,43 g-ı                      | 17,03 d-f | 17,23 hı       |
| SÖNMEZ      | 17,73 f-h                      | 17,93 a-d | 17,83 f-h      |
| SABAN       | 17,26 hı                       | 17,36 c-e | 17,31 gh       |
| BEZOSTAJA   | 18,36 d-g                      | 19,10 a   | 18,73 cd       |
| ADELAİDE    | 17,13 hı                       | 17,60 b-e | 17,36 gh       |
| GELİBOLU    | 18,80 c-e                      | 18,10 a-d | 18,45 c-f      |
| MOMTCHILL   | 17,93 e-h                      | 18,76 ab  | 18,35 c-f      |
| LSD (%5)    | 0,95                           | 0,57      | 0,92           |
| Ortalama    | 18,41                          | 17,80     | 18,11          |

Denemenin ikinci yıl verilerinde 6 farklı istatistiki grup ortaya çıkmış ve başakçık sayısı ortalaması 17,80 adet olarak belirlenmiştir. Ortalamanın üstünde olan çeşitler ise Bezostaja, Köksal 2000, Momtchill, Aldane, Pehlivan, Tahirova, Bereket, Gelibolu, Sönmez, Nacibey, Tekirdağ olmuştur.

Araştırmada iki yılın verilerinin ortalamasıyla elde edilen değerlere bakıldığında başakçık sayısı 16,35- 20,30 adet arasında değişmekte olup ortalama değer 18,11 adettir. 12 çeşit bu ortalamanın üzerinde yer almıştır. Başakçık sayısı bakımından en fazla olan çeşit 20,30 adet ile Köksal 2000 olurken, en az olan çeşit ise 16,35 adet ile Hanlı olmuştur.

Daha önce başakta başakçık sayısı üzerine yapılan çalışmalar göze alındığında, Mert (2002) 14,13 – 20,3 adet, Ayçiçek ve Yıldırım (2006) 18 adet ile yapılan araştırmayla benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Kahraman (2007) 16,9 adet, Kaya ve Şanlı (2009) 17 adet, Mert ve ark. (2002) 14,3 – 20,13 adet olduğunu saptayarak yürütülen çalışmadan daha düşük değerler elde etmişlerdir.

#### **4.1.4. Başakta Tane Sayısı**

Denemenin birinci yıl başakta tane sayısı verilerinde çeşitler arasında istatistiki olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde önemlilik bulunmuştur. Denemenin ikinci yılı olan 2017-2018 yıllarında depoda çok yoğun olarak ortaya çıkan ve şiddetli bir zarar yapan *Sitophilus granarius* (buğday biti) nedeniyle örnek olarak alınan taneler zarar görmüş ve başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı ölçümleri yapılamamıştır.

**Çizelge 4.7.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | B.Tane Sayısı (1. Yıl) | B.Tane Sayısı (2. Yıl) | SD | B.Tane Sayısı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|------------------------|------------------------|----|--------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 62,156**               |                        |    |                                |
| Tekerrür          | 2  | 10,646                 |                        |    |                                |
| Yıl               |    |                        |                        |    |                                |
| Yıl x Çeşit       |    |                        |                        |    |                                |
| Hata              | 38 | 5,213                  |                        |    |                                |
| Toplam            | 59 |                        |                        |    |                                |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$  (B. Tane Sayısı: Başakta Tane Sayısı)

Birinci yıl başakta tane sayısı ortalama değerleri 37,80 ile 52,63 adet arasında değişmektedir. En fazla tane sayısına sahip çeşit 52,63 adet ile Köksal 2000 olurken, en az taneye sahip çeşit 37,80 ile Golia olmuştur. Birinci yıl ortalama başakta tane sayısı değeri 44,44 adet olurken Köksal 2000, Sönmez, Tahirova, Momtchill, Bezostaja, Aldane, Beşköprü ve Gönen çeşitleri ortalamanın üzerinde kalmıştır (Çizelge 4.8.).

Başakta tane sayısı hakkında yapılan diğer çalışmalara bakıldığında Yılmaz ve Dokuyucu (1994) başakta tane sayısını 44 adet ve Sözen ve Yağdı (2005) 41,2 adet bularak çalışmaya paralel sonuçlar elde etmişlerdir. Akman ve ark. (1999) 16.2 – 24.2 adet, Çöl (2007) 21,0 - 36,3 adet ile yürütülen denemenin altında değerler gözlemlenmişlerdir.

**Çizelge 4.8.** Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta tane sayısına ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Başakta Tane Sayısı(Adet) |
|-------------|---------------------------|
|             | 1.Yıl                     |
| HANLI       | 44,13 de                  |
| PAMUKOVA    | 38,66 h                   |
| TAHİROVA    | 51,40 ab                  |
| ALDANE      | 46,20 cd                  |
| NACİBEY     | 40,96 e-h                 |
| BEREKET     | 44,06 de                  |
| TEKİRDAĞ    | 39,63 gh                  |
| BEŞKÖPRÜ    | 45,96 cd                  |
| PEHLİVAN    | 43,46 d-f                 |
| KATEA       | 43,30 d-g                 |
| GOLİA       | 37,80 h                   |
| MARMARA 86  | 40,66 e-h                 |
| KÖKSAL 2000 | 52,63 a                   |
| GÖNEN       | 44,86 cd                  |
| SÖNMEZ      | 51,63 ab                  |
| SABAN       | 43,83 de                  |
| BEZOSTAJA   | 48,46 bc                  |
| ADELAİDE    | 39,70 f-h                 |
| GELİBOLU    | 40,86 e-h                 |
| MOMTEHİLL   | 50,73 ab                  |
| LSD (%5)    | 3,76                      |
| Ortalama    | 44,44                     |

#### 4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı

Denemenin birinci yılında başakta tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılıklar tespit edilmiştir. İkinci yıl analizleri başakta tane sayısı analizinde belirtildiği gibi depoda o yıl zarar yapan buğday biti nedeniyle yapılamamıştır.

**Çizelge 4.9.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | B.Tane Ağırlığı (1. Yıl) | B.Tane Ağırlığı (2. Yıl) | SD | B.Tane Ağırlığı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|--------------------------|--------------------------|----|----------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 0,18**                   |                          |    |                                  |
| Tekerrür          | 2  | 0,015                    |                          |    |                                  |
| Yıl               |    |                          |                          |    |                                  |
| Yıl x Çeşit       |    |                          |                          |    |                                  |
| Hata              | 38 | 0,013                    |                          |    |                                  |
| Toplam            | 59 |                          |                          |    |                                  |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$  (B. Tane Ağırlığı: Başakta Tane Ağırlığı)

Birinci yıl tane ağırlığı değerlerine bakıldığında en fazla tane ağırlığına sahip çeşit 2,74 g ile Köksal 2000 çeşidi olurken, en az tane ağırlığı olan çeşit 1,45 g ile Golia olmuştur. Ortalama tane ağırlığı 2,03 g bulunurken Köksal 2000, Sönmez, Momtchill, Bereket, Nacibey, Aldane, Saban, Katea ortalamanın üstünde kalan çeşitler olmuştur (Çizelge 4.10.).

Tane ağırlığı ile ilgili literatüre bakıldığında birçok çalışma yapılmıştır. Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 25 ekmeklik buğday ile yaptığı çalışmada ortalama tane ağırlığını 1,7 g bulurken, Mert ve ark. (2002) 1,48 – 1,57 g arasında, Kaydan ve Yağmur (2008) 0,86 g, Kaya ve Şanlı (2009) 1,49 g olarak tespit etmiştir.

**Çizelge 4.10.** Denemede gözlenen çeşitlere ait başakta tane ağırlığına ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Başakta Tane Ağırlığı (g) |
|-------------|---------------------------|
|             | 1.Yıl                     |
| HANLI       | 1,98 e-h                  |
| PAMUKOVA    | 1,96 e-h                  |
| TAHIROVA    | 1,89 f-h                  |
| ALDANE      | 2,08 c-f                  |
| NACİBEY     | 2,11 c-e                  |
| BEREKET     | 2,19 bd                   |
| TEKİRDAĞ    | 1,87 gh                   |
| BEŞKÖPRÜ    | 2,00 d-h                  |
| PEHLİVAN    | 1,95 e-h                  |
| KATEA       | 2,03 d-g                  |
| GOLİA       | 1,45 ı                    |
| MARMARA 86  | 2,00 e-h                  |
| KÖKSAL 2000 | 2,74 a                    |
| GÖNEN       | 1,82 h                    |
| SÖNMEZ      | 2,33 b                    |
| SABAN       | 2,04 d-g                  |
| BEZOSTAJA   | 1,99 e-h                  |
| ADELAİDE    | 1,92 e-h                  |
| GELİBOLU    | 2,00 e-h                  |
| MOMTCHILL   | 2,25 bc                   |
| LSD (%5)    | 0,19                      |
| Ortalama    | 2,03 g                    |



#### 4.1.6. Bin Tane Ağırlığı

Denemenin birinci yıl, ikinci yıl ve iki yılın ortalama değerlerine bakıldığında çeşitler arasında istatistiki olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur.

**Çizelge 4.11.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Bin Tane Ağırlığı (1. Yıl) | Bin Tane Ağırlığı (2. Yıl) | SD | Bin Tane Ağırlığı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|----------------------------|----------------------------|----|------------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 34,22**                    | 19,889**                   | 19 | 50,155**                           |
| Tekerrür          | 2  | 18,29                      | 1,268                      | 2  | 9,065                              |
| Yıl               |    |                            |                            | 1  | 0,009                              |
| Yıl x Çeşit       |    |                            |                            | 19 | 3,956                              |
| Hata              | 38 | 9,51                       | 3,165                      | 40 | 3,327                              |
| Toplam            | 59 |                            |                            | 81 |                                    |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$

20 çeşide ait bin tane ağırlığı ortalama değerleri ve gruplandırma Çizelge 4.12.' de verilmiştir. Birinci yıl bin tane ağırlığı ortalama değerlere bakıldığında 29,28 – 42,50 g arasında değişmekte olup 7 farklı istatistiki grup ortaya çıkmıştır. En az bin tane ağırlığına sahip çeşit 29,28 g ile Pamukova olurken, en fazla olan çeşit ise 42,50 g Pehlivan olmuştur. Birinci yılı ortalama değeri 37,28 g olup Pehlivan, Katea, Gelibolu, Aldane, Köksal 2000, Momtchill, Beşköprü, Saban, Bezostaja, Hanlı, Gönen çeşitleri ortalamanın üstünde kalmıştır.

Araştırmanın ikinci yıl çeşitler arası bin tane ağırlığı bakımından istatistiksel olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılık belirlenmiştir. İkinci yıl bin tane ağırlığı ortalamaları 32,60 – 42,60 g arasında değişmekte ve ortalama değer 37,28 g' dır. Bu ortalamanın üstünde kalan çeşitler Pehlivan, Katea, Aldane, Beşköprü, Köksal 2000, Saban, Gelibolu, Bereket, Hanlı, Gönen, Momtchill çeşitleri olmuştur (Çizelge 4.12.).

**Çizelge 4.12.** Denemede gözlenen çeşitlere ait bin tane ağırlığına ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Bin Tane Ağırlığı (g) |           |                |
|-------------|-----------------------|-----------|----------------|
|             | 1. YIL                | 2. YIL    | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 37,98 a-f             | 37,96 c-g | 37,97 c-f      |
| PAMUKOVA    | 29,28 g               | 32,60 j   | 30,94 l        |
| TAHİROVA    | 34,93 d-f             | 33,40 ij  | 34,16 jk       |
| ALDANE      | 40,04 a-c             | 39,93 a-c | 39,98 a-c      |
| NACİBEY     | 33,05 fg              | 33,70 h-j | 33,37 k        |
| BEREKET     | 35,84 c-f             | 38,00 c-g | 36,92 e-h      |
| TEKİRDAĞ    | 34,08 e-g             | 35,33 g-j | 34,70 ı-k      |
| BEŞKÖPRÜ    | 38,78 a-e             | 39,36 b-d | 39,07 cd       |
| PEHLİVAN    | 42,50 a               | 42,66 a   | 42,58 a        |
| KATEA       | 42,47 a               | 41,36 ab  | 41,92 ab       |
| GOLİA       | 36,07 c-f             | 35,73 f-ı | 35,90 f-j      |
| MARMARA 86  | 33,23 fg              | 36,43 d-h | 34,83 h-k      |
| KÖKSAL 2000 | 39,96 a-d             | 38,93 b-e | 39,45 c-d      |
| GÖNEN       | 37,31 b-f             | 37,70 c-g | 37,50 d-g      |
| SÖNMEZ      | 35,98 c-f             | 35,26 g-j | 35,62 g-j      |
| SABAN       | 38,56 a-e             | 38,66 b-f | 38,61 c-e      |
| BEZOSTAJA   | 38,02 a-f             | 36,76 d-g | 37,39 d-g      |
| ADELAİDE    | 36,53 b-f             | 36,23 e-ı | 36,38 f-ı      |
| GELİBOLU    | 41,46 ab              | 38,20 c-g | 39,83 b-d      |
| MOMTCHILL   | 39,61 a-d             | 37,60 c-g | 38,60 c-e      |
| LSD (%5)    | 5,08                  | 2,93      | 3,00           |
| Ortalama    | 37,28 g               | 37,29 g   | 37,29 g        |

Çeşitlerin birleştirilmiş yıl sonuçlarına bakıldığında ortalama değer 37,29 g olarak belirlenmiştir. Ortalama değer üzerinde kalan çeşitler ise Pehlivan, Katea, Aldane, Gelibolu, Köksal 2000, Beşköprü, Saban, Momtchill, Hanlı, Gönen, Bezostaja çeşitleri olmuştur.

Bin tane ağırlığı buğdayda ve diğer tahıllarda tane verimini doğrudan etkileyen önemli özelliklerden biridir (Tosun ve Yurtman 1973, Gençtan ve Sağlam 1987, Korkut ve ark. 1993). Poelhman (1987), bin tane ağırlığının çevreden etkilenmesinin yanı sıra çeşit özelliği olabileceğini de bildirmiştir. Şahin ve ark. (2004), bin tane ağırlığının iklim, toprak koşulları ve başak sayısı gibi faktörlerden etkilendiğini bildirmişlerdir. Bin tane ağırlığında çeşitler arasında ortalama değerler 37,28 – 37,29 g arasında olup yıllar arasında fazla bir değişiklik olmamıştır. Bin tane ağırlığı ile ilgili çalışmalar araştırıldığında Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 41,4 g, Genç ve ark. (1997), 36,2 – 39,7 g, Şener ve ark. (1999), 33,8 – 49 g olarak belirleyerek araştırmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Demir ve ark. (1999), 36,2- 51 g, Yağdı (2004), 42,9 – 51,2 g, Aydın ve ark. (2007), 32,4- 43,2 g arasındaki sonuçlarıyla yapılan çalışmadan daha yüksek bin tane ağırlığı elde etmişlerdir.

Bin tane ağırlığıyla yapılan diğer araştırmalara bakıldığında Aydoğan ve ark. (2008), 28,7 – 37,3 g, yine Aydoğan ve ark. 2007 yılında yaptığı çalışmada 30,3 g, Aydın ve ark. (2005), 25,9 – 36,9 g olduğu belirlenerek bu değerler yürütülen denemenin altında kalmıştır.

#### 4.1.7. Tane Verimi

Araştırmanın tane verimi özelliği bakımından birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl ortalamaları arasında istatistiki olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur.

**Çizelge 4.13.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Tane Verimi (1. Yıl) | Tane Verimi (2. Yıl) | SD | Tane Verimi (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|----------------------|----------------------|----|------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 12775,45**           | 11142,30 **          | 19 | 23460,77**                   |
| Tekerrür          | 2  | 3121,14              | 252,8                | 2  | 2562,67*                     |
| Yıl               |    |                      |                      | 1  | 236,60                       |
| Yıl x Çeşit       |    |                      |                      | 19 | 456,98                       |
| Hata              | 38 | 1606                 | 588,3                | 40 | 567,16                       |
| Toplam            | 59 |                      |                      | 81 |                              |

Denemede bulunan 20 buğday çeşidine ait birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl ortalama verileri çizelge 4.14.' de verilmiştir. Birinci yıl tane veriminde ortalama değer 451,14 kg/da olup Momtchill, Adelaide, Tekirdağ, Bereket, Beşkörü, Aldane, Hanlı, Köksal 2000, Katea, Nacibey çeşitleri ortalamanın üstünde kalmıştır ve 10 farklı grup oluşturmuşlardır. En fazla verime sahip olan çeşit 542,03 kg/da ile Momtchill, en az tane verimine sahip çeşit ise 297,90 kg/da Golia olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.14.' de ikinci yıl verileri göz önüne alındığında en az tane verimi 293,50 kg/da Golia' da gözlenirken, en fazla tane verimi ise 538,63 kg/da ile Momtchill çeşidinde gözlenmiştir. İkinci yıl ortalama tane verimi 448,97 kg/da olarak belirlenmiş ve Momtchill, Adelaide, Bereket, Aldane, Beşkörü, Tekirdağ, Köksal 2000, Katea, Hanlı, Pehlivan, Nacibey bu ortalamanın üzerinde yer almışlardır.

Denemenin birinci ve ikinci yılın birleşimine bakıldığında tane verimi ortalamaları 295,70 kg/da ile 540,33 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek tane verimi Momtchill' de en düşük ise Golia' da belirlenmiştir. Çeşitler arasındaki ortalama tane verimi ise 447,06 kg/da olup, bu çeşitlerden Bereket, Tekirdağ, Adelaide ve Momtchill 500 kg/da üzerinde olan ortalama verimleri ile dikkat çeken çeşitler olmuşlardır.

**Çizelge 4.14.** Denemede gözlenen çeşitlere ait tane verimine ait ortalama değerler

| Çeşitler    | Tane Verimi (kg/da) |              |                |
|-------------|---------------------|--------------|----------------|
|             | 1. YIL              | 2. YIL       | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 487,16 a-e          | 481,60 cd    | 484,38 c       |
| PAMUKOVA    | 482,03 g-ı          | 360,13 ı     | 371,08 h       |
| TAHİROVA    | 401,86 f-ı          | 406,23 gh    | 404,05 fg      |
| ALDANE      | 496,60 a-d          | 500,10 a-c   | 498,35 c       |
| NACİBEY     | 453,10 b-f          | 459,36 d-f   | 456,23 d       |
| BEREKET     | 500,63 a-c          | 500,33 a-c   | 500,48 c       |
| TEKİRDAĞ    | 517,33 ab           | 491,40 b-d   | 504,36 bc      |
| BEŞKÖPRÜ    | 498,70 a-c          | 495,23 b-d   | 496,96 c       |
| PEHLİVAN    | 445,00 c-g          | 461,66 c-e   | 453,33 de      |
| KATEA       | 483,16 a-e          | 487,86 b-d   | 485,51 c       |
| GOLİA       | 297,90 j            | 293,50 ı     | 295,70 ı       |
| MARMARA 86  | 357,56 ij           | 419,60 f-h   | 388,58 gh      |
| KÖKSAL 2000 | 483,40 a-e          | 490,26 b-d   | 486,83 c       |
| GÖNEN       | 367,46 hı           | 382,23 hı    | 375,05 h       |
| SÖNMEZ      | 431,08 d-h          | 435,66 e-g   | 428,37 ef      |
| SABAN       | 408,54 f-ı          | 412,60 gh    | 410,57 fg      |
| BEZOSTAJA   | 403,46 f-ı          | 408,06 gh    | 405,76 fg      |
| ADELAİDE    | 534,40 a            | 524,46 ab    | 529,33 ab      |
| GELİBOLU    | 431,36 e-ı          | 430,43 e-g   | 425,90 ef      |
| MOMTCHILL   | 542,03 a            | 538,63 a     | 540,33 a       |
| LSD (%5)    | 66,04               | 39,97        | 39,18          |
| Ortalama    | 451,14 kg/da        | 448,97 kg/da | 447,06 kg/da   |

Çalışmada tane verimi ortalamaları 447,06 kg/da ile 451,14 kg/da arasında değerler almışlardır. Tane verimi ile ilgili yapılan diğer çalışmalara bakıldığında Yılmaz ve Dokuyucu (1994) yaptığı çalışmada ortalama tane verimini 598 kg/da, Ereku ve ark.(2005), 861,8-369,8 kg/ da, Altınbaş (2004), 628,6 kg/da, Doğan (2002), 480,7 kg/da, Yağdı (2002), 469,5- 582,9 kg/da olarak buldukları sonuçlarla çalışmamızdan daha büyük değerlere ulaşmışlardır. Tane verimiyle yapılan diğer denemelerde Akman ve ark.(1999), tane verimini 189,5 – 320,5 kg/da, Aydoğan ve ark. (2008), 206 kg/da, Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 234 kg/da, Şahin ve ark. (2008), 187,0-236,5 kg/da olarak buldukları değerlerle araştırmadaki ortalama tane verimi değerinin altında kalmışlardır.

## 4.2. Kalite Özelliklerine Ait Analiz Sonuçları

### 4.2.1. Protein Oranı

Protein oranı, buğday kalitesini belirlemede kullanılan özelliklerin başında gelmektedir. Çeşidin dışında yağış miktarı, yağışın aylara göre dağılımı, sıcaklık, toprak özellikleri, kültürel uygulamalar da protein oranını ve kalitesini etkilemektedir (Bushuk 1982, Atlı 1999, Çağlayan ve Elgün 1999).

Araştırmada birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş varyans analizi sonuçlarına göre çeşitler arasında protein oranı bakımından  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde önemli farklılık olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 4.15.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Protein Oranı (1. Yıl) | Protein Oranı (2. Yıl) | SD | Protein Oranı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|------------------------|------------------------|----|--------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 1,67 **                | 1,46**                 | 19 | 3,01**                         |
| Tekerrür          | 2  | 0,38                   | 0,60                   | 2  | 0,84**                         |
| Yıl               |    |                        |                        | 1  | 2,92**                         |
| Yıl x Çeşit       |    |                        |                        | 19 | 0,12                           |
| Hata              | 38 | 0,50                   | 0,38                   | 40 | 0,13                           |
| Toplam            | 59 |                        |                        | 81 |                                |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$

Denemenin birinci yılı protein oranı ortalama değerleri % 12,16 – 15,12 arasında değişmektedir. En fazla protein oranına sahip çeşit %15,12 ile Momtchill olurken, en az protein oranına sahip çeşit ise % 12,16 ile Bereket olmuştur.

Çizelge 4.16.' da birinci yıl ortalamasının % 13,62 olduğu ve 10 çeşidin bu ortalamanın üzerinde yer aldığı görülmektedir. Bu çeşitler; Momtchill, Tekirdağ, Aldane, Bezostaja, Golia, Hanlı, Nacibey, Saban, Pamukova, Pehlivan' dır.

**Çizelge 4.16.** Denemede incelenen çeşitlere ait protein oranı ortalamaları

| Çeşitler    | Protein Oranı (%) |           |                |
|-------------|-------------------|-----------|----------------|
|             | 1. YIL            | 2. YIL    | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 13,98 a-d         | 13,13 c-h | 13,55 e-h      |
| PAMUKOVA    | 13,72 c-e         | 13,67 b-f | 13,69 d-f      |
| TAHİROVA    | 13,43 c-f         | 13,32 b-g | 13,38 e-ı      |
| ALDANE      | 14,46 a-c         | 13,95 b-e | 14,20 b        |
| NACİBEY     | 13,83 b-e         | 13,36 b-f | 13,59 e-g      |
| BEREKET     | 12,16 g           | 12,18 h   | 12,17 j        |
| TEKİRDAĞ    | 14,96 ab          | 15,01 a   | 14,98 a        |
| BEŞKÖPRÜ    | 12,48 fg          | 12,32 gh  | 12,40 j        |
| PEHLİVAN    | 13,66 c-e         | 12,93 f-h | 13,29 f-ı      |
| KATEA       | 13,24 d-g         | 13,03 c-h | 13,14 hı       |
| GOLİA       | 14,17 a-d         | 13,98 b-d | 14,08 b-d      |
| MARMARA 86  | 13,45 c-f         | 13,08 c-h | 13,27 g-ı      |
| KÖKSAL 2000 | 12,80 e-g         | 12,29 h   | 12,54 j        |
| GÖNEN       | 13,27 d-g         | 13,03 c-h | 13,15 hı       |
| SÖNMEZ      | 13,27 d-g         | 13,06 c-h | 13,16 hı       |
| SABAN       | 13,82 b-e         | 13,74 b-f | 13,78 c-e      |
| BEZOSTAJA   | 14,22 a-d         | 14,01 a-c | 14,11 bc       |
| ADELAİDE    | 13,24 d-g         | 12,98 d-h | 13,11 ı        |
| GELİBOLU    | 13,14 d-g         | 12,95 e-h | 13,04 ı        |
| MOMTCHILL   | 15,12 a           | 14,15 ab  | 14,63 a        |
| LSD (%5)    | 1,16              | 1,02      | 2,85           |
| Ortalama    | 13,62             | 13,31     | 13,46          |



Çalışmanın ikinci yıl protein oranı değerlerinde en düşük oran yine % 12,18 ile Bereket çeşidinde gözlenirken, en fazla protein oranına sahip çeşit ise % 15,01 ortalama ile Momtchill çeşidinde bulunmuştur. Protein oranı değerleriyle yapılan analize göre 8 farklı grup ortaya çıkarken ortalama değer % 13,31 olarak belirlenmiştir. Ortalamanın üzerinde kalan çeşitler, Tekirdağ, Momtchill, Bezostaja, Golia, Aldane, Saban, Pamukova, Nacibey, Tahirova olmuştur.

İki yılın ortalaması olan birleştirilmiş yıl verilerinde ortalama değer % 12,17 ile 14,98 arasında değişmekte olup en fazla protein oranına sahip çeşit Tekirdağ olmuştur. İki yıllık deneme ortalaması % 13,46 olarak belirlenmiş ve Tekirdağ, Momtchill, Aldane, Bezostaja, Golia, Saban, Pamukova, Nacibey, Hanlı çeşitleri ortalamanın üzerinde yer alan çeşitler olmuşturlardır.

Protein analizi ile ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alındığında Ünal (1979), buğdayda protein oranının çeşide ve çevre şartlarına bağlı olarak % 6-22 arasında değiştiğini bildirmiştir. Menderis ve ark. (2008), yürüttükleri çalışmada ortalama protein oranını % 13,70, Yağdı 2004 yılında 12 hat üzerinde yaptığı çalışmada 22-3 no'lu hatta % 13,20 protein oranını elde ederek denemede birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl ortalamaları olan % 13,31 ile % 13,62 değerlerine paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Protein oranı ile ilgili yürütülen diğer çalışmalarda ise Budak ve ark. (1997), %10,5 ile % 12,2, Demir ve ark. (1999), % 9,3 – 13,6, Öztürk ve ark (2009), % 12,8, Koca ve ark. (2011), % 13,4- 14,1, Yazar ve Karadoğan (2008), % 13,3 - 14,0 protein oranları elde etmiş olup bu değerlerden bazıları deneme ortalamasının üzerinde kalırken bazıları altında kalmıştır.

#### 4.2.2. Sedimentasyon Değeri

Araştırmanın birinci yıl, ikinci yıl ve her iki yılın ortalamaları alınarak hesaplanan birleştirilmiş yılın sedimentasyon değerlerine bakıldığında çeşitler arasında istatistiksel olarak  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde farklılık gözlemlenmiştir.

**Çizelge 4.17.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin sedimentasyon değerine ait varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Sedimentasyon D. (1. Yıl) | Sedimentasyon D. (2. Yıl) | SD | Sedimentasyon D. (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|---------------------------|---------------------------|----|-----------------------------------|
| eşit             | 19 | 16,72 **                  | 14,33**                   | 19 | 29,78**                           |
| Tekerrür          | 2  | 0,32                      | 0,22                      | 2  | 0,06                              |
| Yıl               |    |                           |                           | 1  | 0,68                              |
| Yıl x çeşit       |    |                           |                           | 19 | 1,27                              |
| Hata              | 38 | 1,72                      | 1,25                      | 40 | 1,14                              |
| Toplam            | 59 |                           |                           | 81 |                                   |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$ , (Sedimentasyon D. : Sedimentasyon Değeri)

Çizelge 4.18.‘ de verilen çeşitlerin birinci yıl sedimentasyon değerleri incelendiğinde en yüksek sedimentasyon değeri 19,66 ml ile Tahirova’ da gözlenirken, en düşük değer 10,33 ml Tekirdağ eşidinde gözlenmiştir. Çeşitlerin ortalama değeri 13,26 ml olarak belirlenip 8 çeşit bu ortalamanın üzerinde kalmıştır. Bu eşitler, Tahirova, Aldane, Golia, Pamukova, Katea, Beşköprü, Gönen, Saban olmuştur.

Denemenin ikinci yıl verileri değerlendirildiğinde sedimentasyon değerleri 10,33 – 19,00 ml arasında değişmektedir ve en yüksek değer 19,00 ml ile Tahirova’ da llmştir. 20 buğday çeşidi toplamda 7 farklı grup oluşturmuştur. İkinci yıl sedimentasyon değeri ortalaması 13,11 ml olarak belirlenmiş ve Tahirova, Aldane, Pamukova, Golia, Katea, Beşköprü, Bezostaja eşitleri ortalamanın üzerinde kalan çeşitler olmuşlardır.

**Çizelge 4.18.** Denemede incelenen çeşitlere ait sedimantasyon değeri ortalamaları

| Çeşitler    | Sedimantasyon Değeri (ml) |           |                |
|-------------|---------------------------|-----------|----------------|
|             | 1. YIL                    | 2. YIL    | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 11,00 e-g                 | 11,00 fg  | 11,00 e        |
| PAMUKOVA    | 16,00 b                   | 16,00 b   | 16,00 b        |
| TAHİROVA    | 19,66 a                   | 19,00 a   | 19,33 a        |
| ALDANE      | 16,00 b                   | 16,00 b   | 16,00 b        |
| NACİBEY     | 12,66 c-f                 | 12,66 d-f | 12,66 d        |
| BEREKET     | 12,33 c-g                 | 12,00 d-g | 12,16 de       |
| TEKİRDAĞ    | 10,33 g                   | 13,00 de  | 11,66 de       |
| BEŞKÖPRÜ    | 14,33 bc                  | 13,66 cd  | 14,00 c        |
| PEHLİVAN    | 12,33 c-g                 | 12,00 d-g | 12,16 de       |
| KATEA       | 16,00 b                   | 15,00 bc  | 15,50 b        |
| GOLİA       | 16,00 b                   | 15,66 b   | 15,83 b        |
| MARMARA 86  | 12,00 d-g                 | 10,33 g   | 11,16 e        |
| KÖKSAL 2000 | 10,66 fg                  | 11,33 e-g | 11,00 e        |
| GÖNEN       | 13,33 cd                  | 12,33 d-f | 12,83 cd       |
| SÖNMEZ      | 12,33 c-g                 | 11,33 e-g | 11,83 de       |
| SABAN       | 13,00 c-e                 | 12,66 d-f | 12,83 cd       |
| BEZOSTAJA   | 12,33 c-g                 | 13,33 cd  | 12,83 cd       |
| ADELAİDE    | 11,33 d-g                 | 12,00 d-g | 11,66 de       |
| GELİBOLU    | 12,00 d-g                 | 12,00 d-g | 12,00 de       |
| MOMTCHILL   | 11,66 d-g                 | 11,00 fg  | 11,33 e        |
| LSD (%5)    | 2,16                      | 1,84      | 1,76           |
| Ortalama    | 13,26                     | 13,11     | 13,19          |

2016-2017 ve 2017-2018 yıllarının birleşimi olan veriler diğer yıllar gibi  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. En düşük sedimantasyon değeri 11 ml ile Köksal 2000 çeşidinde saptanırken, en yüksek değer ise 19,33 ml Tahirova çeşidinde saptanmıştır. Sedimantasyon değeri bakımından 6 çeşit, ortalamanın üzerinde kalmıştır. Bu çeşitler; Tahirova, Aldane, Pamukova, Golia, Katea, Beşköprü' dür.

Sedimantasyon değeri buğdayların gluten kalitesi hakkında bilgi veren önemli bir özelliktir. Çağlayan ve Elgün (1999), sedimantasyon değerinin çeşit, çevre ve yetiştirme tekniği, süne ve kımlı zararına bağlı olarak değişebileceğini vurgulamışlardır. Sedimantasyon analizinin prensibi, un ve laktik asit çözeltisi ile hazırlanmış süspansiyondaki un partiküllerinin gluten kalitesine göre şişmesi ve bu partiküllerin belirli bir zamanda çökmeyen miktarının ölçülmesidir. Buğdayda 36 ml ve üzeri çok iyi, 25 ml – 36 ml arası iyi, 15 ml – 24 ml orta, 15 ml ve altı zayıf sedimantasyon değeri olarak nitelendirilmektedir (Özkaya ve Kahveci, 1990). Buna göre çalışmada saptanan 13,11 – 13,26 arasındaki ortalama değerler zayıf olarak değerlendirilmektedir. Sedimantasyon değeri ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda Altınbaş ve ark. (2004), 22,7 - 31,2 ml, Aydın ve ark. (2005), 26,3-54,5 ml, Kahraman (2007), 26,3-62,7 ml, Mirahmetoğlu ve ark. (2007), 23,50-30,25 ml, Doğan ve Meral (2010), 14-29 ml, Öztürk ve ark. (2009), 37,2 ml buldukları değerlerle bizim denememizden daha yüksek sedimantasyon değerlerine ulaşmışlardır.

Sedimantasyon değeri ile ilgili diğer çalışmalara bakıldığında, Marconi ve ark. (1999) 2,22-3,31 ml, Şahin ve ark. (2006), 10,66 ml, Aydoğan ve ark.(2008), 9,75-12,50 ml arasında sonuçlarla yürütülen araştırmadan daha düşük değerler elde etmişlerdir.

### 4.2.3 Gluten Oranı

Denemenin birinci yılı, ikinci yılı ve birleştirilmiş yıl ortalama verileri ile yapılan varyans analizi sonucunda gluten oranı bakımından çeşitler arasında  $P < 0,01$  olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.19.** Araştırmada yer alan 20 ekmeklik buğday genotiplerinin gluten oranına ait varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | SD | Gluten Oranı (1. Yıl) | Gluten Oranı (2. Yıl) | SD | Gluten Oranı (Birleştirilmiş) |
|-------------------|----|-----------------------|-----------------------|----|-------------------------------|
| Çeşit             | 19 | 171,36 **             | 169,28**              | 19 | 338,75**                      |
| Tekerrür          | 2  | 2,77*                 | 1,72                  | 2  | 4,21                          |
| Yıl               |    |                       |                       | 1  | 3,07                          |
| Yıl x Çeşit       |    |                       |                       | 19 | 1,88                          |
| Hata              | 38 | 0,84                  | 4,73                  | 40 | 1,99                          |
| Toplam            | 59 |                       |                       | 81 |                               |

\*:  $p < 0,05$ , \*\*:  $p < 0,01$

Çizelge 4.20.' de görülen birinci yıl gluten oranı bakımından en yüksek değere sahip çeşit % 51,63 ile Nacibey, en düşük değere sahip çeşit ise % 24,56 ile Gelibolu çeşidi olmuştur. Ortalama birinci yıl gluten değeri % 32,44 olup Nacibey, Sönmez, Bezostaja, Saban, Katea, Köksal 2000, Pehlivan, Aldane, Adelaide çeşitleri ortalamanın üzerinde kalmışlardır.

Çalışmanın ikinci yıl gluten değerleri % 24,33-52,26 arasında değişmekte olup en düşük gluten oranı Pamukova çeşidinde gözlenirken, en yüksek değer Nacibey çeşidinde gözlenmiştir. İkinci yılın sonucunda 9 farklı grup ortaya çıkarken ortalama gluten değeri % 32,12 olarak saptanmıştır. Ortalama değer üzerinde kalan çeşitler; Nacibey, Sönmez, Bezostaja, Saban, Köksal 2000, Katea, Pehlivan, Adelaide, Tekirdağ olmuştur.

2016-2017 ile 2017-2018 yıllarının ortalama değerlerine göre gluten % 24,51 – 51,95 arasında değişmektedir. En düşük gluten oranı % 24,51 ile yine Pamukova' da gözlenirken, en yüksek oran % 51,95 ile ikinci yılda ki sonuçla paralellik gösterip Nacibey' de gözlemlenmiştir. Ortalama değer % 32,27 olarak saptanmış ve Nacibey, Sönmez, Bezostaja, Saban, Katea ortalamanın üzerinde kalan çeşitler olmuşlardır.

**Çizelge 4.20.** Denemede incelenen çeşitlere ait gluten oranı ortalamaları

| Çeşitler    | Gluten Oranı (%) |          |                |
|-------------|------------------|----------|----------------|
|             | 1. YIL           | 2. YIL   | Birleştirilmiş |
| HANLI       | 25,70 hj         | 26,03 hı | 25,86 hj       |
| PAMUKOVA    | 24,70 j          | 24,33 ı  | 24,51 j        |
| TAHİROVA    | 25,33 hj         | 26,30 hı | 25,81 hj       |
| ALDANE      | 33,56 e          | 30,06 fg | 31,81 e        |
| NACİBEY     | 51,63 a          | 52,26 a  | 51,95 a        |
| BEREKET     | 28,53 f          | 28,20 gh | 28,36 f        |
| TEKİRDAĞ    | 32,16 e          | 32,36 f  | 32,26 e        |
| BEŞKÖPRÜ    | 28,10 f          | 27,06 gı | 27,58 fg       |
| PEHLİVAN    | 36,90 d          | 36,13 de | 36,51 d        |
| KATEA       | 38,76 c          | 36,40 de | 37,58 cd       |
| GOLİA       | 26,26 gı         | 26,56 gı | 26,41 fi       |
| MARMARA 86  | 24,90 ij         | 24,96 hı | 24,93 ij       |
| KÖKSAL 2000 | 37,23 d          | 36,86 d  | 37,05 cd       |
| GÖNEN       | 27,56 fg         | 26,53 gı | 27,05 fh       |
| SÖNMEZ      | 42,50 b          | 43,13 b  | 42,81 b        |
| SABAN       | 39,06 c          | 38,10 cd | 38,58 c        |
| BEZOSTAJA   | 41,36 b          | 41,66 bc | 41,51 b        |
| ADELAİDE    | 33,50 e          | 33,00 ef | 33,25 e        |
| GELİBOLU    | 24,56 j          | 25,86 hı | 25,21 ij       |
| MOMTCHILL   | 26,43 gh         | 26,53 gı | 26,48 fi       |
| LSD (%5)    | 1,51             | 3,58     | 2,32           |
| Ortalama    | 32,44            | 32,12    | 32,27          |

Gluten değeri bakımından denemede yer alan çeşitler arasındaki ortalama % 32,12-32,27 arasında değişmektedir. Gluten özelliği bakımından unda % 20' den az değerler düşük, % 20-27 arası orta, %28-35 arası iyi, % 35 üzeri yüksek gluten miktarı sayıldığı Ünal (2002) tarafından belirlenmiştir. Çalışmamızın birinci, ikinci ve birleştirilmiş yıl ortalama değerleri iyi sınıfına girmiştir.

Önemli bir kalite kriteri olan gluten, hamurun yapısını ortaya çıkartır ve maya tarafından oluşturulan gazı tutarak ekmeğin oluşmasını sağlar (Elgün ve ark. 2001). Gluten miktarı ile yapılan çalışmalara bakıldığında, Demir ve ark. (1999), % 22 ile % 45, Yağdı (2004), % 22,3-37,9, Kahraman (2007), % 25,3-43,6, Öztürk ve ark.(2009), % 32,2 buldukları değerlerle çalışmaya paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Genç ve ark. (1997), % 26,2, Doğan ve Meral (2010), % 20,5- 26,8, Aydoğan ve ark. (2007), % 11,75 ile çalışmamızın altında sonuçlar elde ederken, Erkul (2006), % 61,7-97, Egesel ve ark.(2009), % 30,3-36,5 denemeden daha yüksek sonuçlar elde etmişlerdir.

## 5. SONUÇ

Dünya için önemli bir besin maddesi olan buğday bitkisi üzerinde pek çok ıslah çalışması yapılmıştır. Bu ıslah çalışmalarında çoğunlukla amaç verimi arttırmak olmuştur (Yağdı 2004). Bu anlamda buğdayda başak boyu, bitki boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı gibi özellikler üzerinde çalışılmıştır. Ancak günümüz koşullarında verimin yanında kaliteye de gereken önem verilmeye başlanmıştır. Buğdayda kaliteyi belirlemede protein miktarı yanında gluten miktarı, sedimantasyon gibi parametreler de değerlendirmeye alınmalıdır (Erkul 2006).

Ülkemizde buğday üretimi ve kalite özellikleri yeterli olmasına karşılık ekmek yapımında ihtiyaç olan kaliteli buğday unu konusunda sorunlar yaşanmaktadır. Yurdumuz bölgelerinde yetişen buğdayın %90-95' i un yapımında kullanılırken kalan %5-10' luk bölüm ise yurt dışından ithal edilmektedir (Erkul 2006).

Günümüzde farklı kullanım amaçlarına göre farklı özelliklerde buğday üretimi yapıp, kaliteyi arttırmak için de farklı değerlendirmelerin ve yorumların yapılması gerekmektedir. Değişik bölgelerde yetiştirilen ve bulunduğu bölgeye uyum sağlamış çeşitlerin ileri kalite özellikleri bakımından ele alınması doğru çeşit seçimi açısından önemli bir konudur (Egesel ve ark. 2009).

Bursa şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri yönünden performanslarının araştırıldığı bu çalışmada, verim özellikleri dikkate alınarak yapılacak bir değerlendirmede verim değerleri 500 kg/da'ın üzerinde olan Momtchill, Adelaide, Tekirdağ ve Bereket çeşitlerinin öne çıktığı görülmektedir.

Çalışmada kullanılan çeşitler içerisinde hem verim hem kalite bakımından uyumlu çeşitler olduğu da saptanmıştır. Bu açıdan tüm özellikler ele alındığında denemenin ortalama tane verimi olan 447,06 kg/da'ın üzerinde dikkat çeken Momtchill (540,33 kg/da) ve Adelaide (529,33 kg/da) çeşitlerinin kalite özellikleri yönünden de ortalama civarında ve üzerinde sonuçlar vermesi nedeniyle Bursa şartlarında tavsiye edilebilecek çeşitler oldukları sonucuna varılmıştır.



## KAYNAKLAR

- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğan, T., Çarkçı, K., 1999.** Isparta ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım*, 366-371, Adana.
- Altay, F. 1987.** Kışlık buğdaylarda verim stabilitesi. *TÜBİTAK Türkiye Tahıl Sempozyumu*, 6-9 Ekim, Toag, 431-442, Bursa.
- Altınbaş, M., Tosun, M., Yüce, S., Konak, C., Köse, E., A.Can, R., 2004.** Ekmeklik buğdayda (*T.aestivum* L.) tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde genotip ve lokasyon etkileri. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, (2004), 41 (1): 65-74
- Anonim, 2015.** <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Link/1/Cesitlerimiz>
- Anonim, 2016.** [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1001](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001)
- Anonim,2018.** <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler/istatistik.aspx?m=BURSA>
- Atlı, A., Eser, V., 1995.** Türkiye’de yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin buğday ve un standartlarına uygunluğu. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 4 (1) : 49-56,Ankara.
- Atlı, A. 1999.** Buğday ve Ürünleri Kalitesi. *Orta Anadolu’da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 8-11 Haziran, Konya, 498-506.
- Avçin, A., Avcı, M., Dönmez, Ö., 1997.** Orta Anadolu şartlarında ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verimlerdeki genetik gelişmeler. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, (6):1, 1-13.
- Ayçiçek, M., Yıldırım, T., 2006.** Bazı makarnalık buğday (*Triticum turgidum* var. *durum* L.) çeşitlerinin Erzurum koşullarındaki verim yetenekleri. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der.* (2006), 18 (2): 151-157.
- Aydın, N., Bayramoğlu, H., Mut, Z., Özcan H., 2005.** Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının Karadeniz koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2005, 11 (3): 257-262.
- Aydın, N., Bayramoğlu, H.O., Özcan, H., 2007.** Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. *OMÜ. Zir. Fak. Dergisi*, 22 (2): 193-201.
- Aydoğan, S., Akçacık Göçmen, A., Şahin, M., Kaya, Y., 2007.** Ekmeklik buğday *T. aestivum* l.) genotiplerinde verim ve bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkiler. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* (2007).
- Aydoğan, S., Şahin, M., Göçmen Akçacık, A., Taner, S., 2008. Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi* (2008). 1: 1-6.
- Bağcı, S., Ekiz, H., Kırıl, H., Dönmez, E., 2008.** Dane olgunlaşma döneminde gelen yağışın ekmeklik buğdayın bazı kalite özellikleri üzerine etkileri. *Bitkisel Araştırma Dergisi* (2008) 1: 21-27.
- Balcı, A., Tuğut, İ. 2002.** Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* var. *aestivum*) Hat ve Çeşitlerinde Uyum Yetenekleri Üzerine Araştırmalar. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2002) 16: 225-234.
- Bayram, M.E., Demir, L. 2009.** Yazlık dilimde tarımı yapılan bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) çeşitlerinin Marmara ekolojisindeki verim stabilitesi., *U.Ü. Zir. Fak. Derg.* (2009), 23(1): 1-12

- Bilgin, O. 2001.** Bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum L.*) çeşit ve hatlarında genetik uzaklıklar, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Doktora Tezi*, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Bilgin, O., Korkut, K. Z., 2001.** Bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının (T. aestivum L.) tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1) : 565, Tekirdağ.
- Bilgin, O., Korkut, K. Z., 2005.** Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum L.*) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2005 2(1).
- Bilgin, O., Korkut, K.Z., Başer, İ., Dağlıoğlu, O., Öztürk, İ., Kahraman T., 2008.** Trakya koşullarında makarnalık buğday çeşitlerinin (*Triticum durum* Desf.) tane verimi ve verim komponentleri arasındaki değişimin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* (2008), 5(2).
- Budak, H., Karaltın, S., Budak, F., 1997.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum L. Em Thell*) fiziksel ve kimyasal yöntemlerle kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*, 534-536, 22-25 Eylül, Samsun.
- Bushuk, W., 1982.** Gram and oilseeds. *Third Edinen Canadian International Grains Insüüde. Manitoba*. 18-25.
- Çağlayan, M. ve A. Elgün. 1999.** Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının sorunları ve çözüm yolları sempozyumu*. 8-11 Haziran, 513-518.
- Çöl, M., 2007.** Geçmişten günümüze ekmeklik buğdayda verim ve kalitedeki gelişmeler. *Yüksek Lisans Tezi*. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Eren, N., Yağbasanlar, T., Özkan, H., 1994.** Çukurova ve Harran ovası koşullarına uygun ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. *E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri Bilimi Derneği TÜBİTAK ve ÜSİGEM, Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir*, Cilt I, 13-17.
- Daglioglu, O., Tuncel, M. 1999.** Macro and micro mineral contents of Turkish bread types. *Molecular Nutrition Food Research*, 43 (1): 61-62.
- Demir, İ., Yüce, S., Sekin, Y., Köse, E., Sever, C., 1999.** İleri ekmeklik buğday hatlarının bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerinde bir çalışma. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*, Cilt I, Genel Tahıllar, 354-356, 15-20 Kasım, Adana.
- Deveciler, H., 2005.** Uludağ Üniversitesi tarımsal uygulama ve araştırma merkezi tarım topraklarının ağır metal içeriklerinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Bursa.
- Diñcer, M.N. 1991.** Çukurova bölgesinde bitki büzenleyici kullanılarak yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerinde araştırmalar. *Doktora Tezi*, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Doğan, R., Yürür, N., 1992.** Bursa yöresinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim komponentleri yönünden değerlendirilmesi. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 1992. 9: 37-46.
- Doğan, R., Ayçiçek, M. 2001.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Bursa koşullarındaki adaptasyon ve stabilite yeteneklerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2001) 15: 59-67.

- Doğan, R. 2002.** Ekmeklik buğday hatlarının (*Triticum aestivum* L.) tane verimi ve kimi agronomik özelliklerinin belirlenmesi. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2002) 16(2): 149-158.
- Doğan, İ. S., Meral, R., 2010.** Wheat and oat as an antioxidant. *Proceedings of Bosphorus 2008 ICC International Conference, April 24-26*, p. 155.
- Egesel, C.Ö., Kahrıma, F., Tayyar, S., Baytekin, H., 2009.** Ekmeklik buğdayda un kalite özellikleri ile dane veriminin karşılıklı etkileşimleri ve uygun çeşit seçimi. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 24(2): 76-83.
- Elgün A., Türker S., Bilgiçli N. 2001.** Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. *Konya Ticaret Borsası Yayın No: 2 Konya*.
- Ereku, O., Öncan, F., Erku, A., Yava, İ., Şengün, B., Koca, Y. O., 2005.** İleri ekmeklik buğday hatlarında verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Araştırma Sunusu, Cilt I*: 111-116, Antalya.
- Erku, A. 2006.** Sulamalı koşullarda ileri ekmeklik buğday (*triticum aestivum* L.) hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(1) : 27-32
- Gençtan, T., Sağlam, N., 1987.** Ekim zamanı ve ekim sıklığının üç ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. *Türkiye Tahıl Sempozyumu, Bursa*, 171-183.
- Genç, İ., Özer, S., Özkan, H., Yağbasanlar, T., Kola, O., Toklu, F., Altan, A., 1997.** Bazı ekmeklik buğday triticales hatlarının bazı fiziksel, kimyasal, teknolojik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül*, 550-552, Samsun.
- Güler, M. 2001.** Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.)' ın belirli gelişme dönemlerindeki su stresinin bazı kalite özelliklerine etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi 2001*. 7 (3): 21-28.
- Kahraman, F., 2007.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite değerlerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla bitkileri Anabilim Dalı. Çanakkale*.
- Kahraman, T., Avcı, R., Öztürk, İ., 2008.** İslah çalışmaları sonucu geliştirilen bazı ekmeklik buğday hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, KONYA*
- Kanbertay, M. 1994.** Ege Bölgesinde altı yerde yetiştirilen on ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite yönünden incelenmesi. *Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994, İzmir) Bitki Islahı Bildirileri (Cilt II)* 34-37.
- Kaya, M., Şanlı, A., 2009.** Bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) ve makarnalık (*Triticum durum* L.) buğday çeşitlerinin Isparta ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2009) 2*: 27-34.
- Kaydan, D., Yağmur, M., 2008.** Van ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi 2008*, 14 (4): 350-358.
- Kazan, T., Doğan, R., 2005.** Pehlivan ekmeklik buğday (*Triticum aest. var. aest. L.*) çeşidinde ekim zamanı ve ekim sıklığı üzerine araştırma. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2005) 19(1): 63-76.
- Kırtok, Y., 1982.** Çukurova' nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının iki arpa çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 13 (3): 3-4.

- Koca, Y. O., Dere, Ş., Ereku, O., 2011.** ileri ekmeklik buğday hatlarında tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi (2011)*. 8(2) : 15 – 22.
- Korkut, K. Z., Sağlam N., Başer, İ., 1999.** Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. *Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Dergisi*, 2 (2): 111-118.
- Kurt, P. Ö., 2012.** Bazı illerde ekmeklik buğday (*triticum aestivum L.*) hatlarının Bursa koşullarında verim ve kalite özellikleri yönünden performanslarının araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.
- Marconi, E., Carcea, M., Graziano, M., Cubadda, R. 1999.** Kernel properties and pasta-making quality of five european spelt wheat (*Triticum spelta L.*) cultivars. *Cereal Chem.*, 76(1): 25-29.
- Menderis, M., Ath A., Köten, M., Kılıç, H., 2008.** Gluten inteks değeri ve yaş gluten / protein oranı ile ekmeklik buğday kalite değerlendirmesi. *HR.Ü.Z.F.Dergisi* ,2008, 12(3): 57-64.
- Mert, B., Çiftçi, Y. C., Atak, M., 2002.** Ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının bazı verim öğeleri üzerine etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi (2002)*.
- Mirahmetoğlu, D., Doğan, İ.S., Meral, R. 2007.** Van ilindeki un fabrikalarının değerlendirilmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 22(2), 85-93.
- Öztürk, İ., Avcı, R., Kahraman, T., Beşer, N., 2009.** Trakya Bölgesi'nde üretilen bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum L.*) çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2009) 2*: 19–26.
- Özkaya, H., Kahveci, B., 1990.** Tahıl ve ürünleri analiz yöntemleri, *Gıda Teknolojisi Dernegi Yayınları No:14, Ankara. Perten H., Bondesson K., Mjorndal A., Cereal Foods World*, 37 (1992) 655-660.
- Poehlman, J. M., 1987.** Breeding Field Crops. Van Nostrand Reinhold Company Inc. 115 Fifth Avenue New York.
- Sözen, E., Yağdı, K., 2005.** Bazı ileri makarnalık buğday hatlarının tarımsal özellikleri üzerine araştırmalar. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2005*. 2(2) : 51 – 57.
- Süzer, S. 2003.** Tritikale Tarımı. *Tarım İstanbul Dergisi*, 83: 26-27.
- Şahin , M., Aydoğan, S., Göçmen, A. 2006.** Bazı ekmeklik ekmeklik buğday çeşitlerinin Konya kuru koşullarında verim ve kalite yönüyle stabilite yeteneklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2006) 1*: 16-22.
- Şahin, M., Aydoğan, S., Göçmen, A., 2008.** Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2008) 1*: 1-6.
- Şahin, M., Göçmen A., Aydoğan, S. 2004.** Buğday ve arpa ıslahında kullanılan kalite kriterleri. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Konya. *Bitkisel Araştırma Dergisi*. 1(1): 54-60.
- Şener, O., Kılınc, M., Yağbasanlar, T., Gözübenli, H., Karadavut, U., 1999.** Hatay koşullarında bazı ekmeklik (*Triticum aestivum L. Em Thell*) ve makarnalık buğday (*Triticum Durum Desf*) çeşit ve hatların saptanması. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi 1999*. 1-10, 25-27 Eylül, Samsun.
- Tosun, O., Yurtman, N., 1973.** Ekmeklik buğdaylarda (*Triticum aestivum L.*) verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, 23: 418-434.

- Turan, İ., 2008.** Kahramanmaraş koşullarında bazı buğday, arpa ve tritikale çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Ünal, S., 2002.** Buğdayda kalitenin önemi belirlenmesinde kullanılan yöntemler. *Habutat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi*, Gaziantep. 3-4 Ekim 2002. 25-37.
- Ünal, S., 1979.** Buğdaylarda kaliteyi etkileyen faktörler ve birbirleri arasındaki ilişkiler. *Gıda Dergisi*, 4(2): 72-79.
- Yağdı, K., 2002.** Bursa koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının stabilite parametrelerinin saptanması üzerine bir araştırma. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2002) 16: 51-57.
- Yağdı, K. 2004.** Bursa koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday (*triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. *U.Ü. Zir. Fak. Derg.*, 18(1): 11-23.
- Yalvaç, K., Atlı, A., Çetin, L., Düşünceli, F., Tuncer, T., Ozan, A. N., Albustan, S., Yazar, S., Zencirci, N., Eser, V., Baran, İ., 1999.** Tarla bitkileri merkez araştırma enstitüsü'nün geliştirdiği ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin Orta Anadolu'da verim, kalite ve hastalıklara dayanıklılık durumları. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 95-99, 8-11 Haziran, Konya.
- Yazar, S., Karadoğan, T. , 2008.** Bazı makarnalık buğday genotiplerinin Orta Anadolu bölgesinin taban ve kıraç arazi koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(2): 32-44.
- Yılmaz, A. H., Dokuyucu, H., 1994.** Kahramanmaraş koşullarında yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin saptanması. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*. 1: 303-306, 25-29 Nisan, İzmir.
- Yürür, N., Turgut, İ., 1992.** Bursa yöresinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9: 37-46.
- Zencirci, N., Baran, İ., 1992.** Kuru tarım alanları için geliştirilen ekmeklik buğday çeşitleri ile sağlanan genetik ilerleme üzerine bir araştırma. *TARM Dergisi* 1(1), Kasım, Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : GİZEM METİN

Doğum Yeri ve Tarihi : ÖDEMiŞ 19.09.1993

Yabancı Dil : İNGİLİZCE

### Eğitim Durumu

Lise : ÖDEMiŞ LİSESİ

Lisans : ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

Yüksek Lisans : ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

Çalıştığı Kurum/Kurumlar : REFORM AGRO PLANT ZİRAAT  
ÜRÜNLERİ A.Ş

İletişim (e-posta) : gizemmetinn@gmail.com

Yayınları : **Kurt Polat, P.Ö., Metin, G., Yağdı, K., 2018.**  
Seed Priming Winter Wheat (*Triticum aestivum L.*) for Germination and Emergence.  
*20th International Conference on Biotechnology and Agricultural Engineering*, May  
17- 18, Barcelona, Spain.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Yazar Adı Soyadı               | GİZEM METİN  |
| Tez Adı                        | BURSA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (Triticum aestivum L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ  |
| Enstitü                        | BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  |
| Anabilim Dalı                  | TARLA BİTKİLERİ  |
| Tez Türü                       | Yüksek Lisans  |
| Tez Danışman(lar)ı             | Prof. Dr. KÖKSAL YAĞDI   |
| Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni | <input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum<br><input checked="" type="checkbox"/> Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum<br><input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum |
| Yayımlama izni                 | <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum   |

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih :08.11.2019

İmza :

