

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**2018-YL-056**

**EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE**  
**BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN**  
**BELİRLENMESİ**

**Kübra BENLİ**

**DANIŞMAN**  
**Dr. Öğr. Üyesi Yakup Onur KOCA**

**AYDIN**



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Kübra BENLİ tarafından hazırlanan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi başlıklı tez 26/11/2018 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	Dr. Öğr. Üyesi Yakup Onur KOCA	Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Osman EREKUL	Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Doç. Dr. Behçet KIR	Ege Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi Enstitü Yönetim Kurulunun.....sayılı kararıyla.....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

26/11/2018

Kübra BENLİ



## ÖZET

### EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Kübra BENLİ

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Yakup Onur KOCA  
2018, 66 sayfa

Bu çalışmanın amacı Aydın ekolojik ve agronomik özelliklerine uygun on üç farklı buğday çeşidinde tane verimi, verim öğeleri (bitki boyu (cm), başak uzunluğu (cm), metrekarede başak sayısı (adet/m<sup>2</sup>), tek başak ağırlığı (g), başakta tane sayısı (adet), tek başak verimi (g), bin tane ağırlığı (g), hektolitre ağırlığı (kg/hl) ile kalite performanslarının (protein oranı, yağ oranı, nişasta oranı ve kül oranı) belirlenmesidir. Deneme Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 2018 yıllarında yürütülmüştür. Basribey-95, Cumhuriyet-75, Golia, Kaşifbey-95, Kayra, Efe, Ziyabey-98, Selimiye, Tosunbey, Müfitbey, Kate A1, Gökkan ve Ceyhan-99 çeşitleri çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Çalışma kapsamında ölçülen neredeyse tüm özellikler için çeşitler arasındaki fark önemli çıkmıştır. Bitki boyu (63.3 – 114.5 cm) aralığında, başak boyu( 8.0 – 10.5 cm) aralığında, tek başak ağırlığı (2.40 g – 0.63 g) aralığında, başakta tane sayısı (29.5 – 43.5 adet) aralığında, tek başak verimi (0.7 – 1.9 g) aralığında, metrekarede başak sayısı (375 – 549 adet) aralığında, bin tane ağırlığı (19.8 – 49.2 g) aralığında, hektolitre ağırlığı (52.3 – 79.7 kg/hl) aralığında, tanede ham kül oranı (%1.11 – %1.67) aralığında, protein oranı (%12.31 – %17.72) aralığında, nişasta oranı (%53.0 – %70.7) aralığında ve tane verimi ise (116.1 – 468.8 kg/da) aralığında ölçülmüştür. Tane verimi bakımından Ziyabey-98, Tosunbey, Efe ve Cumhuriyet-75 çeşitleri önerilebilir. Buna ek olarak Ziyabey-98 çeşidi iri taneli yapısı ve diğer bazı olumlu özellikleri (m<sup>2</sup>'de başak sayısı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tanede nişasta oranı) ile öne çıkmıştır. Ziyabey-98 bölge için önerilebilir. Efe çeşidi tane verimine ek olarak bin tane ağırlığı ve protein oranı ile öne çıkmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Buğday, verim, protein oranı, yağ oranı, kül oranı, nişasta oranı





**ABSTRACT**  
**DETERMINATION OF SOME YIELD AND QUALITY**  
**CHARACTERISTICS OF WHEAT VARIETIES**

Kübra BENLİ

M.Sc. Thesis, Department of Field Crops  
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Yakup Onur KOCA  
2018, 66 pages

The purpose of this study was to determine yield, some yield components (number of ears per m<sup>2</sup>, ear height, number of grains per ears and thousand grain weight) and some quality characteristics (protein rate, oil rate, starch rate, fiber rate and ash content) of wheat varieties which are grown extensively in the region. The experiment was carried out at Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture in 2017 and 2018. Basribey-95, Cumhuriyet-75, Golia, Kaşifbey-95, Kayra, Efe, Ziyabey-98, Selimiye, Tosunbey, Müfitbey, Kate A1, Gökkan ve Ceyhan-99 varieties include the material of the study. As a result of the variance analysis with the obtained values, the difference between varieties is significant for almost all of features measured in the experiment. It was measured that plant height was in the range of (63.3 – 114.5 cm), ear length was in the range of (8.0 – 10.5 cm), single ear weight was in the range of (0.63 – 2.40 g), number of grains per ear was in the range of (29.5 – 43.5), single ear weight was in the range of (0.7 – 1.9 g), the number of ears per m<sup>2</sup> were in the range of (375 – 549), thousand grain weight was in the range of (19.8 – 49.2 g), test weight was in the range of (52.3 – 79.7 kg/hl) and grain yield was in the range of (116.1 – 468.8 kg/ha) respectively. Moreover, it was determined that the ash content was in the range of (1.11% – 1.67%), protein rate was in the range of (12.31% – 17.72%) and the starch rate was in the range of (53.0% – 70.7%). In addition, Ziyabey-98, Tosunbey, Efe ve Cumhuriyet-75 varieties have come forward with their coarse grain yield. In addition, the Ziyabey-98 variety was characterized by its coarse-grained structure and some other positive properties (the number of ears per m<sup>2</sup>, thousand grain weight, test weight and starch content). Ziyabey-98 may be recommended for the region. In addition to the grain yield, the variety Efe came to the fore with a thousand grain weight and protein rate.

**Keywords:** Wheat, yield, protein content, oil content, ash content, starch content



## ÖNSÖZ

Bu araştırmanın yürütülmesi esnasında bana her türlü kolaylık ve yardımı sağlayıp, konumun seçiminden tamamlanmasına kadar geçen tüm aşamalarda bilgi ve tecrübesiyle bana yardımcı olan tez danışmanım saygıdeğer hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yakup Onur KOCA'ya, jüri üyesi olarak tez çalışmasına yaptıkları değerli katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Behçet KIR'a ve Sayın Prof. Dr. Osman EREKUL'a teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans tez çalışmam esnasında bilgi ve deneyimlerini paylaşmış tarla ve laboratuvar aşamalarında yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Ali YİĞİT'e ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazımında gösterdiği teknik destek yardımından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Yüksel AYDOĞAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine ZRF-18021 no'lu proje kapsamında yaptıkları desteklerden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tarla ve laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Ziraat Mühendisi Mustafa BEDEL'e, hayatımın her evresinde maddi ve manevi desteğini esirgemeyen değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.



## İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER DİZİNİ .....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
EKLER DİZİNİ.....	xxi
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1. Araştırma Yeri.....	15
3.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri.....	15
3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri .....	16
3.2. Materyal .....	17
3.2.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Özellikleri .....	17
3.3. Yöntem.....	22
3.3.1. Ekim ve Bakım.....	22
3.3.2. Gözlem ve Ölçümler .....	24

4. BULGULAR ve TARTIŞMA .....	27
4.1. Bitki Boyu (cm).....	27
4.2. Başak Uzunluğu (cm) .....	28
4.3. Tek Başak Ağırlığı (g).....	30
4.4. Başakta Tane Sayısı (adet) .....	31
4.5. Tek Başak Verimi (g) .....	33
4.6. Metrekarede Başak Sayısı (adet/m <sup>2</sup> ).....	34
4.7. Bin Tane Ağırlığı (g).....	36
4.8. Tane Verimi (kg/da) .....	38
4.9. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl) .....	40
4.10. Tanede Ham Kül Oranı (%).....	42
4.11. Tanede Ham Yağ Oranı (%).....	43
4.12. Tanede Protein Oranı (%).....	45
4.13. Tanede Nişasta Oranı (%).....	46
5. SONUÇ.....	48
KAYNAKLAR.....	52
EKLER .....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	66

## SİMGELER DİZİNİ

°C	Santigrat Derece
BTA	Bin tane ağırlığı
CIMMYT	Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi
da	Dekar
EKÖF	En küçük önemli fark
FAO	Food and Agriculture Organization
ha	Hektar
hl	Hektolitire
ICARDA	Uluslararası Kurak Alanlarda Tarımsal Araştırma Merkezi
m <sup>2</sup>	Metrekare
NIRS	Near Infrared Reflectance Spectroscopy
pH	Potential of hydrogen
ppm	Parts per million





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Denemenin yürütüldüğü alanın ekimden önceki genel görünümü.....	15
Şekil 3.2. Çelik şerit metre ile parsel alanlarının belirlenmesi.....	23
Şekil 3.3. Parsel ekim mibzeri ile ekim işlemi .....	23
Şekil 3.4. Denemenin gübrelenmesi.....	23
Şekil 3.5. Deneme alanından genel bir görünüm .....	26
Şekil 3.6. Bitki ve başak boyu ölçümleri .....	26
Şekil 3.7. Denemenin hasadı.....	26
Şekil 3.8. Tek başak ağırlığı ölçümü.....	26
Şekil 3.9. NIRS analiz ölçümleri.....	26



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Son 10 yıl içerisinde dünyada buğdayın ekim alanı, üretim ve verim değerleri (FAO, 2016) .....	3
Çizelge 1.2. 2007/2016 Yılları Türkiye buğday ekim alanı, üretimi ve verimi ..	4
Çizelge 3.1. Araştırma yerinin 2017/2018 yılı buğday yetiştirme dönemine ait ortalama sıcaklık ve toplam yağış değerleri .....	16
Çizelge 3.2 Araştırma yerine ait toprak analiz sonuçları .....	17
Çizelge 4.1. Ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyu değerine ait varyans analiz tablosu. ....	27
Çizelge 4.2. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları .....	28
Çizelge 4.3. Ekmeklik buğday çeşitlerinde başak uzunluğuna ait varyans analiz tablosu. ....	29
Çizelge 4.4. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak uzunluk ortalamaları.....	29
Çizelge 4.5. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tek başak ağırlığına ait varyans analiz tablosu .....	30
Çizelge 4.6. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak ağırlığı ortalamaları .....	31
Çizelge 4.7. Ekmeklik buğday çeşitlerinde başakta tane sayısına ait varyans analiz tablosu. ....	32
Çizelge 4.8. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane sayısı ortalamaları ...	32
Çizelge 4.9. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tek başak verimine ait buğday çeşitlerinin tek başak verimi için varyans analiz tablosu.....	33
Çizelge 4.10. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tek başak verimi ortalamaları ....	34
Çizelge 4.11. Ekmeklik buğday çeşitlerinde metrekarede başak sayısına varyans analiz tablosu.....	35

Çizelge 4.12. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait metrekarede başak sayısı ortalamaları .....	35
Çizelge 4.13. Ekmeklik buğday çeşitlerinde bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu. ....	36
Çizelge 4.14. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bin tane ağırlığı ortalamaları .....	37
Çizelge 4.15. Ekmeklik buğday çeşitlerinde toplam tane verimine ait varyans analiz tablosu. ....	38
Çizelge 4.16. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait toplam tane verimi ortalamaları .....	39
Çizelge 4.17. Ekmeklik buğday çeşitlerinde hektolitreye ağırlığına ait varyans analiz tablosu .....	41
Çizelge 4.18. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hektolitreye ağırlığı ortalamaları ..	41
Çizelge 4.19. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede ham kül oranına ait varyans analiz tablosu .....	42
Çizelge 4.20. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede ham kül oranı ortalamaları .....	43
Çizelge 4.21 Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede ham yağ oranına ait varyans analiz tablosu. ....	44
Çizelge 4.22. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede ham yağ oranı ortalamaları .....	44
Çizelge 4.23. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede protein oranına ait varyans analiz tablosu. ....	45
Çizelge 4.24. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede protein oranı ortalamaları .....	46
Çizelge 4.25. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede nişasta oranına ait varyans analiz tablosu. ....	47
Çizelge 4.26. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede nişasta oranları.....	47

## **EKLER DİZİNİ**

EK 1. Aydın ilinde buğday yetiştirme döneminde (Kasım-Haziran) ölçülen aylık minimum sıcaklık değerleri (1999-2018). .....	61
EK 2. Aydın ilinde buğday yetiştirme döneminde (Kasım-Haziran) ölçülen aylık maksimum sıcaklık değerleri (1999-2018). .....	62
EK 3. Aydın ilinde buğday yetiştirme döneminde (Kasım-Haziran) ölçülen aylık ortalama sıcaklık değerleri (1999-2018). .....	63
EK 4. Aydın ilinde buğday yetiştirme döneminde (Kasım-Haziran) ölçülen aylık ortalama yağış değerleri (1999-2018). .....	64
EK 5 Aydın İlinde Bölgelere Uyumlu Çeşitlerin Buğday Yetiştirme Dönemi (Kasım/Haziran) Tarihleri (2018) .....	65



## 1. GİRİŞ

Dünya'nın ve Türkiye'nin neredeyse her bölümünde üretimi yapılan buğday; gerek çok büyük üretici kitlesini ilgilendirmesi, gerekse insanların temel gıdası olan ekmeğin ham maddesini oluşturması bakımından oldukça önemli bir üründür. Tahıllar içerisinde yer alan ekmeçlik buğday, geniş alanlara adapte olmuş dünyanın en önemli bitkilerinden biri olmakla birlikte, dünya nüfusunun üçte birinin beslenmesinde alınan kalorinin ve proteinin yaklaşık yarısını sağlamaktadır (Dhanda ve ark. 2004).

Tahılların doğadan toplanmasına dair ilk kanıtların tarihi milattan önce on yedinci yüzyıla kadar uzanmaktadır (Tanno ve Willcox, 2006). Anadolu'da avcı-toplayıcı dönemde başlayan buğday insan ilişkisi yerleşik düzene geçişle birlikte vazgeçilmez olmuştur (Attar 2017). Yaklaşık 10 bin yıl önce Diyarbakır-Karacadağ'da kültüre alındığı tahmin edilen buğdayın Anadolu'da 23 yabancı ve 400'den fazla kültüre alınmış çeşidi bulunmaktadır (Özberk ve ark., 2016). Buna karşın 2011 yılında UNESCO tarafından Dünya Miras Geçici Listesi'ne alınan Urfa ilindeki Göbekli Tepe yerleşkesi ile ortaya atılan bir diğer hipotezde, buğdayın Anadolu'daki hikâyesinin yerleşik yaşamın tarihiyle yaşıt olabileceği (yaklaşık 14 bin yıllık) bildirilmiştir. Bunun Anadolu'da buğdayın ekonomik değeri dışında toplumsal, kültürel, tarihi ve arkeolojik bir değer taşıdığını bizlere göstermiştir. Göbekli Tepe kazı başkanı Alman Arkeolog Prof. Dr. Klaus Schmidt, Göbekli Tepe'nin insanlık tarihini değiştirdiğini ve insanoğlunun 12 bin yıl önce ilk tarımı burada yaptığını ileri sürmüştür. 2014 yılına kadar devam eden kazılarda, tekneyi andıran 7 adet 240 litrelik büyük kaplar bulunmuş, yapılan radyo karbon ölçümleri ile bu kaplarda zengin bitkisel kalıntılar içeren tortular keşfedilmiştir. Bu büyük kapların birkaçında bulunan oksalik asit tuzu kalıntısı ise insanoğlunun buğday ile tanışmasının ilk sinyallerini verir niteliktedir. Oksalik asit tuzu, tahılların suda bekletilmesi, ezilmesi ve mayalandırılmasıyla oluşmaktadır. Bu ise Göbekli Tepe'deki buluşma ve şölenlerde mayalanmış tahıldan yapılmış bulamaçlar ya da tahıl içecekleri hazırlanmış olabileceğini göstermiştir. İki binli yılların başlarında Köln'de, Max Planck Enstitüsü'nün bitkiler üzerine yaptığı araştırmada 338 kültür buğday türünü kıyasladığı ve tüm tahılların kökeninin ise Urfa Göbekli Tepe yakınlarındaki Karacadağ eteklerinde, günümüzde hala yetişen yabancı kızıl buğday bitkisi olduğunun ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Bu keşif ise Göbekli Tepe'de bulunan buğday kalıntılarının nereden geldiğini ortaya çıkarmıştır. Binlerce farklı

buğday türü üzerinde yapılan çalışmalar sonucu, bu bölgede kendiliğinden yetişen buğdayın genetik yapısının, bugün tarımda kullandığımız ekilebilir buğdayla neredeyse aynı olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2018).

Günümüzde Avrupa'nın batısından Hindistan'ın kuzeyine, İskandinav ve Rusya'dan Mısır'a kadar olan coğrafyada yaşayan insanlar tarafından değişmez yiyecek olarak kabul görmektedir. Türkiye'de ise gıdadan daha fazlasıdır, berekettir, nimettir ve gelenektir. Ülkemizde ve dünyada sapları kerpiç ve mantar kompostu yapımı gibi kullanım alanları dışında, insan (ağrı kesici, kansızlık ve kabızlık) ve hayvan sağlığı için ilaç olarak kullanılmış ve yer yer kullanılmaya devam edilmektedir (Attar 2017).

Hızla artan nüfusun, parçalanmış ve azalan tarım alanlarından elde edilen üretimle yeterli ve dengeli beslenmesi, her geçen gün daha da zorlaşmaktadır. Dünya nüfusunun artarak 2050 yılında 10 milyara ulaşacağı tahmin edilmekte olup, gıda güvenliği dünyanın yakın gelecekteki en önemli sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Nüfusun giderek artması sonucunda, gıda talebinde ortaya çıkan artışa rağmen, üretim bu talebi karşılayamamaktadır. Bunun sonucunda, dünyanın çeşitli yerlerinde insanlar açlık tehlikesi ile karşı karşıyadır (Brauer, 1996). Artan nüfusun beslenme gereksinimini karşılamak için, önümüzdeki 50 yıl içinde tarımsal üretimde en az iki kat artış gerekmektedir (Howell vd., 2001). Benzer şekilde ülkemizde de besin ihtiyaçlarının karşılanmasında, bölge ekolojik koşullarına uyum sağlayan, verim ve kalite özellikleri iyi olan çeşitlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Değişik ekolojiler için, verim ve kalitesi yüksek olan hatların belirlenmesi amacıyla ülkenin farklı bölgelerinde birçok araştırma yapılmıştır (Yürür ve ark., 1981; Mut ve ark., 2005). Buğday insan besini olması yanında, hayvan beslenmesinde de kullanılan önemli bir kültür bitkisidir. Buğdayın adaptasyon sınırının genişliği, üretim, taşıma, depolama ve işleme kolaylığı ile ekmek olma kabiliyetinden dolayı, birçok ülkede üretimin artırılması çalışmaları hızlandırılmıştır (Kün, 1996). Sayılan nedenlerle dünyada buğday üretim teknolojisindeki gelişmeler yakından izlenerek Türkiye'ye adapte edilmeye çalışılmaktadır. Türkiye'de nadas alanları hariç toplam tarla tarımı yapılan alan 17.8 milyon ha olarak belirlenmiştir ve bunun yaklaşık %10'luk kısmı Ege Bölgesindedir (Öncan-Sümer ve ark. 2009). Ege bölgesinde her yıl ortalama 850-900 bin ha alanda buğday ekimi yapılmakta ve ortalama 1.5 milyon ton ürün elde edilmektedir. (Anonim, 2008).



Bütün bitki ıslahçılarının temel hedefi verimi yükseltmektir. Son zamanlarda kalite ve amaca uygun çeşit geliştirme çalışmaları da yoğunluk kazanmıştır. Bu amaçla verimi yüksek çeşitleri geliştirirken, kaliteli ürün verenlerin de seçimi önem arz etmektedir (Tosun ve Sağsöz 1994). Buğdayda genellikle yağışlı veya sulanan alanlardan elde edilen tane verimi daha yüksektir. Ancak, bu alanlarda tanenin protein oranı düşmektedir. Bunun tersi bir ilişki yağış oranı düşük olan alanlarda protein oranının yükselmesi şeklinde gözlenmektedir. Araştırmacılar yüksek tane verimi yanında yüksek protein içeriğine sahip çeşitleri geliştirmek için bitki ıslahı ve azotlu gübreleme yöntemlerini kullanmaktadırlar (Cook ve Veseth, 1991). Günümüzde diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi, buğday üretiminin artırılmasında da en etkili yöntem; yetiştirme tekniklerinde sağlanan olumlu gelişmelerin verimli, kaliteli, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerle desteklenmesidir. Uygun bir çeşidin seçilmesi ile verimin % 20-25 artırılması mümkündür.

Çizelge 1.1. incelendiğinde buğdayın dünyadaki üretimi 2016 yılı verilerine göre yaklaşık 750 milyon ton olarak gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 1.1. Son 10 yıl içerisinde dünyada buğdayın ekim alanı, üretim ve verim değerleri (FAO, 2016).

<b>Yıllar</b>	<b>Ekim Alanı (milyon/ha)</b>	<b>Üretim (milyon/ton)</b>	<b>Verim (kg/da)</b>
<b>2007</b>	215.500	606.681	281.52
<b>2008</b>	222.405	681.015	306.20
<b>2009</b>	225.310	684.192	303.67
<b>2010</b>	215.500	640.327	297.14
<b>2011</b>	220.487	697.697	316.43
<b>2012</b>	217.774	672.724	308.91
<b>2013</b>	218.735	710.956	325.03
<b>2014</b>	221.263	733.534	331.52
<b>2015</b>	222.157	736.984	331.74
<b>2016</b>	220.107	749.460	340.50
<b>Ortalama</b>	<b>219.924</b>	<b>691.357</b>	<b>314.27</b>

Dünyada en fazla buğday üretimine sahip ilk beş sırada yer alan ülkeler sırasıyla; AB ülkeleri, Çin, Hindistan, Rusya, ABD'dir. Dünyada yıllık üretim 750 milyon tonu geçmiştir. Buğdayla ilgili en önemli ülkeler AB ülkeleri, Çin, Hindistan, ABD, Rusya ve Avustralya'dır. Bu ülkeler toplam üretimin 525 milyon tonunu

yaklaşık 2/3'ünden fazlasını gerçekleştirmekte ve toplam buğday stokunun 163 milyon tonuna sahiptirler (FAO 2016).

Ülkemiz ve Bölgemiz için önemli bir kültür bitkisi olan buğday, gerek tarla tarımı içerisindeki toplam ekim alanı ve gerekse üretim miktarı bakımından en önemli kültür bitkilerindedir. Ülkemizde, 2014 yılı 32.7 milyon ton olan toplam tahıl üretiminin 19 milyon tonunu, 2015 yılında ise 38.6 milyon ton toplam tahıl üretiminin 22.6 milyon tonunu buğday oluşturmaktadır (TÜİK 2016). Türkiye dünya buğday üretiminde dokuzuncu sırada yer almaktadır (Anonim, 2017).

Hem ulusal ihtiyaçlarımızı karşılamak hem de bölgemizde ve dünya genelinde artacak olan buğday pazarında yerimizi alabilmek amacıyla buğday üretimimizin en az yılda yaklaşık %2 oranında arttırılma zorunluluğu vardır (Ekiz ve ark., 2000).

Çizelge 1.2.'de son 10 yıla bakıldığında, buğday ekim alanı 7.5 - 8.1 milyon hektar arasında ve üretim 17.0 - 23.0 milyon ton arasında değişmektedir.

Çizelge 1.2. 2007/2016 Yılları Türkiye buğday ekim alanı, üretimi ve verimi

<b>Yıllar</b>	<b>Ekim Alanı (milyon/ha)</b>	<b>Üretim (milyon/ton)</b>	<b>Verim (kg/da)</b>
<b>2007</b>	7.951	17.234	216.75
<b>2008</b>	7.582	17.782	234.51
<b>2009</b>	8.025	20.600	256.67
<b>2010</b>	8.063	19.674	244.00
<b>2011</b>	8.062	21.800	270.38
<b>2012</b>	7.521	20.100	267.23
<b>2013</b>	7.750	22.050	284.51
<b>2014</b>	7.820	19.000	242.94
<b>2015</b>	7.846	22.600	288.03
<b>2016</b>	7.609	20.600	270.70
<b>Ortalama</b>	<b>7.823</b>	<b>20.144</b>	<b>257.57</b>

Türkiye'de temel besin ekmek ve ekmek ürünleridir. Günlük enerjinin %43 tahıl ve tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır (Pekcan ve ark, 2006). Dünyada 2000'li yıllarda günlük enerjinin %48'i tahıl ve tahıl ürünlerinden karşılandığı ve 2050 yılında bu değer %41 olacağı tahmin edilmektedir (Kruse, 2010; Nelson ve ark., 2010). Tahıllar arasında buğdayın payı ise %19 dur. Ülkemizde beyaz ekmek

tüketimi daha fazla olmasına rağmen, tanenin tamamını içeren tam tahılların besleyicilik ve fitokimyasal bileşenler açısından oldukça zengin ve sağlık açısından daha faydalı olduğu belirtilmektedir (Borneo ve Leon, 2012). Yetişkin bir insan günde ortalama 200 gr ekmek tüketerek alması gereken günlük enerjinin %20-24'ünü, demirin %8-32'sini, proteinin %26-28'ini, kalsiyumun %6-38'ini, B1 vitamininin %18-42'sini, B2 vitamininin %8-20'sini karşılayabilmektedir (Anonim, 2014).

Bu çalışma ile bölgemizde on üç farklı ekmeklik buğday çeşidine yönelik verim, verim öğeleri ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla bir deneme kurulmuştur ve Ege bölgesi kıyı şeridinde ekmeklik buğday üretimi için en uygun çeşitler belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

İnsanoğlunun ilk kültüre aldığı tür olan buğday, dünyada en fazla ekimi ve üretimi yapılan ürünlerin başında gelmektedir. Her ne kadar üretim miktarı itibariyle mısır ve çeltiğin ardına düşmüş ise de tropik kuşak dışında dünyanın bütün bölgelerinde yetiştirilmekte ve bitkisel üretimin sınırlarını belirlemektedir (Akgüner, 2016).

Yaraşır (2018), tarafından yapılan çalışma 2017 buğday üretim sezonunda tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülmüştür. Denemede buğday çeşidi olarak Ceyhan-99 çeşidi kullanılmıştır. Uygulamada üç farklı mineral azot gübre dozu (0, 9, 18 kg/da) ve beş farklı sıvı biyogaz atık dozu uygulamasının (0, 1, 2, 3, 4 ton/da) ve bunların kombinasyonlarının buğday bitkisinde verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi ve sıvı biyogaz atıklarının tarımsal üretimde kullanılmasının toprak verimliliğine etkilerini araştırmaktır. Bitki boyu (88.06 cm), metrekarede başak sayısı (362.66 adet/m<sup>2</sup>), başakta tane sayısı (29.33), tek başak ağırlığı (2.07 g), başakta tane sayısı (29.33 adet), bin tane ağırlığı (41.90 g), tek başak verimi (1.56 g), tane verimi (438.29 kg/da), hektolitre ağırlığı (82.17 kg/hl), tanede protein (% 14.12), tanede ham kül oranı (% 1.22), tanede nişasta oranı (% 52.91) ve tanede yağ oranları (% 2.24) olduğunu belirlemiştir.

Aksu (2017), tarafından yürütülen denemede Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2014 yılı buğday ekim sezonunda tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak yürütülmüştür. Organik (0, 1, 2, 3, 4 ton/da) ve mineral gübre (0, 7, 14, 21 Nkg/da) dozlarının ekmeklik buğday bitkisinde bitki boyu, m<sup>2</sup> 'de başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve tane kalite özelliklerinden ham protein, yağ, kül ve nişasta oranlarına etkileri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda çeşitlerin bitki boyu (63.2-110.1 cm), m<sup>2</sup> 'de başak sayısı (405 – 665 adet), başakta tane sayısı (11.3 – 56 adet), bin tane ağırlıkları (39.3 ile 50.0 g), verim 196.7 – 819.7 kg/da ve ham protein (%11.43 – 15.80), ham kül (%1.45 – 1.55), ham yağ oranları (%1.24 – 1.45), ham nişasta oranları (%57.07 – 60.03) arasında değişmiştir. Sonuç olarak ekmeklik buğday bitkisinde mineral azotlu gübrelemenin yanında çiftlik gübrelemenin yapılması hem verim hem de tane kalitesi açısından faydalı bulunduğunu saptamıştır.

Özbyay (2017), tarafından yürütölen çalışmada Çanakale'nin Merkez, Biga ve Gelibolu ilçelerinde 2015 ve 2016 üretim sezonlarında yetiştirilen 11 farklı ekmeklik buğdayın hektolitre ağırlığı ve nem oranı gibi bazı kalite kriterleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Çanakale bölgesinde kalite yönünden Gönen çeşidi öne çıkmıştır. Biga bölgesinde kalite yönünden Sagittario ve Adana 99 çeşitlerinin daha üstün olduğu ve yetiştiricilikte önerilebileceği bildirilmiş olup, Gelibolu bölgesinde ise kalite yönünden öne çıkan çeşidin Sagittario olduğunu saptamıştır.

Tanrıkulu (2017), tarafından yürütölen çalışmada 2014 - 2016 yılları arasında Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Kahramanmaraş koşullarında 2 yıl süreyle tesadüf blokları deneme desenine göre 18 adet ekmeklik buğday çeşidi ile 4 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Bu çalışmadaki amaçtan bazıları Kahramanmaraş koşullarında yüksek tane verimi (TV) için yetiştirilecek ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi ve verim özellikleri bakımından değerlendirilmesi olmuştur. Araştırmada iki yıllık ortalamalar göz önüne alındığında en yüksek tane verimleri sırasıyla Gökkan (648.9 kg/da), Din (636.1 kg/da) ve Basribey (620.3 kg/da) olarak tespit edilmiştir. En düşük tane verimleri ise sırasıyla Karacadağ-98 (494.6 kg/da), Cumhuriyet75 (497.1 kg/da) olarak saptanmıştır. Tane verimi 494.6-648.9 kg/da arasında değişmiştir.

Yiğit (2015), tarafından yürütölen bir çalışmada Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen 46 adet ekmeklik buğday ve 4 adet farklı kalite gruplarında yer alan Alman ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır. İncelenen çeşitlerin fiziksel ve kimyasal kalite özelliklerini ortaya koymak amacıyla çeşitlerin bin tane ağırlıkları, tanede ham kül, yağ, nişasta içeriği ve protein oranları saptanmıştır. Çalışma sonucunda çeşitlerin fiziksel kalite özelliklerinden biri olan bin tane ağırlıkları (25.55 – 58.87 g) arasında değişmiş olup kimyasal kalite özelliklerden protein miktarları (%7.99 – 19.17), ham yağ miktarları (%1.10 – 1.67), ham kül miktarları (%1.41 – 1.93) ve nişasta miktarları (%39.85 – 63.01) arasında değişmiştir. İncelenen tüm özellikler bakımından genel bir değerlendirme yapılırsa; Selimiye, Tosunbey ve Müfitbey çeşitlerinin ön plana çıktığı bildirilmiştir.

Özen ve Akman (2015), tarafından yürütölen diğer bir çalışmada kuru koşullarda 2012-2013 yılları arasında Yozgat ekolojisinde bazı buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek üzere çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda, birincil verim unsurları olarak nitelendirilen tane verimi (427 – 639

kg/da), bitki boyu (86 – 112 cm), başak uzunluğu (8 – 11 cm), metrekarede başak sayısı (423 – 492 adet/m<sup>2</sup>), biyolojik verim ise (1215 – 1910 kg/da) bulunmuştur. Bu özellikler bakımından Bayraktar-2000, Dağdaş, Karahan, Nenehatun ve Tosunbey çeşitlerinin öne çıkan çeşitler olduğunu bildirmişlerdir.

Şahin ve ark. (2013), sulu ve kıraç koşullarda ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite kriterleri karşılaştırılmış ve protein oranı, bin tane ağırlığı ve ekmek ağırlığı gibi kriterler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Reçber (2011), Bornova koşullarında 2009/2010 yıllarında, 17 ileri hat ve 3 adet standart çeşit (Sagittario, Ziyabey-98, Basribey-95) kullanılarak yürütülen bir buğday denemesinde bitki boyu, başak uzunluğu, üst boğum uzunluğu, metrekarede başak sayısı, tane verimi, başakta tane sayısı, tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve bin tane ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucuna bakıldığında bitki boyu (86.5 – 103.5 cm), başak uzunluğu (7.3 – 10.2 cm), üst boğum uzunluğu (31.9 – 40.6 cm), metrekarede başak sayısı (329 – 457 adet/m<sup>2</sup>), tane verimi (197.7 – 397.0 kg/da), başakta tane sayısı (35.3 – 43.3 adet), tane ağırlığı (0.95 – 1.7 g), hektolitre ağırlığı (75.3 – 80.0 kg/hl) ve bin tane ağırlığının (26.8 – 40.6 g) değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir.

Şengül ve ark. (2008), Aydın bölgesi iklim koşullarında 13 ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite kriterlerini inceledikleri çalışmalarında çeşitlerin dane veriminin (454.2 – 711.5 kg/da), m<sup>2</sup> 'de başak sayısının (357 – 561 adet), başakta dane sayısının (35.5 – 64.0 adet), bin dane ağırlığının (43.0 – 55.0 g), hektolitre ağırlığının (79.6 – 86.2 kg/hl) ve danede protein oranının (% 11.1 – 13.0) arasında değiştiği bildirmişlerdir.

Sümer (2008), Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürüttüğü bir çalışmada Gönen-98, Cumhuriyet-75 ve Golia ekmeklik buğday çeşitlerini kullanmıştır. En uygun ekim sıklığı ve azotlu gübre gereksinimi seçmek amacıyla, 3 farklı ekim sıklığı (300, 500, 700 bitki / m<sup>2</sup>) ve 4 farklı azot dozu (0, 8, 16, 24 kg/da) denenmiştir. Sonuç olarak bitki sıklığı olarak 500 bitki/m<sup>2</sup> ve çeşitler arasında Golia çeşidi en yüksek dane verimini verdiği bildirilmiştir. Ayrıca denemede 16 kg/da azot dozunun en ekonomik doz olduğunu ortaya koymuştur.

Tayyar (2008), çalışmasında 2005/2006 yetiştirme döneminde 12 farklı ekmeklik buğday genotipinde verim ve kalite özelliklerinden olan ekstensograf parametrelerinin incelenmesi amacı ile Çanakkale'nin Biga ilçesi Aşağı Demirci köyünde, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemeye alınan çeşitler arasında dekara en yüksek verim 604.3 kg ile Tosunbey çeşidinden alınırken, en düşük verim ise 375.1 kg ile Gönen çeşidinden alınmıştır. Verim ve ekstensogram değerleri göz önüne alındığında yörede yetiştirilmeyen Tosunbey, Flamura ve Dropia çeşitlerinin iyi performans gösterdikleri saptanmıştır.

Gençtan ve Balkan (2006), 2002/2003 yıllarında Namık Kemal Üniversitesinde yürüttükleri çalışmalarında farklı olgunlaşma süresi ve bitki boyuna sahip Flamura-85, Golia ve Pehlivan çeşitlerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda çeşitlerin bitki boyu (44.69 – 88.13 cm), başak uzunlukları (6.92 – 7.80 cm), başakta tane sayısı (24.65 – 27.20 adet), başakta tane ağırlığı (0.92 – 1.19 g), bin tane ağırlığı (31.53 – 44.02 g) değerleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Yıldırım ve ark. (2005), yaptıkları çalışmalarında 1999/2000 ve 2000/2001 üretim sezonunda Tokat ve benzer ekolojilere sahip bölgelerde üretilen buğday çeşitlerinde verim ve kalite kriterlerini araştırmışlardır. ICARDA 'dan 20 ileri buğday hattı sağlamışlardır ve Cham-6, Cham-4, Mexipak-65 çeşitlerinde bazı verim ve kalite kriterlerini incelemişlerdir, çalışma sonucunda bitki boyunu birinci yıl 86.3 – 113.3 cm arasında, ikinci yıl ise 82.9 cm ile 113.5 cm arasında, metrekarede başak sayısını birinci yıl (563.3 – 920.0 adet) arasında, ikinci yıl (470 – 770) adet arasında, başak uzunluğunu ise birinci yıl (7.5 – 10.4 cm) arasında ve ikinci yıl (8.9 – 12.2 cm) arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Aydın ve ark. (2005), 20 adet ekmeklik buğday çeşidi ve 5 adet kontrol çeşidinin yer aldığı bir denemede, 2003/2004 yetiştirme sezonunda Orta Karadeniz Bölgesi iklim koşullarında verim ve bazı kalite kriterleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda dane verimini Samsun yöresinde 345 kg/da, Amasya yöresinde 486.3 kg/da, bin tane ağırlığını Samsun yöresinde (25.9 – 38.39 g) arasında Amasya yöresinde ise (27.8 – 36.9 g) arasında bulmuşlar ve ortalama protein oranı ise %11.2 olduğunu bildirmişlerdir.

Aykut ve ark. (2005), çalışmasında bazı ekmeklik buğday genotipleri ile CIMMYT (Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi)'den temin edilen bazı ekmeklik buğday genotiplerinin Bornova koşullarında verim ve verim

performansları incelenmiştir inceleme sonucunda verim bakımından en yüksek değeri Basribey-95 çeşidinin gösterdiği saptanmıştır.

Kocakaya ve Erdal (2005), ekmeklik buğdaylarda kalite kriterlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, çeşitlerin hektolitre ağırlıklarının (81.8 – 85.5 kg/hl), yaş gluten değerlerinin (%22 – 45), gluten indekslerinin (0.46 – 0.83), sedimentasyon değerleri (20 – 32 ml) ve protein oranlarının (%9.3 – 13.6) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Gooding ve ark. (2003), Protein miktarı buğdayın kalitesini tespit etmede yaygın olarak kullanılan bir kriter olduğu belirlenmiş ve bunun da çevresel (toprak verimliliği, yağış miktarı, sıcaklık v.b.) ve kalıtsal faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterdiği bildirmişlerdir (Miadenow ve ark 2001).

Aydemir ve ark. (2001), 1963 yılından 2001 yılına kadar geçen sürede tescil edilen 85 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kaliten kriterlerinin değerlendirmesini yapmışlardır, bu çeşitlerde hektolitre ağırlığının 7(4 – 85 kg/hl), bin tane ağırlığının (28 – 46 g) ve protein oranının (%9 – 16) arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Süngü (2000), üç farklı bölgede iki yetiştirme yılında üretilen altı ekmeklik buğday örneğinin kalite kriterlerini belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada buğday örneklerinde fiziksel, kimyasal ve teknolojik analizler gerçekleştirmiş ve bu analizler sonucunda gözlemlenen buğday kalite kriterlerinin çeşit, çevre ve yıldan yıla önemli ölçüde etkilendiği bildirilmiştir.

Panozzo ve Eagles (2000), çeşit ve üretim yerinin buğdayın kalite özelliklerini belirlemek açısından incelenmesi amacıyla 15 farklı yörede yapılan bir çalışmada, çiçeklenmeden 14 gün sonra 30 derece üstündeki sıcaklıklara maruz kaldığı toplam süre, gliadin oranını artırırken, gluten miktarını azalttığını, aynı zamanda protein bağlarını zayıflattığını ve hamurun reolojik özelliklerini negatif yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Demir ve ark. (1999), yaptıkları çalışmalarında Bornova, Menemen ve Aydın lokasyonlarında verim performanslarını araştırmak amacıyla 11 adet ileri ekmeklik buğday hattı ve 4 standart çeşidin bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı gibi fiziksel özellikleri ile protein miktarı gibi kalite özelliklerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, hektolitre ağırlığını (81.1 – 85.5 kg/hl), bin tane ağırlığını (36.2 –



51.0 g), protein oranını ise (%9.3 – 13.6) arasında bulmuşlardır. Yapılan bu çalışmada mevcut hatların bin tane ağırlıkları bakımından istenilen düzeyde olmadıklarını, diğer özelliklerinde standarda yakın veya daha yüksek olduklarını tespit etmişler ve uygun melezleme çalışmaları ile tane iriliklerinin artırılarak un sanayi bakımından istenilen çeşitler haline getirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Konak ve ark. (1999), tarafından yürütülen bir çalışmada Ege bölgesinde ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimlerinin (260.40 – 575.55 kg/da), başak uzunluklarının (7.62 – 10.83 cm), başakta tane sayısının (34.56 – 48.90 adet) ve bin tane ağırlıkları (31.15 – 49.31 g) arasında değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Başar ve ark. (1998), Bursa ovası iklim koşullarında Saraybosna buğday çeşidinin verim kriterleri üzerinde farklı azotlu gübrelerin etkilerini gözlemlemek amacıyla bir deneme yürütmüşlerdir. Deneme sonucunda 12-16 kg N /da dozunun verim üzerinde yeterli olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca uygulanan dozlarının hepsi buğday verimini sırasıyla artırarak 20 kg N/da dozunda en yüksek verimi; 584.72 kg/da, en yüksek bitki boyunu; 73.26 cm, en yüksek başak boyunu; 6.36 cm, en yüksek başaktaki tane sayısını; 37.69 adet, tanedeki protein oranını %12.15 olarak bildirilmiştir. 1000 dane ağırlığının azalttığı bildirilmiştir.

Göçmen (1996), bin tane ağırlığının artmasının endosperimde protein birikmesinden ziyade nişasta birikmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple oransal olarak protein miktarının ve kuru gluten miktarlarında azalmaya sebep olduğunu bildirmiştir.

Cooper ve ark. (1994) tarafından Meksika Uluslararası Buğday-Mısır Araştırma Merkezi'nden (CIMMYT) tedarik edilen buğday çeşitlerini karşılaştırmak amacıyla Queensland'da sulu ve kuru şartlarda yapılan bir çalışmada; sulu ve kuru şartlardaki su stresinin çeşit x çevre interaksiyonunu dane verimi yönünden çok kuvvetli yönde etkilediği bildirilmiştir. Dane verimi açısından; çeşit x çevre interaksiyonunu çiçeklenme öncesi su stresi, çiçeklenme sonrası su stresine göre daha fazla etkilediği bildirilmiştir. Dane verimi bütün çevrelerde, birim alandaki dane sayısı ile olumlu bir ilişki göstermiştir. Birim alandaki dane sayısı, başakta dane sayısı ile olumlu bir ilişki gösterirken, kardeş sayısı ile ise olumsuz bir ilişki gösterdiği bildirilmiştir.

Yılmaz (1994), Kahramanmaraş iklim koşullarında 25 ekmeklik buğday çeşit ve hattında bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve dane verimi gibi kriterler gözlemlenmiştir. 2 yıllık veriler incelendiğinde ortalama olarak sonuçlara bakıldığında; bitki boyu 100 cm, başakta tane sayısı 44 adet/başak, başaktaki tane ağırlığı 1.7 g, bin tane ağırlığı 41.4 g, hektolitre ağırlığı 81.1 kg ve tane verimi 598 kg/da olarak bildirilmiştir.

Koçak ve ark. (1993), ülkemizde üretimi yapılan ekmeklik buğday çeşitlerinin üretim alanları iklim koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Çeşitlerin üretim yerlerinin planlanmasında en önemli kriter adaptasyon ve yüksek verim elde edilmesi olarak saptanmıştır.

Peterson ve ark. (1992), diğer bitkilerde olduğu gibi, buğday ıslah programlarında da hem dane verimi hem de kalite parametreleri bakımından oldukça verimli ve aynı zamanda istikrarlı bir performansa sahip bitkilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Islah popülasyonlarını meydana getiren çeşitler arasında bu amaca yönelik olarak oluşacak seçimlerin etkinliği de çeşitler arası farklılıklarda genetik ve çevresel kriterlerin payının bilinmesiyle alakalıdır. Buğdayda kaliteyi meydana getiren fiziksel, kimyasal ve teknolojik özellikler bakımından iklim ve toprak gibi çevre koşullarının büyük oranda etkisi bulunduğu bildirmişlerdir.

Kundakçı ve Göçmen (1992), Marmara bölgesinde üretimi yapılan bazı buğday çeşitlerinin ekmeklik kaliteleri üzerine yaptıkları denemelerde, hektolitre ağırlığının (78.6 – 82.3 kg), bin tane ağırlığının (34.1 – 39.6 g) arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Çeşitin ise hektolitre ağırlığı ve bin tane ağırlığı üzerine önemli etkileri gözlenmiştir.

Özgümüş ve ark. (1991), Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği'nde, farklı azotlu gübre dozlarının buğday dane verimi üzerine etkilerini gözlemlemişlerdir. Üç ayrı azotlu gübre dozu uygulanmıştır. 9 kg/da uygulamasından ortalama verim 567.7 kg/da, 12 kg/da uygulamasından ortalama verim 588.5 kg ve 15 kg/da uygulamasından ise ortalama 618.8 kg/da tane verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Ercan ve Bildik (1990), ekmeklik buğdayların kalitesi üzerine yapılan çalışmada çeşit ve çevrenin etkisini araştırmışlardır. İstatistiksel olarak buğdayda kalite kriterleri; çeşit, çevre ve yıl tarafından büyük ölçüde etkilenmektedir. Hektolitre

ağırlığı, bin tane ağırlığı, un verimi ve ham protein oranı değerlerinin diğerlerine oranla çeşitten daha çok etkilendiğini, hektolitre ağırlığının (77.00 – 79.64 kg), bin tane ağırlığının (31.90 – 37.62 g) ve ham protein oranının (%9.44 – 10.65) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ercan ve Seçkin (1989), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite kriterlerinin incelendiği bir çalışmada, kimyasal kalite kriterlerinden nem, kül ve protein miktarının en göze çarpan ve belirleyici özellikler arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Ercan ve ark. (1988), genel olarak buğdayda istenen hektolitre ağırlığı değer aralığı 72 – 83 kg/hl'dir. Yapılmış diğer bazı çalışmalarda 68.8 – 83.1 kg/hl (Şener ve ark., 1997), 74.3 – 81.0 kg/hl (Toklu vd., 1999), 73.6 – 82.3 kg/hl (Liu et.al., 2003) sonuçlarına ulaşılmıştır.

Öngeren ve Demir (1988), 26 buğday çeşidinin agronomik ve kalite özellikleri üzerinde yürüttükleri çalışmada, verim ve bin dane arasında önemli seviyede olumsuz ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, m<sup>2</sup>'de başak sayısının (404 – 550 adet), bin dane ağırlığının (28.5 – 50.0 g), hektolitre ağırlığının (75.0 – 79.1 kg) arasında değiştiğini ve sadece hektolitre ağırlığı ile bin dane ağırlığı arasında pozitif yönde ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Halverson ve ark. (1988), buğdayda dane iriliği dağılımının, bin dane ağırlığı ile çok yakın ilişkide olduğunu ve un verimini etkilediğini, küçük danelerin genellikle daha yüksek miktarda kepek içerdiğini ve bununla beraber küçük danelerin kül miktarının daha fazla, randıman ölçümlerinde de farklılık olduğunu bildirmişlerdir.

Zabunoğlu (1983), kalitede önemli bir kriter olan protein, N'lu gübre kullanımı ile doğrudan ilişki içerisinde. Başaklanmadan hemen önce verilen N buğdayda kaliteyi etkilemekle beraber toprakta var olan sudan yararlanmayı artırmakta ve dane protein miktarını artırdığını bildirmiştir.

Blum ve ark. (1983), buğdayda birçok verim ve kalite kriterlerinin çeşidin karakterine özgü olarak değişiklik gösterdiğini, bunlardan bir tanesinin de depolanmış karbonhidratın daneye taşınma (translokasyon) kapasitesi olduğunu bildirmişlerdir. Dane doldurma için gerekli olan, yaprak ve gövdede depolanmış

karbonhidratın daneye taşınma hızı, süresi ve miktarı açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu da bildirmişlerdir.

Seçkin (1970), kışı soğuk, bahar dönemi serin ve nemli olan, olgunlaşma zamanı ise sıcak ve aşırı güneşli olmayan durumlarda yetişen buğdayların kalitesinin oldukça yüksek olduğunu, yüksek yağışlı ve nemli bölgelerde ise hastalıkların artması ve yayılmasının yanında yüksek kalitede ürün elde edilemeyeceği bildirilmiştir.

Kopetz (1960), buğday bitkisine kardeşlenme döneminde uygulanan azot bitkide başak sayısını, sapa kalkma evresinde verilen azot başakta tane sayısını, çiçeklenme evresinde verilen azot ise başakta tane ağırlığını arttırdığı bildirilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Yeri

Tez çalışması Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği deneme arazilerinde 2017/2018 buğday üretim sezonunda yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Denemenin yürütüldüğü alanın ekimden önceki genel görünümü

#### 3.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 2017/2018 yılında buğday yetiştirme sezonunda Aydın iline ait ortalama sıcaklık ve toplam yağış ile uzun yıllara ilişkin değerler Çizelge 3.1 'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. incelendiğinde denemenin yapıldığı 2017/2018 buğday üretim sezonunda aylık ortalama sıcaklık değerlerinin Kasım, Haziran aylarında uzun yıllara ait ortalama sıcaklık değerlerinin altında kaldığı buna karşın Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarının ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllara ait ortalama sıcaklık değerlerinin üzerinde seyretmiştir. Aylık yağış miktarları incelendiğinde Kasım, Aralık aylarındaki yağış miktarları uzun yıllara ait ortalama yağış değerlerinin altında kaldığı fakat genel olarak bakıldığında Kasım-Şubat döneminde yağış değerlerinin yüksek olduğu da görülmektedir. Aralık ayında bitkilerin çok küçük olması ve suya fazla ihtiyaç duymamaları, Ocak ayında yüksek yağış olması ve Şubat ayındaki yağış devamlılığı olumlu olarak nitelendirilebilir. Fakat bu aylarda düşük hava sıcaklıklarının etkili ve bitkilerin küçük olması etkiyi düşürmektedir. Mart ayından itibaren düşen yağış değerleri özellikle Nisan ayında yok denecek kadar az gerçekleşmiştir. Nisan ayında aylık ortalama yağış değerlerinin uzun yıllara ait ortalama yağış değerlerinin çok altında

kaldığı ve yüksek sıcaklık olduğu görülmektedir. Bu sebeple Nisan ayı için çok kurak geçmiştir denilebilir. Bunun sonucu olarak Nisan (tane dolunun dönemi) ayı için daha sıcak ve daha kurak olduğu söylenebilir. Buğdayın büyüme ve gelişmesi açısından önemli dönemleri kapsayan Mart ve Mayıs aylarında yüksek sıcaklık ve düzensiz bir yağış seyretmiştir, bu durum olumsuz olarak nitelendirilebilir.

Çizelge 3.1. Araştırma yerinin 2017/2018 yılı buğday yetiştirme dönemine ait ortalama sıcaklık ve toplam yağış değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (kg/m <sup>2</sup> )	
	2017/2018	Uzun Yıllar Ortalaması	2017/2018	Uzun Yıllar Ortalaması
Kasım	12.4	13.1	85.0	92.6
Aralık	11.0	9.8	98.9	117.6
Ocak	8.6	8.3	119.2	99.6
Şubat	12.3	9.0	112.9	86.8
Mart	15.1	11.9	68.8	73.8
Nisan	19.8	15.9	8.6	54.0
Mayıs	23.2	21.1	71.0	36.2
Haziran	25.8	26.2	28.5	11.6

Araştırmanın yürütüldüğü 2018 yılında buğday yetiştirme döneminde Aydın iline ait ortalama sıcaklık ve toplam yağış ile uzun yıllara ilişkin değerler Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

### 3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanından alınan toprak örneği Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Laboratuvarında aşağıda verilen metot ve yöntemlere uygun olarak analizi yapılmıştır.

- Toprak tekstürü Bouyoucos hidrometre metodu ile belirlenmiştir (Bouyoucos, 1962).
- Toprak pH'sı Richards (1954) tarafından belirtildiği şekilde pH metre ile ölçümü yapılmıştır.

- Fosfor miktarı kalorimetrik olarak hesaplanmıştır (Olsen vd., 1954).
- Potasyum miktarı da Richards (1954) tarafından belirtildiği şekilde flame fotometre metodu ile analizi yapılmıştır.
- Organik madde miktarı; yaş yakılarak organik karbon değeri bulunmuş ve bu değer Van Bemmelen ile çarpılmıştır (Black, 1965).

Bu yöntemler ile belirlenen toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Araştırma yerine ait toprak analiz sonuçları

Toprak tekstürü (%)			ph	Organik Madde (%)	P (ppm)	K (ppm)
Kum	Mil	Kil				
72	16.7	11.3	8.0	1.91	21	176
Kumlu tınlı			Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük

Toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2. incelendiğinde denemenin yapıldığı alanın kumlu tınlı bir bünyeye sahip olduğu, organik madde miktarı düşük ve reaksiyonu alkali karakterli bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Makro besin elementlerine bakıldığında ise Potasyum (K) miktarının düşük, Kalsiyum (Ca) miktarının normal, magnezyum (Mg) miktarının çok yüksek ve Sodyum (Na) miktarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

### 3.2. Materyal

#### 3.2.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Özellikleri

Denemede 13 farklı buğday çeşidi (Basribey-95, Cumhuriyet-75, Golia, Kaşifbey-95, Kayra, Efe, Ziyabey-98, Selimiye, Tosunbey, Müfitbey, Kate A1, Gökkan ve Ceyhan-99) kullanılmıştır. Bölgemiz ekolojisine uyumlu 7 adet buğday çeşidi (Basribey-95, Kaşifbey-95, Ziyabey-98, Cumhuriyet-75, Efe, Kayra ve Golia) seçilmiş ve buna ek olarak diğer bölgelerde yaygın olarak yetiştirilen 6 buğday çeşidi de (Selimiye, Tosunbey, Müfitbey, Gökkan, Kate A1 ve Ceyhan-99) materyale eklenerek çalışmanın zenginleşmesi sağlanmıştır. Böylece bölgemiz ekolojisine uygun 7 farklı buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite

kriterlerinin belirlenmesinin yanı sıra farklı ekolojilere uygun 6 farklı buğday çeşitlerinin adaptasyon kabiliyetleri belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Basribey-95**

- Sap orta boylu (85 cm), yapraklar açık yeşil renkli, tüysüz ve yaprak şekli dardır.
- Başaklar dik duruşlu ve sık yapıdadır. Kılçıklı olup, kılçık rengi beyazdır.
- Taneleri beyaz renkli, orta uzunlukta, 1000 tane ağırlığı 36-39 gr'dır.
- Sulu alanlar için geliştirilmiş bir çeşittir.
- Kurağa ve soğuğa hassastır.
- Yatmaya dayanıklı, su ve gübreye reaksiyonu çok iyidir.
- Verim potansiyeli yüksektir.
- Sarı ve kara paslara dayanıklı, kahverengi pasa hassastır.
- Ege Bölgesi ve sahil kuşağına tavsiye edilmektedir.

### **Cumhuriyet-75**

- Sap sağlam ve orta uzunlukta, yeşil-tüysüz ve orta geniş yapraklıdır.
- Kılçıklı, çıplak beyaz kavuzludur.
- Yumuşak yapıda, Rengi çok beyaz olup, eliptik-uzun, orta geniş bir taneye sahiptir. Beyaz buğdaylar içinde en iri olanıdır. 1000 tane ağırlığı 50-54 gr'dır.
- Yazlık gelişme tabiatlıdır. Kışa dayanması sahil bölgeleri için iyi, kurağa dayanması orta, erkenci ve yüksek verimli bir çeşittir. Gübreye karşı reaksiyonu iyidir. Tane dökmez ve harman olma kabiliyeti iyidir.
- Kara ve kahverengi pasa dayanıklı, sarı pasa hassas, septoria'ya orta derecede dayanıklı, rastık ve sürmeye hassastır.
- Sahil kuşağında, kır-taban sahalarda ekimi tavsiye edilir.

### **Golia**

- Bitki boyu orta uzunlukta olan çeşitte, yapraklar yeşil renkte ve düz bir yapıdadır.
- Başaklar paralel kenarlı, beyaz, yoğun yapıda ve kılçıklıdır.
- Taneler yuvarlak sert ve bin tane ağırlığı 30-32 gr'dır.



- Yazlık olan çeşidin harman olma kabiliyeti ve gübreye reaksiyonu iyidir.
- Yapay ve doğal koşullarda, sarı pasa orta hassas, sürme ve راستیға hassas, kara pasa ise orta dayanıklıdır.
- Ege Bölgesi ve Sahil Kuşağındaki alanlar için tavsiye edilmektedir.

### **Kaşifbey-95**

- Dik saplıdır.
- Başakları kılçıklıdır ve olgunlukta başak rengi beyazdır.
- Beyaz sert tanelidir. Taneleri toparlak ve küçük olup ekmeklik kalitesi iyidir.
- Yazlık olup, yatma ve tane dökmeye mukavemeti iyidir. 1000 tane ağırlığı 35-38 gr'dır. Verimi yüksektir.
- Sarı pasa hassas, kahverengi ve kara pasa orta dayanıklıdır.
- Ege Bölgesi'ne tavsiye edilir.

### **Kayra**

- Başak rengi beyaz bitki boyu 90-100 cm
- Yazlık olup kardeşlenme dutumu çok iyi yatmaya karşı dayanıklı
- Bin dane ağırlığı : 38-42 gr
- Hektolitire : 78-81 kg/hl
- Protein Oranı : %13,5-14,2
- Sedimentasyon : 39-49 ml
- Sarı pasa orta orta dayanıklı, kahverengi pasa orta dayanıklı, kara pasa orta hassas
- Başta Ege Bölgesi olmak üzere yazlık buğday ekilen tüm yörelerde tavsiye edilir

### **Efe**

- Başak rengi beyaz, bitki boyu 110 cm
- Yazlık tabiatlı olup kardeşlenme durumu iyi
- Bin dane ağırlığı: 48 gr
- Hektolitire ağırlığı: 80,2 kg/hl
- Protein oranı: 16,7%
- Sedimentasyon: 56 ml

- Sarı pasa dayanıklı-orta dayanıklı, kahverengi pasa orta dayanıklı, kara pasa orta hassas
- Başta Ege Bölgesi olmak üzere yazlık buğday ekilen tüm yörelerde tavsiye edilir.

### **Ziyabey-98**

- Çeşidi ıslah eden kuruluş: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Yazlık olup yatmaya mukavemeti iyi
- Ekmeklik kalitesi : Orta-iyi
- Hektolitre ağırlığı : 81
- Bin dane ağırlığı : 42
- Sarı pas mukavemeti : Dayanıklı
- Kahverengi pas mukavemeti : Dayanıklı
- Kara pas mukavemeti : Duyarlı

### **Selimiye**

- Kuruluş: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Bitki Boyu (cm): 95-100
- Protein oranı (%): 13.6
- BTA (g): 38.5
- Hektolitre ağırlığı (kg): 82.2
- Tane verimi (kg/da): 450-800

### **Tosunbey**

- Kuruluş: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma
- Bitki Boyu (cm): Orta
- Protein oranı (%): 13-14
- BTA (g): 30-35
- Hektolitre ağırlığı (kg): 79-80
- Tane verimi (kg/da): 350-700

**Müfitbey**

- Kuruluş: Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Bitki Boyu (cm): 90-100
- Protein oranı (%): 12-14
- BTA (g): 38-41
- Hektolitre ağırlığı (kg): 74-80

**Kate A1**

- Kuruluş: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü(introdüksiyon)
- Bitki Boyu (cm):100-110
- Protein oranı (%): 11-13
- BTA (g): 34-38
- Hektolitre ağırlığı (kg): 76-80
- Tane verimi (kg/da): 500-750

**Gökkan**

- Kuruluş: Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Bitki Boyu (cm): 107-123
- Protein oranı (%): 12.2-13.7
- BTA (g): 35.7-40
- Hektolitre ağırlığı (kg): 72.8-83.7
- Tane verimi (kg/da): Ortalama: 699- Maximum: 955

**Cevhan-99**

- Kuruluş: Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
- Bitki Boyu (cm): 75-85
- Protein oranı (%): 14-15
- Bin Tane Ağırlığı (g): 28-38
- Hektolitre ağırlığı (kg): 77-78
- Tane verimi (kg/da): Ortalama: 632, Maksimum: 736
- Başak Özelliği: Beyaz kılçıklı
- Yatmaya Dayanıklılığı: Dayanıklı

### 3.3.Yöntem

#### 3.3.1. Ekim ve Bakım

ADÜ Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülen tez çalışmasında 13 farklı ekmeklik buğday çeşidinin ekimi 25.11.2017 tarihinde buğday deneme mibzeri ile gerçekleştirilmiştir. Deneme parselleri 10 m uzunluğunda ve 1,2 m genişliğinde oluşturulmuştur. Ekimde sıra arası mesafe 20 cm, toplam parsel büyüklüğü ise 12 m<sup>2</sup> olmuştur. Deneme; tesadüf blokları deneme desenine göre, tek faktörlü ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Tohum miktarı m<sup>2</sup> 'de 500 bitki sıklığı olacak şekilde ayarlanmıştır. Çıkış tarihi 8 Aralık 2018 olarak belirlenmiştir. Ekimle birlikte 13-24-12+10 SO3 ME ( %13 N, %24 P, %12 K, %10 S) gübresi atılmıştır. Dar yapraklı yabancı otlar için AXIAL (50g/l Pinoxaden), geniş yapraklı yabancı otlar için ARRAT (%50 Dicamba, %25 Tritosulfuron) ilaçları ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Üst gübre olarak ise % 46'lık üre gübresi kullanılarak kardeşlenme sonu (6 kg/da<sup>-1</sup> saf N) ve sapa kalkma sonu ( 6 kg/da<sup>-1</sup> saf N) dönemlerinde 2 defa yapılmıştır. Bitkiler yaklaşık süt olum dönemi ortalarında 1 defa sulanmıştır.



Şekil 3.2. Çelik şerit metre ile parsel alanlarının belirlenmesi



Şekil 3.3. Parsel ekim mibzeri ile ekim işlemi



Şekil 3.4. Denemenin gübrenmesi

### 3.3.2. Gözlem ve Ölçümler

**Bitki boyu (cm):** Parsellerde 10 adet bitkinin ana sapında toprak seviyesinden başağın üst ucu (kılçık hariç) arasındaki uzunluk ölçülerek ortalaması alınmıştır. Sonuç ortalama bitki boyu değerini cm olarak vermiştir.

**Başak uzunluğu (cm):** Parsellerde 10 adet bitkinin başağının dip kısmından üst ucu (kılçık hariç) arasındaki uzunluk ölçülerek ortalaması alınmıştır. Sonuç ortalama başak uzunluğu değerini cm olarak vermiştir.

**Metrekaredeki başak sayısı (m<sup>2</sup>/adet):** Denemedeki her parselden 1m<sup>2</sup>'lik alanlardaki tüm başakların sayılmasıyla bulunmuştur ve adet olarak verilmiştir.

**Tek başak ağırlığı (g):** Hasat esnasında her parselden tesadüfi olarak alınan 10 adet başak tartılarak tek başak ağırlığı değerleri saptanmış ve ortalaması alınarak tek başak ağırlığı gram olarak bulunmuştur.

**Başakta tane sayısı (adet):** Hasat esnasında her parselden tesadüfi olarak alınan 10 adet başaktaki tanelerin sayımı yapılarak saptanmış ve ortalaması alınarak başakta tane sayısı değerleri adet olarak bulunmuştur.

**Tek başak verimi (g):** Hasat esnasında her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet başaklardan elde edilen taneler ayrı ayrı tartılarak tek başak verimi değerleri ölçülmüştür. Ortalamalar alınarak her parsel için tek başak verimi değeri gram olarak bulunmuştur.

**Bin tane ağırlığı (g):** Her bir parselden hasat edilen tanelerden 4 kez 100 adet sayılarak, tartılmıştır. Elde edilen sonuç 2.5 ile çarpılarak bulunmuştur ve gram olarak tespit edilmiştir.

**Tane verimi (kg/da):** Her bir parselde ait alandan (12 m<sup>2</sup>) kenar tesirleri alındıktan sonra (parsel başı ve sonundan 1 m<sup>2</sup>'deki bitkiler bırakılıp parselin ortasındaki 4 sıradan (6,4 m<sup>2</sup>) hasat edilip, verim ve verim öğeleri analizleri Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Ambarında ölçülmüştür. Başaklar deneme patozunda harmanlanarak elde edilen taneler tartılarak parsel tane verimi bulunmuştur. Bu değer dekara çevrilerek tane verimi değeri (kg/da) hesaplanmıştır.

**Hektolitre ağırlığı (kg/hl):** Hasat edilen parsellerden elde edilen tane ürününden alınan örneklerin hektolitre ağırlığını hesaplamak için hektolitre ölçüm silindiri kullanılmıştır. Örnekler (T.S. 2974 Buğday Standardına göre); 1/4 litrelik hektolitre aletinde tartılmış, elde edilen değer 4 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

**Kimyasal tane kalite kriterleri (Protein, Nişasta, Yağ ve Kül Oranı) (%):** Kalite analizleri Adnan Menderes Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji ve Gıda Güvenliği Merkezinde (TARBİYOMER) ölçülmüştür. Ölçümler için Adnan Menderes Üniversitesi bünyesindeki TARBİYOMER laboratuvarında bulunan NIRS-FT (Bruker MPA) aleti kullanılmıştır. Ölçümler için aletin yaklaşık 9 cm çapında ve 2.8 cm derinliğindeki haznesine örnek konularak analizler gerçekleştirilmiştir (Gislum et al., 2004).

#### **İstatistiksel Analizler:**

Çalışmadan elde edilen tekerrürlü veriler varyans analizi (ANOVA) tekniği ile değerlendirilip, ortalamalar arasındaki farklılıklar EKÖF çoklu karşılaştırma testi ile yapılarak özellikler arası ilişkiler basit korelasyon testi ile Tarist paket programı kullanılarak yapılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1994).



Şekil 3.5. Deneme alanından genel bir görünüm



Şekil 3.6. Bitki ve başak boyu ölçümleri



Şekil 3.7. Denemenin hasadı



Şekil 3.8. Tek başak ağırlığı ölçümü



Şekil 3.9. NIRS analiz ölçümleri



## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1.Bitki Boyu (cm)

Tahıllarda bitki boyunun geniş ölçüde genetik faktörlerin etkisi altında olan bir özelliktir. Buna ek olarak bu özellik çevresel faktörlerden de (ışık miktarı, bitki besin maddesi ve sulama suyunun durumu vb.) geniş ölçüde etkilenmektedir. (Hallauer ve Miranda, 1982).

Aydın bölgesi ekolojik koşullarında bazı buğday çeşitlerinin bitki boylarını incelediğimizde elde edilen varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Varyans analiz sonucunda çeşitler arasındaki bitki boyu farklılıkları 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Tekerrürler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyu değerine ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	17,0	5,7 öd
Çeşit	12	7824,2	652,1**
Hata	36	431,5	12,0
Genel	51	8272,7	162,2

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede kullanılan çeşitler arasında en uzun bitki boyuna sahip çeşit 114.5 cm ile Müfitbey çeşidi olup, bunu Kate A1 (110 cm), Tosunbey (107.5 cm) ve Efe (107.5 cm) çeşitleri izlemiştir. En kısa bitki boyu ise (63.3 cm) ile Golia çeşidi göstermiştir. Diğer çeşitler bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.2.).

Çalışmada Müfitbey ile Kate-A1 çeşidi arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Golia çeşidi ise diğer tüm çeşitlerden istatistiki olarak daha düşük (az) bir bitki boyu göstermiştir.

Çizelge 4.2. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları

Çeşit	Bitki Boyu (cm)	
Müfitbey	114,5	a
Kate A1	110,0	ab
Tosunbey	107,5	bc
Efe	107,5	bc
Gökkan	104,8	c
Kayra	103,3	c
Ceyhan-99	97,5	d
Selimiye	96,5	d
Cumhuriyet-75	96,3	d
Kaşifbey-95	95,8	d
Ziyabey-98	94,5	de
Basribey-95	90,3	e
Golia	63,3	f
<b>EKÖF</b>	<b>4,96</b>	

Yapılan çalışmadan elde edilen çeşitlere ait bitki boyu ortalamaları göz önüne alındığında (Golia çeşidi hariç) önceki çalışmalarda elde edilen değerler ile kıyaslandığında Aksu (2017), Yılmaz (1994), Yıldırım ve ark.(2005), Reçber (2011) ve Özen ve Akman (2015)'nin belirttikleri değerler ile paralel bulunmuştur.

Çalışmadaki değerler Gençtan ve Balkan (2006) ve Başar ve ark. (1998)'nin buldukları değerlerden ise daha yüksek olduğu saptanmıştır.

#### 4.2.Başak Uzunluğu

Aydın bölgesi ekolojik koşullarında buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de verilmiştir. Varyans analiz sonucunda çeşitler arasındaki başak uzunluğu farklılıkları 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunurken tekerrürler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Ekmeklik buğday çeşitlerinde başak uzunluğuna ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	2,5	0,8 öd
Çeşit	12	26,6	2,2 **
Hata	36	11,7	0,3
Genel	51	40,8	0,8

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitlerden en yüksek başak uzunluğu 10.5 cm ile Kate A1 çeşidi gösterirken bunu Cumhuriyet-75, Tosunbey ve Müfitbey çeşitleri benzer başak uzunluklarıyla (10.3 cm) izlemiştir. En düşük başak uzunluğu ise 8 cm ile Golia çeşidi göstermiştir. Diğer çeşitlerde başak boyları bunlar arasında yer almıştır (Çizelge 4.4.).

Denemede Kate A1, Cumhuriyet-75, Tosunbey, Müfitbey, Kaşifbey-95, Efe ve Basribey-95 çeşitleri arasındaki fark önemsiz bulunmuş genel olarak çeşitler arasında fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak uzunluk ortalamaları

Çeşit	Başak Uzunluğu (cm)	
Kate A1	10,5	a
Cumhuriyet-75	10,3	a
Tosunbey	10,3	a
Müfitbey	10,3	a
Kaşifbey-95	10,0	ab
Efe	10,0	ab
Basribey-95	9,8	abc
Ceyhan-99	9,3	bc
Gökkan	9,3	bc
Ziyabey-98	9,0	cd
Kayra	9,0	cd
Selimiye	8,8	de
Golia	8,0	e
<b>EKÖF</b>	<b>0,82</b>	

Yapılan çalışmada elde edilen başak uzunluğu ortalamaları, Özen ve Akman (2015), Reçber (2011) ve Yıldırım ve ark. (2005),'nın 2 yıllık deneme sonucuyla paralel olduğu sonucuna varılmıştır.

Gençtan ve Balkan (2006), Başar ve ark. (1998),'nın yaptıkları çalışmalar ile karşılaştırıldığında ise çalışmadaki başak uzunluk ortalamasının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

### 4.3. Tek Başak Ağırlığı (g)

Başak ağırlığı buğdayda tek bitki verimini etkileyen önemli bir unsurdur (Akgüner, 2016).

Çalışmamızda materyali teşkil eden buğday çeşitlerinin başak ağırlıklarını incelediğimizde elde edilen varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'de verilmiştir. Varyans analiz sonucuna göre çeşitler arasındaki başak ağırlığı farklılıkları 0.05 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuş olup tekerrürler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tek başak ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	0,3	0,1 öd
Çeşit	12	3,9	0,3 *
Hata	36	4,8	0,1
Genel	51	9,0	0,2

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6. incelendiğinde en yüksek başak ağırlığına sahip 2.60 g ile Tosunbey çeşidi, en düşük ise 1.50 g ile Müfitbey çeşidi olmuştur. Bu çeşidi Kayra (2.40 g), Kaşifbey-95 (2.40 g) benzer başak ağırlıklarıyla takip etmiştir. Başak ağırlık ortalamaları 2.60 g ile 1.50 g arasında önemli bir değişim göstermektedir.

Çizelge 4.6. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak ağırlığı ortalamaları

Çeşit	Başak Ağırlığı (g)	
Tosunbey	2,6	a
Kayra	2,4	ab
Kaşifbey-95	2,4	ab
Basribey-95	2,3	abc
Efe	2,3	abc
Gökkan	2,3	abc
Ziyabey-98	2,2	abc
Ceyhan-99	2,1	abc
Kate A1	2,1	abc
Cumhuriyet-75	2,0	bcd
Selimiye	2,0	bcd
Golia	1,8	cd
Müfitbey	1,5	d
<b>EKÖF</b>	<b>0,53</b>	

Yapılan çalışmada elde edilen tek başak ağırlığı ortalamalarıyla önceki çalışma Yaraşır (2018) karşılaştırıldığında, çalışma ortalamaları (2.07 g) olarak belirlenmiştir. Yaraşır (2018), başak ağırlığı konusundaki bulguları ile çalışmamızdaki ortalamalarımıza benzer uyum gösterdiği bulunmuştur.

#### 4.4. Başakta Tane Sayısı (adet)

Tane üretiminde öncelikle bitki ya da birim alan başına tane sayısı ve tane ağırlığı başlıca verim öğeleri olarak kabul edilmektedir (Altınbaş ve Tosun, 2002). Buğday bitkisinde kardeşlenme döneminde uygulanan azot bitkide başak sayısını, sapa kalkma evresinde verilen azot başakta tane sayısını ve çiçeklenme evresinde verilen azot ise başakta tane ağırlığını arttırdığı bildirilmiştir (Kopetz, 1960).

Aydın ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı değerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7.'de verilmiştir. Çizelge 4.7. incelendiğinde çeşitlerin başakta tane sayısı arasındaki farkların 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuş olup tekerrürler arası fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Ekmeklik buğday çeşitlerinde başakta tane sayısına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	58,2	19,4 öd
Çeşit	12	1195,6	99,6 **
Hata	36	1147,4	31,9
Genel	51	2401,1	47,1

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitler Çizelge 4.8.'de incelendiğinde en yüksek başakta tane sayısı ortalama 46.5 adet ile Tosunbey çeşidi saptanmıştır ve bu çeşitleri Kaşifbey-95 (43.5 adet), Kate A1 (41.0 adet), Basribey-95 (40.5 adet) ve Golia (39.8 adet) çeşitleri değişerek takip etmiştir. Çeşitler arasında başakta tane sayısı ortalamaları 46.5 adet ile 29.5 adet arasında önemli bir fark göstermiştir.

Denemede Tosunbey, Kaşifbey-95, Kate A1, Basribey-95, Golia ve Selimiye çeşitleri arasındaki fark önemsiz bulunup, çizelgeye genel olarak bakıldığında çeşitler arasında ki fark önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane sayısı ortalamaları

Çeşit	Başakta Tane Sayısı (adet)	
Tosunbey	46,5	a
Kaşifbey-95	43,5	ab
Kate A1	41,0	abc
Basribey-95	40,5	abc
Golia	39,8	abc
Selimiye	38,8	abc
Gökkan	36,3	bcd
Ziyabey-98	35,5	bcd
Efe	35,3	cd
Ceyhan-99	34,8	cd
Kayra	34,0	cd
Müfitbey	29,8	d
Cumhuriyet-75	29,5	d
<b>EKÖF</b>	<b>8,1</b>	

Başakta tane sayısı ortalamaları önceki bazı çalışmalar ile karşılaştırıldığında Yılmaz (1994) ve Aksu (2017)'dan daha düşük bulunduğu, buna karşın Yaraşır (2018), Gençtan ve Balkan (2006)'nın yaptığı çalışmalardan elde edilen değerlerden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

#### 4.5. Tek Başak Verimi (g)

Buğdayda tek başak verimi, verime direkt etki eden unsurların başında yer alır. Blum ve ark., (1983), buğdayda birçok verim ve kalite kriterlerinin çeşidin karakterine özgü olarak değişiklik gösterdiğini, bunlardan bir tanesinin de depolanmış karbonhidratın daneye taşınma (translokasyon) kapasitesi olduğunu bildirmişlerdir. Dane doldurma için gerekli olan, yaprak ve gövdede depolanmış karbonhidratın daneye taşınma hızı, süresi ve miktarı açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu da bildirmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar literatür ile paralellik içindedir.

Çeşitlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da gösterilmiştir. Çizelge 4.9. incelendiğinde çeşitler arasındaki farkların 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Tekerrürler arasındaki farkın önemsiz olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.9. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tek başak verimine ait buğday çeşitlerinin tek başak verimi için varyans analiz tablosu.

<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>
<b>Tekerrür</b>	3	0,2	0,0 öd
<b>Çeşit</b>	12	4,5	0,4 **
<b>Hata</b>	36	3,6	0,1
<b>Genel</b>	51	8,2	0,2

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Tek başak verimi bakımından çeşitler kendi aralarında kıyaslandığında tek başak verimi en yüksek 1.9 g ile Tosunbey çeşidi ölçülürken, bunu Efe ve Gökkan çeşitleri yakın tek başak verimleriyle (1.8 g) izlemiştir, en az tek başak verimi (0.7 g) ile Müfitbey çeşidi olmuştur. Diğer çeşitlerin tek başak verimleri bu iki çeşit arasında kalmıştır (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tek başak verimi ortalamaları

Çeşit İsmi	Tek Başak Verimi (g)	
Tosunbey	1,9	a
Efe	1,8	ab
Gökkan	1,8	ab
Ziyabey-98	1,7	abc
Kayra	1,7	abc
Kaşifbey-95	1,7	abc
Cumhuriyet-75	1,5	abcd
Ceyhan-99	1,5	abcd
Selimiye	1,5	abcd
Basribey-95	1,4	bcd
Kate A1	1,4	bcd
Golia	1,3	cde
Müfitbey	0,7	f
<b>EKÖF</b>	<b>0,46</b>	

Tek başak verimi konusunda elde edilen sonuçlar, Yaraşır (2018) 'in tek başak verimi ortalamalarıyla benzer ve uyum içinde olduğu belirlenmiştir.

#### 4.6. Metrekarede Başak Sayısı (adet/m<sup>2</sup>)

Yerli ve yabancı buğday çeşitlerinde tane verimi ile m<sup>2</sup>'deki tane bağlayan başak sayısı arasında olumlu ve önemli; basak uzunluğu, bitki başına fertil kardeş sayısı arasında ise olumsuz ilişkilerin bulunduğunu açıklamıştır (Genç., 1974) Ayrıca yapılmış olan başka bir çalışmada tane verimi ile başaktaki tane sayısı ve metrekaredeki başak sayısı arasındaki ilişkinin önemi belirtilmiştir (Bilgin., 1977).

13 farklı ekmeklik buğday çeşidinin metrekarede başak sayısı üzerine etkisi araştırıldığında, çeşitlerin metrekarede başak sayısı 0.01 düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuş olup aynı çalışmada tekerrürler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.11).



Çizelge 4.11. Ekmeklik buğday çeşitlerinde metrekarede başak sayısına varyans analiz tablosu.

<b>Varyasyon Kaynağı</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>
<b>Tekerrür</b>	3	43579,0	14526,4 öd
<b>Çeşit</b>	12	194156,9	161179,7 **
<b>Hata</b>	36	202780,9	5632,8
<b>Genel</b>	51	440516,9	8637,5

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede kullanılan çeşitler içinde en yüksek metrekarede başak sayısı ortalaması Kaşifbey-95 (549 adet/m<sup>2</sup>) çeşidine aittir. Bu çeşidi Efe (545 adet/m<sup>2</sup>), Selimiye (541 adet/m<sup>2</sup>) ve Ziyabey-98 (533 adet/m<sup>2</sup>) çeşitleri metrekarede başak sayısı ortalamaları ile izlemiş olup bu çeşitler istatistiki olarak aynı bulunmuştur. En düşük metrekarede başak sayısı ortalaması 375 (adet/m<sup>2</sup>) ile Gökkan ve Kate A1 çeşitleridir. Diğer çeşitlerde metrekarede başak sayısı ortalamaları bu değerler arasında yer almıştır (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait metrekarede başak sayısı ortalamaları

<b>Çeşit</b>	<b>Metrekarede başak sayısı (adet/m<sup>2</sup>)</b>	
Kaşifbey-95	549	a
Efe	545	a
Selimiye	541	a
Ziyabey-98	533	ab
Cumhuriyet-75	508	ab
Basribey-95	467	abc
Müfitbey	457	abc
Tosunbey	449	abc
Ceyhan-99	433	bc
Kayra	432	bc
Golia	400	c
Kate A1	375	c
Gökkan	375	c
<b>EKÖF</b>	<b>107,72</b>	

Yapılan çalışmada elde edilen metrekarede başak sayısı ortalamaları ile önceki bazı çalışmalar karşılaştırıldığında Aksu (2017) ve Yıldırım ve ark. (2005), metrekarede başak sayısını (563.3-920.0 adet/m<sup>2</sup>) arasında değerler bulmuşlardır.

Bu değerler kıyaslandığında metrekarede başak sayısı, ortalamalarımızdan (375-549 adet/m<sup>2</sup>) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yaraşır (2018), Özen ve Akman (2015) ve (Reçber 2011) 'in deneme bulgularıyla yakın olduğu görülmüştür.

#### 4.7. Bin Tane Ağırlığı (g)

Tane verimini doğrudan etkilemesi bakımından bin tane ağırlığı değerleri öncelikli önem taşımaktadır ve birincil (primer) tane verim öğelerinden biri olarak adlandırılabilir (Singh ve ark., 1982).

Çeşitlerin bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'de verilmiştir. Varyans analiz sonucuna göre çeşitler arasındaki bin tane ağırlığı farklılıkları 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuş olup, tekerrürler arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.13. Ekmeklik buğday çeşitlerinde bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	31,2	10,4 öd
Çeşit	12	3263,0	271,9 **
Hata	36	977,3	27,2
Genel	51	4271,5	83,8

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitlerde en yüksek bin tane ağırlığı 51.7 g ile Cumhuriyet-75 75 çeşidi gösterirken, bu çeşitleri sırasıyla Efe (49.2 g), Ziyabey-98 (44.1 g), Kayra (40.2 g) izlemiştir ve en düşük bin tane ağırlığını ise (19.8 g) ile Müfitbey çeşidi göstermiştir. Diğer çeşitlerin bin tane ağırlıkları bu iki değer arasında yer almaktadır.

Denemede Cumhuriyet-75 ve Efe arasında istatistiki açıdan fark önemsiz bulunmuştur. Diğer çeşitler arasında farkların istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.14. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bin tane ağırlığı ortalamaları

Çeşit	Bin Tane Ağırlığı (g)	
Cumhuriyet-75	51,7	a
Efe	49,2	ab
Ziyabey-98	44,1	bc
Kayra	40,2	cd
Tosunbey	39,0	cde
Ceyhan-99	37,0	cdef
Kaşifbey-95	36,9	cdef
Basribey-95	36,1	def
Kate A1	36,0	def
Golia	32,6	ef
Selimiye	31,5	ef
Gökkan	31,0	f
Müfitbey	19,8	e
<b>EKÖF</b>	<b>7,5</b>	

Yapılan çalışma sonunda elde edilen bin tane ağırlığı ortalamaları önceki bazı çalışmalarla kıyaslandığında Yaraşır (2018), Aksu (2017), Yiğit (2015), Öngeren ve Demir (1988), Ercan ve Bildik (1990), Demir ve ark. (1999) Kundakçı ve Göçmen (1992), Gençtan ve Balkan (2006), Reçber (2011), ve Konak ve ark. (1999)' nın çalışma sonuçlarıyla paralel olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz (1994) ve Şengül ve ark., (2008)' in deneme sonucundaki bin tane ağırlığı ortalamalarından daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Aydın ve ark (2005), iki lokasyonda yürüttükleri çalışmalarındaki bin tane ağırlık ortalamalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır.

#### 4.8. Tane Verimi (kg/da)

Verimlilik yönünden önemli görülen başlıca morfolojik ve fizyolojik karakterleri; yaprak tipi, başaklanma zamanı ve erkencilik, kılçıklılık, bitki boyu, tane/sap oranı ve birim alandaki başak sayısı, başak başına tane sayısı ve tane ağırlığından oluşan verim unsurları şeklinde tanımlamıştır (Genç, 1977). Ekolojik koşullara bağlı olarak ekmeklik buğday çeşitlerinin üretim alanları değişiklik göstermektedir. Çeşitlerin adaptasyonunda ve üretiminin yapılacağı bölgelerin belirlenmesinde dikkat edilen en önemli özellik yüksek verim elde etmektir. Bu sebeple belli bölgelerde yetiştirilen buğday çeşitleri arasında kalite özellikleri açısından farklılık görülmektedir (Koçak ve ark., 1993).

Tahıl üretiminde özellikle tane ürün için yetiştiricilik yapıyorsa tane verimi oldukça önemlidir. Aydın bölgesi ekolojik koşullarında yetiştirilen buğday çeşitlerinin tane verimini incelediğimizde elde edilen varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de verilmiştir. Varyans analiz sonucuna göre çeşitler arasındaki verim farklılıkları 0.05 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Ekmeklik buğday çeşitlerinde toplam tane verimine ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	13635,5	4545,2
Çeşit	12	328019,7	27334,9 *
Hata	36	362740,4	10076,1
Genel	51	704395,6	13811,7

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede kullanılan çeşitler incelendiğinde en yüksek tane verimini (468.8 kg/da) ile Ziyabey-98 çeşidi meydana getirmiştir, en düşük verimi ise (116.1 kg/da) ile Müfitbey çeşidi göstermiş olup diğer çeşitlerin tane verimleri bu iki rakam arasında yer almıştır (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait toplam tane verimi ortalamaları

Çeşit	Toplam Tane Verimi (kg/da)	
Ziyabey-98	464,8	a
Tosunbey	396,8	ab
Efe	380,2	abc
Cumhuriyet-75	364,0	abc
Ceyhan-99	358,4	abc
Basribey-95	353,4	abc
Selimiye	346,7	abc
Gökkan	344,5	abc
Kayra	335,5	abc
Kaşifbey-95	321,9	abc
Golia	311,9	bc
Kate A1	297,8	bc
Müfitbey	116,1	d
<b>EKÖF</b>	<b>144,07</b>	

İklim; nem yağış, rüzgâr, güneşlenme gibi parametreler bitki türlerinin dağılım sınırlarını belirleyen önemli faktörler arasında yer alır. İklim faktörleri buğdayda verim üzerinde sınırlayıcı etkilere sahiptir (Peşkirioğlu ve ark., 2016). İklim parametreleri arasında bitkilerin büyüme ve gelişmelerini etkileyen en önemli parametre ise sıcaklıktır (Eser 1986; Ağaoğlu ve ark., 1997). Abiyotik fiziksel faktörlerden biri olan sıcaklık, yüksek ya da düşük sıcaklık şeklinde bitkiyi etkileyebilmektedir (Büyük ve ark., 2012). Bitkilerin ortalama veriminin %50'den fazla azalmasına neden olan abiyotik stres, dünyadaki tarımsal ürün kaybının birincil nedenidir (Bray ve ark., 2000).

Meteoroloji Genel Müdürlüğünün Aydın istasyonundan çalışmanın yürütüldüğü Kasım – Haziran dönemine ait, 1999-2018 yılları arasında aylık maksimum ve minimum sıcaklık ortalamaları, ortalama yağış değerleri ve aylık ortalama sıcaklık verileri alınmıştır. Değerler bilgisayara aktarılarak grafikler çizilmiştir (EK 1, EK 2, EK 3 ve EK 4).

Aydın ilinde yaklaşık son 20 yıldır değişen aylık minimum ve maksimum sıcaklık, ortalama sıcaklık ve ortalama yağış değerlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için hazırlanan grafikler (EK 1, EK 2, EK 3 ve EK 4) incelendiğinde; yıllara göre büyük değişimler olduğu gözlenmiştir. EK 3'de verilen aylık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde; denemenin yapıldığı yıl (2018) Nisan ve Mayıs aylarında (tane doldurma dönemi) ölçülen aylık ortalama sıcaklık değerlerinin neredeyse 20

yılın en yüksek değerleri olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak 2018 yılında Nisan ve Mayıs aylarının aylık minimum ve maksimum sıcaklık değerlerinin de (EK 1 ve EK 2) en yüksek değerler olduğu belirlenmiştir. Buna rağmen, 2016-2018 yılı Nisan ayında gözlenen yağış miktarı ise son yirmi yılın en düşük seviyesindedir (EK 4). Nisan ayında ölçülen yüksek aylık ortalama sıcaklık ve düşük yağış ise bitkilerde kuraklık stresine neden olmuş olabilir. Tane dolun döneminde görülen kuraklığın etkisi tanelerin genelde bin dane ağırlıklarının daha az olması ve buna bağlı olarak nişasta oranlarının düşük ve protein oranlarının ise daha yüksek olduğu görülmektedir (Erekul ve ark., 2009). Bunların sonucu olarak da tane dolun dönemindeki sıcaklık artışı sarı olum döneminin kısalmasına ve az karbonhidrat birikimine neden olacak, tane hacimsel olarak azalacak bu da verimi olumsuz etkileyecektir. Tüm bunlar değerlendirildiğinde bölgemizdeki iklim şartlarının (özellikle bahar aylarında) buğday kalitesini olumsuz etkilediği kuşkusuzdur.

Yapılan çalışmada elde edilen tane verimi ortalamaları önceki bazı çalışmalar ile karşılaştırıldığında Aydın ve ark. (2005) ve (Reçber, 2011)'in yaptıkları çalışmada değerler paralel bulunmuştur.

Çalışmadaki tane verimi ortalamaları Yaraşır (2018), Aksu (2017), Özen ve Akman (2015), Tayyar (2008), Özgümüş ve ark. (1991), Başar ve ark. (1998) ve Şengül ve ark. (2008)'dan daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tane verimi açısından değerlendirme yaptığımızda yapılmış olan diğer çalışmalarla yıl ve bölge farklılıkları da göz önünde bulundurulduğunda sonuçlar açısından farklılık olduğu söylenebilir.

#### **4.9. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)**

Hektolitre ağırlığı çeşit, çevre şartları, kültürel uygulamalar, yatma, hastalık ve zararlılar gibi faktörlere göre değişmektedir (Atlı ve ark, 1999). Yürür ve ark. (1998), hektolitre ağırlığının artmasıyla, protein oranının arttığını, tanelerin daha sıkı yapıldığını, kabuk yüzeyinin azaldığını ve un veriminin arttığını tespit etmişlerdir.

Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.17.' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde çeşitler arasındaki farkların

0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Tekerrürler arasındaki farklılıkların da istatistiki olarak 0.05 oranında önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.17. Ekmeklik buğday çeşitlerinde hektolitreye ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	23,9	7,9 *
Çeşit	12	2700,4	225,03 **
Hata	36	88,2	2,450
Genel	51	2812,5	55,149

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitler arasında en yüksek hektolitreye ağırlığını (79.7 kg/hl) ile Kayra çeşidi vermiştir. Bu çeşitlere yakın değerlerle Cumhuriyet-75 (79.7 kg/hl), Ziyabey-98 (77.5 kg/hl), Tosunbey (76.3 kg/hl) izlemiştir. Çeşitler arasında en düşük hektolitreye ağırlığına ait çeşit (52.3 kg/hl) ile Müfitbey çeşididir. Diğer çeşitler (79.7 kg/hl - 52.3 kg/hl) arasında yer almaktadır (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hektolitreye ağırlığı ortalamaları

Çeşit	Hektolitreye Ağırlığı (%)	
Kayra	79,7	a
Cumhuriyet-75	78,3	ab
Ziyabey-98	77,5	ab
Tosunbey	76,3	b
Kaşifbey-95	74,3	bc
Efe	74,3	bc
Ceyhan-99	74,1	bc
Gökkan	73,7	c
Basribey-95	73,1	c
Golia	70,1	d
Kate A1	70,0	d
Selimiye	61,4	e
Müfitbey	52,3	f
<b>EKÖF</b>	<b>2,247</b>	

Denemede Kayra, Cumhuriyet-75 ve Ziyabey-98 çeşitleri arasındaki fark önemsiz bulunmuş olup, Tosunbey, Gökkan, Golia, Selimiye ve Müfitbey arasındaki fark önemli bulunmuştur.

Çalışmada elde edilen hektolitre ağırlık ortalamaları önceki bazı çalışmalar ile karşılaştırıldığında (Reçber 2011), Şener ve ark, (1997), Öngeren ve Demir (1988), Ercan ve Bildik (1990)'in bulguları ile paralel bulunmuştur.

Kundakçı ve Göçmen (1992), Yılmaz (1994), Kocakaya ve Erdal (2005), Şengül ve ark., (2008), Toklu ve ark., (1999), Yaraşır (2018), Demir ve ark. (1999), ve Lui ve ark., (2003) 'nın bulguları incelendiğinde, çalışmadaki hektolitre ağırlık ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.10. Tanede Ham Kül Oranı (%)

Halverson ve ark. (1988), buğdayda dane iriliği dağılımının, bin dane ağırlığı ile çok yakın ilişkide olduğunu ve un verimini etkilediğini, küçük danelerin genellikle daha yüksek miktarda kepek içerdiğini ve bununla beraber küçük danelerin kül miktarının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinin tanede ham kül oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.19.' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde çeşitler arasındaki farkların 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Tekerrürler arasındaki farklılıkların da istatistiki olarak 0.05 oranında önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.19. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede ham kül oranına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	0,01	0,006 *
Çeşit	12	1,42	0,119 **
Hata	36	0,07	0,002
Genel	51	1,51	0,030

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli



Denemede yer alan çeşitler arasında tanede ham kül oranları (%1.11 - %1.67) arasında değiştiği gözlenmiştir. Yapılan çalışmada en yüksek ham kül oranı (%1.67) ile Ceyhan-99 çeşidinde görülmüştür ve bu çeşidi sırasıyla Selimiye (%1.55), Kayra (%1.54) ve Cumhuriyet-75 (%1.52) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham kül yağ oranı ise (%1.11) ile Golia çeşididir. Diğer çeşitler bu değerler arasında yer almaktadır (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede ham kül oranı ortalamaları

Çeşit	Tanede Ham Kül Miktarı(%)	
Ceyhan-99	1,67	a
Selimiye	1,55	b
Kayra	1,54	b
Cumhuriyet-75	1,52	bc
Kaşifbey-95	1,51	bc
Ziyabey-98	1,49	bcd
Basribey-95	1,46	cd
Gökkan	1,44	cd
Efe	1,43	d
Kate A1	1,43	d
Müfitbey	1,17	e
Tosunbey	1,14	e
Golia	1,11	e
<b>EKÖF</b>	<b>0,064</b>	

Araştırmada elde edilen tanede ham kül oranlarına ait ortalamalar önceki bazı çalışmalarla karşılaştırıldığında Yaraşır (2018), Aksu (2017), Yiğit (2015) ham kül miktar ortalamalarına yakın değerler bulunmuştur.

#### 4.11. Tanede Ham Yağ Oranı (%)

Aydın ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitleri tanede yağ oranı bakımından incelenmiş olup elde edilen varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de gösterilmiştir. Varyans analiz sonucuna göre çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli olduğu ve tekerrürler arası farkın önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.21 Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede ham yağ oranına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	0,051	0,017 öd
Çeşit	12	19,34	1,612 **
Hata	36	0,65	0,018
Genel	51	20,04	0,393

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında tanede ham yağ oranları Çizelge 4.22.'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde en yüksek tanede ham yağ oranı (%2.58) ile Tosunbey çeşidi olup bu çeşidi Gökkan (%2.41), Cumhuriyet-75 (%2.37) ve Golia (%2.34) çeşitleri izlemiştir. En düşük tanede ham yağ oranı ise (%0.92) ile Kaşifbey-95 çeşididir. Diğer çeşitler bu çeşitler arasında (%0.92 - %2.58) yer almaktadır.

Çizelge 4.22. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede ham yağ oranı ortalamaları

Çeşit	Tanede Ham Yağ Oranı (%)	
Tosunbey	2,58	a
Gökkan	2,41	ab
Cumhuriyet-75	2,37	b
Golia	2,34	b
Basribey-95	1,77	c
Ziyabey-98	1,37	d
Kayra	1,17	de
Efe	1,15	e
Kate A1	1,08	ef
Müfitbey	1,08	ef
Ceyhan-99	1,06	ef
Selimiye	0,99	ef
Kaşifbey-95	0,92	f
<b>EKÖF</b>	<b>0,193</b>	

Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında Yaraşır (2018)'in elde ettiği ham yağ oranlarıyla paralel bulunmuştur.

Yiğit (2015) ve Aksu (2017) 'nun elde ettiği ham yağ oranları değerlerinden daha yüksek seviyede bulunduğu saptanmıştır.

#### 4.12. Tanede Protein Oranı (%)

Buğdaylarda en önemli kalite özelliği danedeki protein oranı ve kalitesidir. (Gooding ve Davies 1997). Kalitede önemli bir kriter olan proteinin N'lu kullanım ile doğrudan ilişki içerisinde olduğu ve başaklanmadan hemen önce verilen N buğdayda kaliteyi etkilemekle beraber toprakta var olan sudan yararlanmayı artırmakta ve tane protein oranını artırdığı bildirilmiştir (Zabunoğlu, 1983).

Aydın bölgesi ekolojik koşullarında kurulan denemede buğday çeşitleri tanede protein oranı bakımından incelenmiş ve elde edilen varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de verilmiştir. Bu sonuçlara göre ekmeklik buğday çeşitlerinde yapılan varyans analiz sonucunda protein oranları önemli oranda değişmiş ve %1 düzeyinde istatistiki olarak fark önemli bulunmuştur. Aynı çalışmada tekerrürler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.23. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede protein oranına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	5,39	1,799 *
Çeşit	12	129,86	10,822 **
Hata	36	18,34	0,509
Genel	51	153,60	3,012

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitlere ait protein oranları Çizelge 4.24.'de incelendiğinde en yüksek protein oranı (%17.72) ile Efe çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi (%17.35) ile Kayra ve Müfitbey çeşitleri izlemiştir. En düşük tanede protein oranı ise (%12.31) ile Cumhuriyet-75 çeşididir. Diğer çeşitlerin protein oranları ise (%12.31 - %17.72) arasında yer almıştır.

Denemede Efe, Kayra, Müfitbey ve Kaşifbey-95 çeşitleri arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede protein oranı ortalamaları

Çeşit	Tanede Protein Oranı (%)	
Efe	17,72	a
Kayra	17,35	ab
Müfitbey	17,35	ab
Kaşıfbey-95	17,25	ab
Kate A1	16,53	bc
Golia	15,83	cd
Ceyhan-99	15,76	cd
Selimiye	15,50	d
Gökkan	14,99	de
Ziyabey-98	14,98	de
Basribey-95	14,47	e
Tosunbey	13,28	fg
Cumhuriyet-75	12,31	g
<b>EKÖF</b>	<b>1,024</b>	

Denemeden elde edilen sonuçlara bakıldığında tanede protein ortalamaları (% 12.31-17.72) arasında bulunmuştur. Önceki yapılan bazı çalışmalarla karşılaştırıldığında Yiğit (2015), Aydemir ve ark. (2001), Yaraşır (2018) yaptıkları çalışmanın protein oran ortalamalarıyla paralel olduğu tespit edilmiştir.

Ercan ve Bildik (1990), Kundakçı ve Göçmen (1992), Başar ve ark. (1998), Demir ve ark. (1999), Aydın ve ark. (2005), Şengül ve ark., (2008) ile Aksu (2017)'dan elde değerlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

#### 4.13. Tanede Nişasta Oranı (%)

Çiçeklenme sonrası dönemin sıcak ve kurak geçmesi tane ağırlığının azalmasına, ham protein oranının artmasına yol açmaktadır. Kuraklığın çiçeklenme sonrasında fotosentez ve taşınan asimilat miktarlarında olumsuz bir etki oluşturduğu ve tane ağırlığını azalttığı bu durumun da tanede nişasta birikimini olumsuz etkilediği ve nişasta birikimin azot birikiminden daha hassas olduğu belirtilmiştir (Bulut, 2012).

Ekmeklik buğday çeşitlerinin tanede nişasta oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.25.' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde çeşitler arasındaki farkların 0.01 önem düzeyine göre istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Tekerrürler arasındaki farklılıkların ise istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.25. Ekmeklik buğday çeşitlerinde tanede nişasta oranına ait varyans analiz tablosu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması
Tekerrür	3	85,02	28,34 öd
Çeşit	12	973,25	81,10 **
Hata	36	698,98	19,41
Genel	51	1757,25	34,45

öd: önemli değil, \*: 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli

Denemede yer alan çeşitlerin tanede nişasta oranları (% 53.0 - %70.7) arasında yer almaktadır. Çeşitler arasında en yüksek tanede nişasta oranı (%70.7) ile Basribey-95 çeşidinde saptanmıştır ve bu çeşidi Ziyabey-98 (%59.3), Müfitbey (%58.8), Ceyhan-99 (%58.5) çeşidi izlemiştir. En düşük tanede nişasta oranı ise (%53.0) ile Kate A1 çeşidi olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.26. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tanede nişasta oranları

Çeşit	Tanede Nişasta Oranı (%)	
Basribey-95	70,7	a
Ziyabey-98	59,3	b
Müfitbey	58,8	b
Ceyhan-99	58,5	b
Selimiye	57,6	b
Cumhuriyet-75	57,3	b
Kaşifbey-95	56,2	b
Tosunbey	55,9	b
Gökkan	55,6	b
Golia	54,7	b
Kayra	54,5	b
Efe	53,1	b
Kate A1	53,0	b
<b>EKÖF</b>	<b>6,32</b>	

Çalışmada elde edilen elde edilen veriler, Yiğit (2015) ve Aksu (2017)'nin nişasta ortalamalarıyla yakın olduğu belirlenmiş olup, Yaraşır (2018)'in yaptığı çalışma sonucundan daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Denemede Basribey-95 çeşidi ile diğer çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuş olup, diğer çeşitlerin birbirleri arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir.

## 5. SONUÇ

Tez çalışması Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği deneme arazilerinde 2017/2018 buğday üretim sezonunda yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre 13 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim, verim öğeleri ve kalite parametreleri değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuçlar aşağıdaki bölümde özetlenmiştir.

Bitki boyları bakımından incelenen çeşitlerin sonuçlarına bakıldığında, tüm çeşitlerin bitki boyu ortalamaları (98.6 cm) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitler göz önüne alındığında en uzun bitki boyuna sahip çeşit (114.5 cm) ile Müfitbey çeşidi olup, bunu Kate A1 (110.0 cm), Tosunbey ve Efe (107.5 cm) çeşitleri izlemiştir. En kısa bitki boyu ise (63.3 cm) ile Golia çeşididir.

Başak boyları bakımından incelenen çeşitlerin sonuçlarına bakıldığında, tüm çeşitlerin başak boyu ortalamaları (9.6 cm) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlerden en yüksek başak uzunluğu (10.5 cm) ile Kate A1 çeşidi gösterirken bunu Cumhuriyet-75, Tosunbey ve Müfitbey çeşitleri yakın başak uzunluklarıyla (10.3 cm) izlemiştir. En düşük başak uzunluğu ise (8 cm) ile Golia çeşidi göstermiştir.

Tek başak ağırlığı bakımından incelenen çeşitlerin sonucuna bakıldığında, tüm çeşitlerin tek başak ağırlığı ortalamaları (2.20 g) olarak bulunmuştur. Araştırmada incelenen çeşitler arasında (2.60 g) ile en yüksek başak ağırlığına sahip Tosunbey çeşidi olduğu saptanırken, bu çeşidi Kayra ve Kaşifbey-95 (2.40 g) çeşitleri yakın başak ağırlıklarıyla takip etmiştir. En düşük başak ağırlığı ise (0.63 g) ile Müfitbey çeşidi olmuştur.

Başakta tane sayısı bakımından incelenen çeşitlerin sonucuna bakıldığında, tüm çeşitlerin başakta tane sayısı ortalamaları (37,3 adet) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlerin en yüksek başakta tane sayısı (46.5 adet) ile Tosunbey çeşidi olarak belirlenirken bu çeşidi Kaşifbey-95 (43.5 adet), Kate A1 (41,0 adet) ve Basribey-95 (40.5 adet) çeşitleri takip etmiştir. Çeşitler arasında başakta tane sayısı ortalamaları 46.5 ile 29.5 arasında değişerek farklar meydana getirmiştir.

Çeşitlerin tek başak verimlerine bakıldığında ortalamanın (1.60 g) olduğu saptanmıştır. Tek başak verimi bakımından çeşitler kendi aralarında kıyaslandığında tek başak verimi en yüksek (1.9 g) ile Tosunbey çeşidi gösterirken, bunu Efe ve Gökkan çeşitleri yakın tek başak verimleriyle (1.8 g) izlemiştir ve en az tek başak verimi (0.7 g) ile Müfitbey çeşidinde ölçülmüştür.

Metrekarede başak sayısı bakımından incelenen çeşitlerin ortalaması (466,46 adet/m<sup>2</sup>) olarak bulunmuştur. Denemede kullanılan çeşitler içinde en yüksek metrekarede başak sayısı ortalaması Kaşifbey-95 çeşidi ile belirlenmiştir. Bunu Efe (545 adet/m<sup>2</sup>), Selimiye (541 adet/m<sup>2</sup>) ve Ziyabey-98 (533 adet/m<sup>2</sup>) çeşitleri yakın değerler ile izlemiştir. En düşük metrekarede başak sayısı ortalaması (375 adet/m<sup>2</sup>) ile Gökkan ve Kate A1 çeşitlerinde bulunmuştur.

Bin tane ağırlığı ait verim ögesine bakıldığında, tüm çeşitlerin bin tane ağırlık ortalamaları (37.3 g) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlerde en yüksek bin tane ağırlığı (51.7 g) ile Cumhuriyet-75 çeşidi gösterirken, bu çeşitleri sırasıyla (Efe 49.2 g), Ziyabey-98 (44.1 g) ve Kayra (40.2 g) izlemiş olup en düşük bin tane ağırlığını ise (19.8 g) ile Müfitbey çeşidi göstermiştir.

Tane verimi bakımından incelenen çeşitlerin sonucuna bakıldığında, tüm çeşitlerin tane verim ortalamaları (337,8 kg/da) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlere ait tane verim ortalamaları incelendiğinde en yüksek tane verim değerini (468.8 kg/da) ile Ziyabey-98 çeşidi gösterirken, bunu Tosunbey (396.8 kg/da), Efe (380.2 kg/da) ve Cumhuriyet-75 (364,0 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük tane verimini ise (116.1 kg/da) ile Müfitbey çeşidi göstermiş olup diğer çeşitlerin tane verimleri bu iki rakam arasında yer almıştır.

Genel olarak tane verimini değerlendirdiğimizde Ege bölgesinde verim yaklaşık ortalama 310/320 kg/da iken Akdeniz iklimin hakim olduğu kıyı şeridinde ise verim yaklaşık 450/500 kg/da'dır (Erkul 2006). Çalışmada özellikle bölgede yetiştirilen çeşitlerin verimleri paralel bulunmuşken, diğer çeşitler yaşanan iklim faktörlerinin taneye yaptığı olumsuz etkisi sonucu ve çeşitlerin bölgeye adapte olamamaları gibi nedenlerden dolayı bölge veriminin altında kalmıştır. Araştırmada, genellikle erken başaklanan ve bölgemizde tescil almış çeşitlerde daha yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Erken başaklanan çeşitlerde muhtemelen tane dolum süresi uzamakta ve verim artmaktadır. Öte yandan erkenci çeşitler yaz kuraklıklarından da daha az etkilenmiş olabilir.

Hektolitre ağırlığı bakımından incelenen çeşitlerin sonucuna bakıldığında, tüm çeşitlerin hektolitre ağırlık ortalaması (71.9 kg/hl) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitler arasında en yüksek hektolitre ağırlığı (79.7 kg/hl) ile Kayra çeşididir. Bu çeşidi en yakın değerlerde Cumhuriyet-75 (79.7 kg/hl), Ziyabey-98 (77.5 kg/hl) ve Tosunbey (76.3 kg/hl) izlemiştir. Çeşitler arasında en düşük hektolitre ağırlığı ise (52.3 kg/hl) ile Müfitbey çeşidi olmuştur.

Tanede ham kül miktarları bakımından incelenen çeşitlerin sonucuna bakıldığında, tüm çeşitlerin ham kül miktarı ortalamaları (%1.42) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitler arasında en yüksek ham kül oranı (%1.67) ile Ceyhan-99 çeşidi ulaşırken bu çeşidi sırasıyla Selimiye (%1.55), Kayra (%1.54) ve Cumhuriyet-75 (%1.52) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham kül oranı ise (%1.11) ile Golia çeşidinde ölçülmüştür.

Tanede ham yağ oranları bakımından incelenen çeşitlerin ham yağ oranlarının ortalaması (%1.56) olduğu bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitler arasında en yüksek tanede ham yağ oranı (%2.58) ile Tosunbey çeşidi olup bu çeşidi Gökkan (%2.41), Cumhuriyet-75 (%2.37) ve Golia (%2.34) çeşitleri yakın olarak takip etmiştir. En düşük tanede ham yağ oranı ise (%0.92) ile Kaşifbey-95 çeşididir. Diğer çeşitler (%2.58 - %0,92) arasında yer almıştır.

Tanede protein oranı bakımından incelenen çeşitlerin sonuçlarına bakıldığında, tüm çeşitlerin tanede protein oranlarının ortalaması (%15.64) olduğu bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlere ait protein oranları incelendiğinde en yüksek protein oranı (%17.72) ile Efe çeşidi olup bu çeşidi (%17.35) ile Kayra ve Müfitbey çeşitleri izlemiştir. En düşük tanede protein oranı ise (%12.31) ile Cumhuriyet-75 çeşididir.

Çeşitlerin tanede nişasta oranlarının ortalamasına bakıldığında, tüm çeşitlerin tanede nişasta oranlarının ortalaması (%57.3) olarak bulunmuştur. Denemede yer alan çeşitlere ait nişasta oranları incelendiğinde çeşitler arasında en yüksek tanede nişasta oranı (%70.7) ile Basribey-95 olup bu çeşitleri sırasıyla Ziyabey-98 (%59.3), Müfitbey (%58.8) ve Ceyhan-99 (%58.5) izlemiştir. En düşük tanede nişasta oranı ise (%53.0) ile Kate A1 çeşidi olduğu saptanmıştır.



Çalışmadan elde edilen rakamlar genel olarak değerlendirildiğinde Ziyabey-98 çeşidi tane verimi açısından en yüksek değeri vermiştir. Çeşit en yakın takipçisine yaklaşık 70 kg/da fark atmıştır. Fakat bu fark istatistiki olarak önemli değildir. Buna ek olarak m<sup>2</sup>'de başak sayısı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tanede nişasta oranı değerleri ile de çeşit öne çıkmıştır. Protein oranı ve verim en önemli kalite kriterleri arasındadır. Bu bilgilere dayanarak; Ziyabey-98 çeşidi bölge için önerilebilir. Bu çeşidi izleyen Efe çeşidi çalışmada tane verimi değeriyle ön plana çıkmıştır. Çeşit tane kalitesi açısından da (bin tane ağırlığı ve protein oranı) öne çıkmaktadır. Çalışmadan elde edilen değerlerin bir yıllık olması sebebiyle daha sağlıklı sonuçlara ulaşmak için denemenin ikinci ve hatta üçüncü yılın yapılması tavsiye edilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Açıkğöz, N., Aktaş, M. E., Mokhaddam, A. F., Özcan, K., 1994. TARIST an Agrostistical Package Programme for Personel Computer. **E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Kongresi**, İzmir, Turkey.
- Ağaoğlu S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Günay A., Halloran N., Köksal İ. ve Yanmaz R., 1997. Genel Bahçe Bitkileri, A.Ü. Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:4. Ankara .
- Akgüner Ö. 2016. Türkiye'de Tescil Edilmiş Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. S:35.
- Aksu T., 2017. Farklı Azot ve Çiftlik Gübre Dozlarının Ekmeklik Buğdayda (Triticum aestivum L.) Verim, Kalite ve Antioksidan Aktivitesi Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. S:62.
- Altınbaş M, Tosun, M. 2002. Nohutta İleri Generasyonlarda Verim ile Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler Üzerine bir Değerlendirme. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 39 (2): 33-40.
- Anonim, 2008. 2008 Yılı Hububat Raporu, Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Anonim, 2014. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. (2014). Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu 2010, Ankara, Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü.
- Anonim, 2017. [<https://www.statista.com/statistics/237912/global-top-wheat-producing-countries/>] Erişim tarihi : 17.07.2018
- Anonim, 2018. [[https://medium.com/@gastronomika\\_tr/anadolu-ara%C5%9F%C4%B1rmalar%C4%B1-g%C3%B6bekli-tepe-c4aacbf2e32](https://medium.com/@gastronomika_tr/anadolu-ara%C5%9F%C4%B1rmalar%C4%B1-g%C3%B6bekli-tepe-c4aacbf2e32)] Erişim tarihi: 01.09.2018
- Anonim, 2018a. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Çeşit Özellikleri (Müfitbey), [<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gktaem/Menu/12/Tescilli-Cesitlerimiz>] Erişim: 20.04.2018
- Anonim, 2018b. Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Ceyhan-99, Gökkan), Erişim [<http://arastirma.tarim.gov.tr/cukurovataem/Menu/25/Bugday>], Erişim tarihi: 20.04.2018

- Anonim, 2018c. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Basribey-95, Kaşifbey-95, Cumhuriyet-75, Ziyabey-98, Kayra, Efe), Erişim [<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Menu/68/Tescilli-Cesit-Katalogu-2018>] Erişim Tarihi: 22.05.2018
- Anonim, 2018d. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Tosunbey), Erişim [[https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tarlabitkileri/Belgeler/cesit\\_katalogu.pdf](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tarlabitkileri/Belgeler/cesit_katalogu.pdf)] Erişim Tarihi: 22.05.2018
- Anonim, 2018e. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Selimiye), Erişim [<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=24>] Erişim Tarihi: 22.05.2018
- Anonim, 2018f. Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Kate A1) Erişim [<http://www.alfatohum.com/tr/sayfalar.asp?b=d&ID=&KatID=282&KatID1=283&IcerikID=302>] Erişim Tarihi: 12.06.2018
- Anonim, 2018g. Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri (Golia), Erişim [[https://www.tarimziraat.com/cesit\\_katalogu/hububat\\_tohumu/ekmeklik\\_bugday\\_tohumu/golia\\_ekmeklik\\_bugday\\_tohumu/golia/](https://www.tarimziraat.com/cesit_katalogu/hububat_tohumu/ekmeklik_bugday_tohumu/golia_ekmeklik_bugday_tohumu/golia/)] Erişim Tarihi: 17.07.2018
- Atlı, A., 1999. Buğday ve Ürünleri Kalitesi. **Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu**, 8-11 Haziran, Konya, s 498-506.
- Atar, B. 2017. Gıdamız Buğdayın, Geçmişten Geleceğe Yolculuğu, **Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi**, 2 (1), 1-12.
- Aydemir, T., Barut, A., Yılmaz, K., Sezer, N., 2001. 2001 Yılı Milli Çeşit Listesinde Yer Alan Ekmeklik Buğdayların Bölgeler Bazında Verim ve Kalite Yönünden İrdelenmesi, **Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi**, Cilt I, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ, S. 37- 45.
- Aykut, F., Yüce, S., Demir, G., A.CAN, R.R. ve Furan, M.A., 2005, **Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi**, 5-9 Eylül 2005, Antalya. Araştırma Sunusu 1: 8993s.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H., Özcan H., 2005. Samsun ve Amasya koşullarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma, **Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi**, 20 (2): 45-51.

- Başar, H., Tümsavaş, Z., Katkat V.A., Özgümiş, A., 1998, Saraybosna Buğday Çeşidinin Verim ve Bazı Verim Kriterleri Üzerine Değişik Azotlu Gübrelere ve Azot Dozlarının Etkisi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, **J. of Agriculture and Forestry**, 22: 59-63.
- Bilgin, A.Y., 1997, Üç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Farklı Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Trakya Üniv. Fen. Bil. Ensti. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 55s.
- Black, C.A., 1965. Methods of Soil Analysis. Part 1,2, American Soc. of Agr. Inc., Publisher Madison USA.
- Blum, A., Poiakova, H., Golan, G., Mayer, J., 1983. Chemical Desiccation of Wheat Plants as a Simulator of post-anthesis Stress. I. Effects on Translocation and Kernel Growth. **Field Crops Research**, 6: 51-58.
- Borneo, R., Leon, A.E. (2012). Whole Grain Cereals: Functional Components and Health Benefits. **Food and Function**, 3: 110-119.
- Bouyoucos, G.J., 1962. Hydrometer Method Improved For Making Particle Size Analysis of Soil. **Agronomy Journal**, 54 (5).
- Brauer, D. 1996. Food for the Billions-Before the World Food Summit, D+C Development and Cooperation, **DSE**, 5: 5.
- Bray E. A., Bailey-Serres J., and Weretilnyk E. , 2000. Responses to abiotic stresses. In: Buchanan B, Gruissem W, Jones R (Eds), Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 1158-1203.
- Bulut, S. 2012. Ekmeklik Buğdayda Kalite. **Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 28:441-44.
- Büyük İ., Soydam-Aydın S. ve Aras S., 2012. Bitkilerin Stres Koşullarına verdiği Moleküler Cevaplar. **Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi**, 69 (2): 97-110.
- Cook, R. J., Veseth, R. J., 1991. Wheat Health Management. **The American Phytopathological Society**, St. Paul, Minnesota 55121, USA.
- Cooper, M., Byth D.E. Woodruff D.R., 1994. Investigations of the Grain Yield Adaptation of Advanced CIMMYT Wheat Lines to Water Stress Environments in Queensland. I. Crop Physiological Analysis. **Australian Journal of Agricultural Research**, 45 (5): 965-984.
- Demir İ, Turgun İ, Yüce, F, Konak, C. 1997. Ege Bölgesinde Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Ekmeklik Buğdayların Verim ve Bazı Verim

Ögelerinin Belirlenmesi, **Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi**, 15-20 Kasım.

- Demir, İ., S. Yüce, M. Tosun, Y. Sekin, E. Köse, C. Sever, 1999. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine bir Çalışma. **Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi**, Cilt I, Genel Tahıllar, S. 354-356, Adana.
- Dhanda, S.S., Sethiand G.S., Behl, R.K. 2004. Indices of drought tolerance in wheat genotypes at early stages of plant growth. **J. Agronomy&CropScience**, 190:6-12.
- Ekiz, H., Bağcı, A., Atlı A., Sayın, L., Karakaya, İ., Bozoğlu, S., Tuncer, T., Tulukçu, E., Taner, S., ve Çeri, S., 2000. Farklı sitoplazmaların ekmeklik buğdayın verim ve kalitesi üzerine etkileri. **Bahri Dağdaş Milletler Arası Kışık Hububat Araştırma Merkezi Müd.** Yay. No: SR-2001-7, s.74 Konya.
- Ercan, R. ve Bildik, E., 1990. Ekmeklik Buğdayların Kalitesi Üzerine Çeşit ve Çevrenin Etkisi. **Gıda Dergisi**, 15, (6) 359-366, Ankara.
- Ercan, R. ve Seçkin, R., 1989, Ülkemizde Yetiştirilen Yabancı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalitesi. **Gıda Dergisi**, 14(6): 353-361.
- Ercan, R., Seçkin, R., Velioglu, S., 1988. Ülkemizde Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Ekmeklik Kalitesi. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi**, 13(2):107-114.
- Ereku, O., Kautz, T., Ellmer,F., Turgut, I. 2009. Yield and Bread-Making Quality of Different Wheat (*Triticum aestivum* L.) Genotypes Grown in Western Turkey. **Arch. Agron. Soil Sci.**, 55: 162-168.
- Erkul A., 2006. Sulamalı koşullarda ileri ekmeklik buğday hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. **Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 3(1): 27-32.
- Eser, D., 1986. Tarımsal Ekoloji, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No: 975, Ankara, 176s.
- FAOSTAT, 2016. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistical Databases (2016). (Erişim tarihi: 20.08.2018)
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerine Araştırmalar. Ç. Ü. Ziraat Fak. Yayınları 82, Bitkisel İnceleme ve Araştırma Tezleri, 10, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.

- Genç, İ., 1977. Tahıllarda Tane Veriminin Fizyolojik ve Morfolojik Esasları. Ç. Ü. Ziraat Fak., Tarla Bitkileri Yetiştirme ve İslahı Bölümü Yayını, Adana.
- Gençtan, T., ve Balkan, A., 2006. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L. Em Thell) Çeşitlerinde Ana Sap ve Fertil Kardeşlerin Bitki Tane Verimi ve Verim Öğeleri Yönünden Karşılaştırılması, **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi**, 13(1) 17-21s.
- Gooding, M.J., and Davies, WP. 1997. Wheat Production and Utilization: System, Quality and the Environment. Wallingford, Oxon: CAB International, UK. 355 pp.
- Gooding, M.J., R.H. Ellis, P.R. Shewry and J.D. Schofield, 2003. Effects of restricted water availability and increased temperature on the grain filling, drying and quality of winter wheat. **Journal of Cereal Science** 37:295-309.
- Göçmen, D. 1996, Hamur Hazırlanmasında Şerbetçi Otu ve Laktik Starter Kullanımının Hamur ve Ekmeğin Özellikleri Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, s:87.
- Hallauer, A.R., Miranda, J.B., 1982. Quantative Genetics in Maize Breeding. Iowa State University Pres, Ames, Iowa USA. S: 468
- Halverson, J., and Zeleny, L., 1988. Criteria of wheat quality in wheat chemistry and technology, Pomeranz, Y.(Ed.), Vol.I, 3rd ed., AACC St.Paul, Mn., USA, s:514
- Howell T. A. S. R. Evett and J. A. Tolk. 2001. Irrigation Systems and Management to Meet Future Food Fiber Needs and to Enhance Water Use Efficiency. **USDA-ARS Water Management User Unit Bushland Texas USA.**
- Kocakaya ve Erdal, 2005. Çinko Uygulamasının Van Yöresinde Yetiştirilen Buğday Çeşit ve Hatlarının Çinko Beslenmesi ve Verim Üzerine Etkisi. **Tarım Bilimleri Dergisi**, 11(4): 379-383.
- Koçak, N., Atlı, A. ve Seçkin, R., 1993, Ekmeklik Buğday Paçalı Araştırmaları 1. Paçal Uygulama ile Un Verimi ve Kül Miktarının Düzeltilmesi, Gıda Yılı: 18, Ocak-Şubat 1993, 1-13-19s.
- Konak C, Akça M, Turgut İ (1999) Aydın İli Koşullarında Uyumlu Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi İçin Yapılan Çalışma. **Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi**, 15-18 Kasım 87-90.
- Kopetz ML, 1960. Die Kultur des Weizens (Progressi ve Wheat Production). Centre Deutede L'azote, 67-93.

- Kruse, J. 2010. Estimating Demand for Agricultural Commodities to 2050. Global Harvest Initiative. Pre-publication draft, 3-16-10.
- Kundakçı, A. ve Göçmen, D., 1992. Marmara Bölgesinde Üretilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Ekmeklik Kalitesi, **Gıda Dergisi**, 17(2) 101-102.
- Kün, E., 1996. Serin İklim Tahılları (3. Baskı). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No:1451, 431. 322 s.
- Liu, J.J., He, Z.H., Zhao, Z.D., Pena, R.J. and Rajaram, S., 2003. Wheat Quality Traits and Quality Parameters of Cooked Dry White Chinese Noodles, **Euphytica** 131: 147-154.
- Miadenow N, Przulj N, Hristov N, Djuric V, Milovanovic M, 2001. Cultivar-by Environment Interactions for Wheat Quality Traits in Semiarid Conditions. **Cereal Chem.**, 78: 363-367.
- Mut Z., Aydın N., Özcan H. ve Bayramoğlu H.O., 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. GOÜ. **Ziraat Fakültesi Dergisi**, 2005, 22(2), 85-93, Samsun.
- Olsen, S.R., Cole, V., Watanabe, F.S., Dean, L.B., 1954. Estimation of Available Phosphorus in Soils by Extraction with Sodium Bicarbonate, **U.S. Dept. Of Agr.**, Pp. 939 Washington, D.C.
- Öncan-Sümer F, Erekul O, Koca YO (2009) Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi. **VIII. Tarla Bitkileri Kongresi**, Cilt 2, S:446-449. 19-22 Ekim 2009, Hatay.
- Öngören, Ö. G. ve Demir, İ., 1988. 26 Buğday Çeşidinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi**, 25(2):13-27.
- Özbay A., 2017. Çanakkale’de Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Özellikleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, S:47
- Özberk, İ., Atay, S., Altay, F., Cabi, E., Özkan, H., Atlı, A. (2016). Türkiye’nin Buğday Atlası. WWW-Türkiye. Büyük Postane Cad. No:19, İstanbul. ISBN: 978-605-9903-07-3.
- Özen, S. ve Akman, Z., 2015, Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, **Süleyman**

**Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 10 (1): 35-43s, ISSN1304-9984.

- Özgümüş, A., Kaplan, M., Katkat, V., 1991. Değişik Azotlu Gübrelerin Buğday Verimine Etkilerinin Karşılaştırılması, **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, (8), 9-16.
- Panozzo, J. Fand Eagles, H.A., 2000. Cultivar and Environmental Effects On Quality Characters in Wheat. II. Protein **Australian Journal of Agricultural Research**, (51(5) 629-636
- Pekcan, G., Köksal, E., Küçükerdönmez, Ö., Özel, H. 2006. Household Food Wastage In Turkey. FAO Statistics Division Working Paper Series, No. ESS/ESSA/006E. Hacettepe University, **Department of Nutrition and Dietetics.**, 06100 Sıhhiye/Ankara/Turkey.
- Peşkirçioğlu, M., Özyaydın, K.A., Özpınar, H., Nadaroğlu, Y., Cankurtaran, G.A., Ünal, S., Şimşek, O. 2016. Bitkilerin Sıcığa ve Soğuğa Dayanıklılık Bölgelerinin Türkiye Ölçeğinde Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 25(1): 11-25.
- Peterson, C.J., Graybosch, R.A., Baenziger, P.S., A.W., Grombacher, 1992. Genotype and Environment Effects On Quality Characteristics Of Hard Red Winter Wheat. **Crop Sci.**, 32:98-103.
- Reçber, A., 2011, İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Hatlarının Bazı Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, S:85.
- Richards, L.A., 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkaline Soils, USDA, **Salinity Laboratory Agriculturel Handbook**, Pp: 110118, Riverside.
- Seçkin, R., 1970. Buğdayın Bileşimi ve Kalitesine Etki Yapan Faktörler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 430 Konferanslar Serisi 8., Ankara.
- Singh, R, Jashi BS, Singh S (1982) Correlation Studies in Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp). **Trop. Grain Legume Bull.** 26: 3-5.
- Sümer, F. Ö., 2008. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Verim, Verim Unsurları, Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri ve Özellikler Arası İlişkiler. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, S:146.

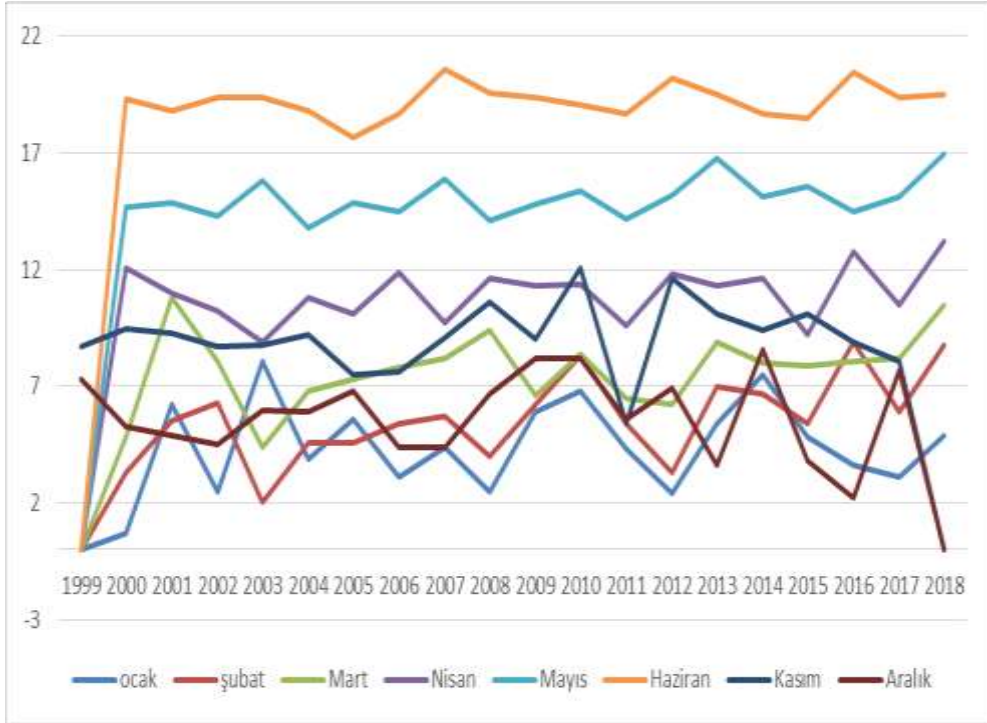


- Süngü, Ö., 2000. Türkiye’de Bazı Yörelere Temin Edilen Buğday Çeşitlerinin Kalitelerinin Belirlenmesi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, S:49
- Şahin, M., Aydoğan, S., Göçmen Akçacık, A., Demir, B., Önmez, H., Taner, S., Yakışır, E. 2013. Orta Anadolu Bölgesinde Ekimi Yapılan Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Kuru ve Sulu Koşullardaki Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. **Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi**, Konya.
- Şener, O., Kılınç, M., Yağbasanlar, T., Gözübenli, H. ve Karadavut, U., 1997, Hatay Koşullarında Bazı Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em Thell) ve Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf) Çeşit ve Hatlarının Saptanması, **Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi**, 1-5, 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Şengün, B., Y.O. Koca, İ. Turgut, O. Ereku, F. Öncan Sümer, 2008. Bazı İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Hatlarının Aydın Koşullarındaki Verim, Verim Ögeleri ve Kimi Ekmeklik Kalite Özellikleri, **Ülkesel Tahıl Sempozyumu**, 2-5 Haziran 2008, Konya, S:372-380.
- Tanno, K., Willcox, G. 2006. How Fast Was Wild Wheat Domesticated? [[www.sciencemag.org/cgi/content/full/311/5769/1886/DC1](http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/311/5769/1886/DC1)], Erişim Tarihi: 09.07.2018
- Tanrıkulu, A., 2017. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Vejetatif Periyot, Tane Dolu Periyodu, Uyum Oranı ve Bazı Verim Özelliklerinin Tane Verimi ile İlişkilerinin İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kahramanmaraş, S:131
- Tayyar, Ş., 2008. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Verimi Ve Ekstensograf Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 2008, 21(1), 79–84
- Toklu, F., Yağbasanlar, T. ve Özkan, H., 1999. Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Hektolitre Ağırlığı ile Danenin Fiziksel ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması Üzerine bir Araştırma, 3. **Tarla Bitkileri Kongresi**, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt 1, Genel ve Tahıllar, 339-342s.
- Tosun, F., Sağsöz, S. 1994. Bitki Islahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, s:172.
- TÜİK, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Resmi İnternet Sitesi Verileri: <http://www.tuik.gov.tr>

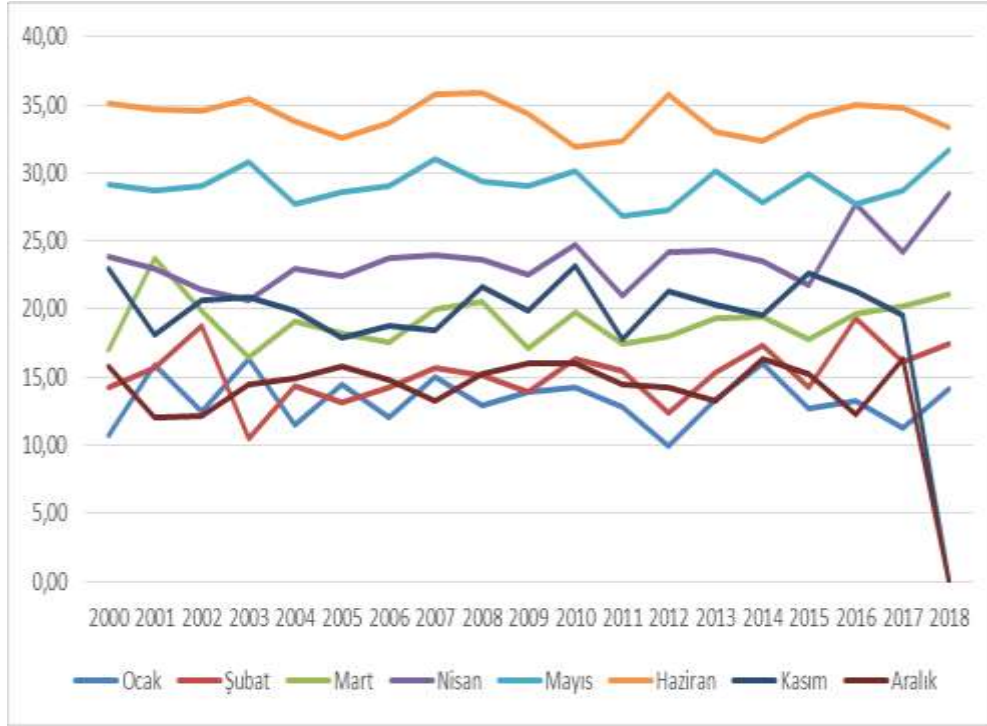
- Yaraşır, N., 2018. Farklı Dozlarda Sıvı Biyogaz Atıklarının Buğday (*Triticum aestivum* L.) Bitkisinde Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, S:75.
- Yıldırım, A., Sakin, M. A., Gökmen, S., 2005. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Unsurları Yönünde Değerlendirilmesi, **GOÜ. Ziraat Fak. Der.** 22(1), 63-72.
- Yılmaz, A., H., Dokuyucu, T., 1994. Kahramanmaraş Koşullarında Yüksek Verimli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Saptanması. **Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi**, İzmir, s:303-306.
- Yiğit, A., 2015. Türkiye'de Yaygın Olarak Yetiştirilen Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Protein, Aminoasit Dağılımı ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, Aydın, S: 128.
- Yürür, N., 1998. Serin İklim Tahılları-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları., Yayın No:7.
- Yürür, N., Tosun, O., Eser, D. ve Geçit, H. 1981. Buğdayda Ana Sap Verimi ile Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 755-443.
- Zabunoğlu, S., 1983. Gübreler ve Gübreleme, Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No:877, Ders Kitabı. No. 242. Ankara.

## EKLER DİZİNİ

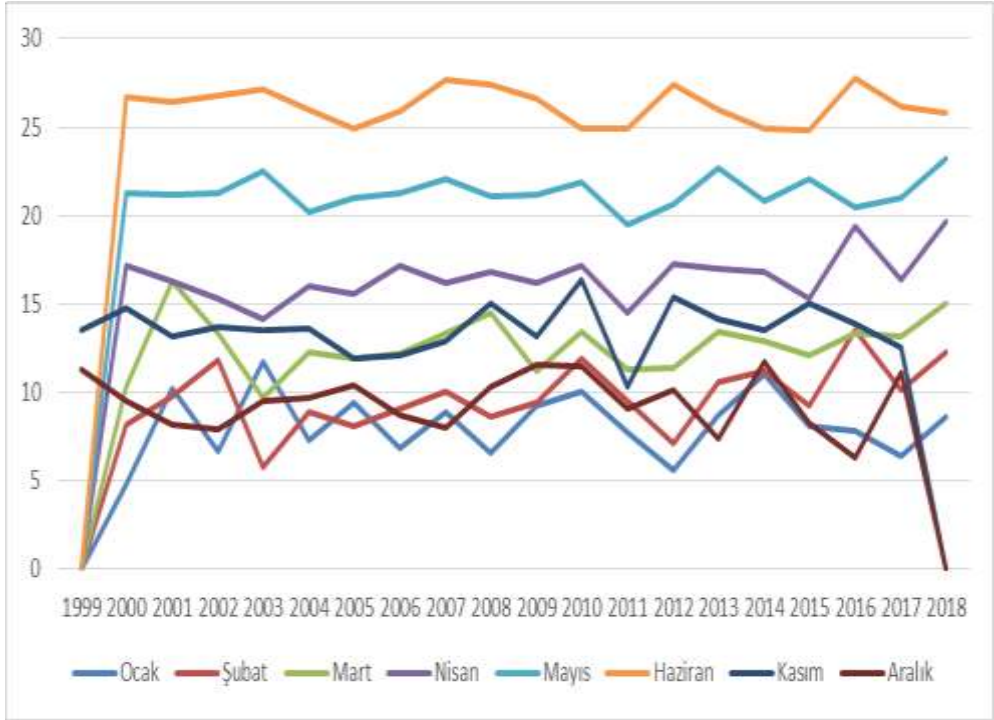
EK 1 Aydın İlinde Buğday Yetiştirme Döneminde (Kasım-Haziran) Ölçülen Aylık Minimum Sıcaklık Değerleri (1999-2018).



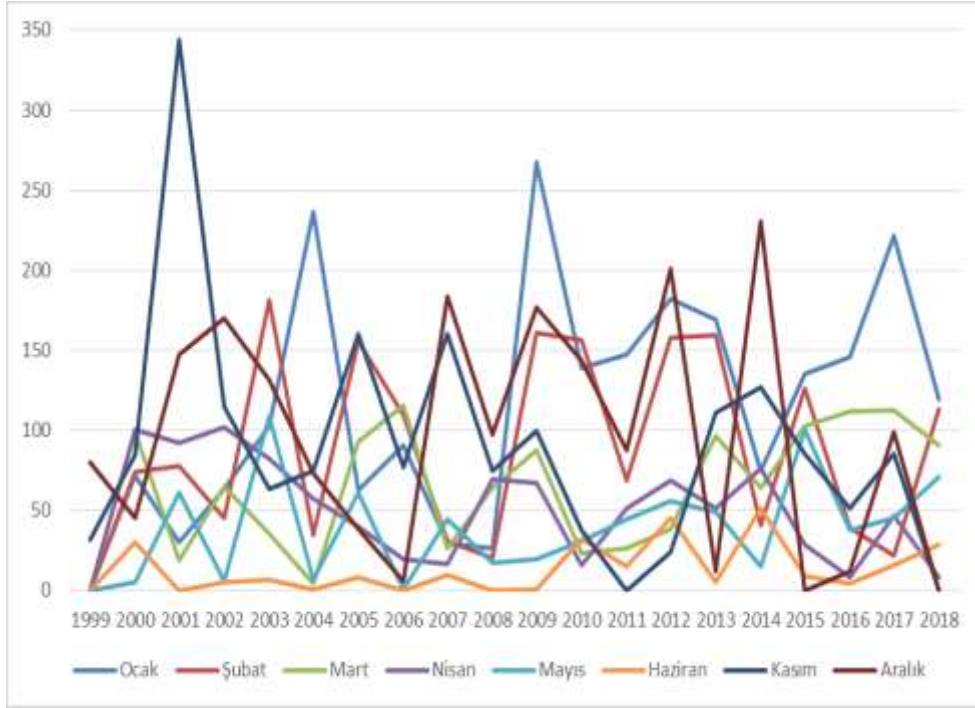
EK 2 Aydın İlinde Buğday Yetiştirme Döneminde (Kasım-Haziran) Ölçülen Aylık Maksimum Sıcaklık Değerleri (1999-2018).



EK 3 Aydın İlinde Buğday Yetiştirme Döneminde (Kasım-Haziran) Ölçülen Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (1999-2018).



EK 4 Aydın İlinde Buğday Yetiştirme Döneminde (Kasım-Haziran) Ölçülen Aylık Ortalama Yağış Değerleri (1999-2018).



EK 5 Aydın İlinde Bölgelere Uyumlu<sup>1</sup> Çeşitlerin Buğday Yetiştirme Dönemi  
(Kasım/Haziran) Tarihleri (2018)

<b>Bölgesel Çeşitler</b>	<b>Ege Bölgesi Çeşitleri</b>	<b>Trakya ve Marmara Bölgesi</b>	<b>İç Anadolu Bölgesi</b>	<b>Sıcaklık isteği</b>
Çıkış	7.12.2017	10.12.2017	10.12.2017	12-20 °C
Kardeşlenme	10.01.2018	10.01.2018	15.01.2018	7-15 °C
Sapa Kalkma	20.02.2018	17.02.2018	19.03.2018	8-18 °C
Gebeleşme	22.03.2018	9.04.2018	9.04.2018	22-26 °C
Çiçeklenme	3.04.2018	19.04.2018	16.04.2018	24-28 °C
Süt Olum	16.04.2018	30.04.2018	30.04.2018	25-30 °C
Sarı Olum	30.04.2018	10.05.2018	10.05.2018	25-30 °C
Hasat	21.05.2018	04.06.2018	06.06.2018	

<sup>1</sup> Çeşitlerin bölgesel ayrımları, ekmeçlik buğdayların bölgeye ekilme oranı ve bölgesel uyum yeteneklerine göre belirlenmiştir.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Kübra BENLİ

Doğum Yeri ve Tarihi: Alaşehir/Manisa, 1993

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri

Yüksek Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Yabancı Diller: İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLER

#### Çalışmalar

Hakemli Dergi

BENLİ K., KOCA Y.O., 2018 Aydın İlinde Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Tane Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Dergisi. 4(2), 253-260  
Uluslararası Kongre Bildirisi

KOCA Y.O., BENLİ K., SEMERCİ S., 2018. Kinoa (*Chenopodium quinoa*) Üretiminde Suyun Taneye ve Tane Lezzetine Etkisi. 2nd International Conference on Agriculture, Forest, Food Sciences and Technologies (ICAFOF) 2-5 April, 2018 Çeşme-İzmir/Turkey. Abstract Book S: 620.

KOCA Y.O., EREKUL O., YIĞIT A., BENLİ K., 2017. Comparison of the Amino Acid Composition of Quinoa Seed and Corn and Wheat Seed Cultivated in Mediterranean Climate Conditions. I. International Congress on Medicinal and Aromatic Plants: "Natural and Healthy Life" Book of Abstracts, page 541.

E-posta adresi: [kubrabenli45@gmail.com](mailto:kubrabenli45@gmail.com)

Tarih : 18/11/2018