



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) HATLARININ
BURSA KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN
PERFORMANSININ ARAŞTIRILMASI**

PAKİZE ÖZLEM KURT

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA-2012

Her Hakkı Saklıdır.

TEZ ONAYI

Pakize Özlem KURT tarafından hazırlanan Bazı İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Hatlarının Bursa Koşullarında Verim Ve Kalite Özellikleri Yönünden Performansının Araştırılması adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. KÖKSAL YAĞDI

Başkan: Prof. Dr. KÖKSAL YAĞDI
Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Üye: Prof. Dr. AYDIN İPEK
Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. RAMAZAN DOĞAN
Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Kadri ARSLAN Enstitü Müdürü//

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

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

beyan ederim.

.....//

Pakize Özlem KURT

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAZI İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) HATLARININ BURSA KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN PERFORMANSININ ARAŞTIRILMASI

PAKİZE ÖZLEM KURT

Uludağ Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. KÖKSAL YAĞDI

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezinde 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonunda Bursa ili koşullarında bazı ileri ekmeçlik buğday hatlarının (*Triticum aestivum* L.) verim ve kalite yönünden incelenmesi amacıyla yürütölmüş olan bu çalışmada bitki materyali, 3 tekerrürlü olarak 6m²' lik (5m x 1,2m) parsellere ekilmiştir. Agronomik ölçümleri Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölüm laboratuvarlarında, kalite analizleri ise Beyab Gıda Mühendislik Ürünleri Ltd. Şti. laboratuvarlarında yapılmıştır. Araştırmada, bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, m²'de başak sayısı, tane verimi, gluten, gluten indeksi, normal sedimantasyon, uzatmalı sedimantasyon, düşme sayısı, hektolitreye ağırlığı, protein oranı gibi bazı verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Sonuç özellikleri olarak tane verimi ile gluten oranı, hektolitreye ağırlığı ile protein oranı değerleri birlikte ele alındığında 400 kg/da' ın üzerinde tane verimi ile dikkati çeken (SBxK) ile (Gx22-1) nolu hatlar kalite özellikleri yönünden de ortalama sonuçların üzerinde olmaları nedeniyle Bursa yöresi için ümitvar çeşit adayları oldukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeçlik buğday, agronomik özellikler, kalite

2012, vi + 72 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

INVESTIGATION OF YIELD AND QUALITY TRAITS PERFORMANCE OF SOME ADVANCED BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.) IN BURSA CONDITIONS

PAKİZE ÖZLEM KURT

Uludağ University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Köksal YAĞDI

This study which was conducted to investigate for yield and quality traits to some advanced bread wheat lines (*Triticum aestivum* L.) which were planted with 3 replications 6m² (5m x 1,2 m) plots at Application and Research Center, Uludag University Faculty of Agriculture, 2009-2010 and 2010-2011 growing season conditions in Bursa province. Agronomic traits were measured at Uludag University Faculty of Agriculture laboratories and quality analyzes were carried out at Beyab Food Engineering Products Co.' s laboratories. In this study, plant height, per spike length, spikelet number, grain number per spike, thousand grain weight, square in the number of spikes, grain yield, normal sedimentation, sedimentation, falling number, gluten, gluten index, test weight, protein content, such as yield and quality characteristics were investigated. As a result properties of gluten content and grain yield, test weight, taken together with the protein content values of 400 kg/ha of grain yield and on the striking (SBxK) and (Gx22-1) of the average in terms of the quality characteristics of the lines.

Key Words: Bread wheat, agronomical traits, quality

2012, vi + 72 pages.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlarının değerlendirilmesinde mesleki bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren ve bilim ışığında ilerlemem için desteğini benden esirgemeyen tez danıőmanım Prof. Dr. Köksal YAğDI' ya,

Tez çalıőmam sırasında bana yardımcı olan Dr. Esra AYDOğAN ÇİFCİ' ye ve Kalite analiz çalıőmalarımnda desteklerini esirgemeyen Beyab alıőanlarına,

Manevi desteklerini hep arkamda hissettiğim aileme ve dostlarıma, çıktığım bu yolda bana destek oldukları için teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
1. GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....	20
4.1. Agronomik Özelliklere Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	20
4.1.1. Bitki Boyu.....	22
4.1.2. Başak Boyu.....	24
4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı.....	26
4.1.4. Başakta Tane Sayısı.....	28
4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı.....	31
4.1.6. Bin Tane Ağırlığı.....	33
4.1.7. m ² 'de Başak Sayısı.....	35
4.1.8. Tane Verimi.....	37
4.2. Kalite Analiz Sonuçları.....	41
4.2.1. Gluten.....	43
4.2.2. Gluten İndeksi.....	46
4.2.3. Normal Sedimentasyon.....	48
4.2.4. Uzatmalı Sedimentasyon.....	51
4.2.5. Düşme Sayısı.....	53
4.2.6. Hektolitre Ağırlığı.....	55
4.2.7. Protein Analizi.....	58
5. SONUÇ.....	61
KAYNAKLAR.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	72

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 22 hattın isimleri ve kısaltmalar	13
Çizelge 3.2. Melezleme kombinasyonlarında kullanılan anaçların tarımsal özellikleri.....	14
Çizelge 3.3. Bursa ilinde uzun yıllar ortalaması ve denemenin yürütüldüğü dönemdeki yıllara ait kaydedilen sıcaklık (c°) değerleri.....	18
Çizelge 3.4. Bursa ili' nde uzun yıllar yağış ortalaması ve denemenin yürütüldüğü dönemdeki yıllara ait kaydedilen yağış (mm) değerleri.....	18
Çizelge 4.1. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin Agronomik özelliklerine ilişkin 2009-2010 yılı varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.2. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin agronomik özelliklerine ilişkin 2010-2011 yılı varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.3. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin agronomik özelliklerine ilişkin iki yılın ortalama değerleri varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.4. Araştırmada incelenen hatlara ait bitki boyuna ait ortalama değerler.....	23
Çizelge 4.5. Araştırmada incelenen hatlara ait başak boyuna ait ortalama değerler.....	25
Çizelge 4.6. Araştırmada incelenen hatlara ait başakçık sayısına ait ortalama Değerler.....	27
Çizelge 4.7. Araştırmada incelenen hatlara ait başakta tane sayısı ait ortalama Değerler.....	29
Çizelge 4.8. Araştırmada incelenen hatlara ait tane ağırlığına ait ortalama değerler.....	32
Çizelge 4.9. Araştırmada incelenen hatlara ait bin tane ağırlığına ait ortalama Değerler.....	34
Çizelge 4.10. Araştırmada incelenen hatlara ait m ² 'de başak sayısı ait ortalama Değerler.....	36
Çizelge 4.11. Araştırmada incelenen hatlara tane verimi ortalama değerler...	38
Çizelge 4.12. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin 2009-2010 yılı varyans analiz sonuçları.....	41
Çizelge 4.13. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin 2010-2011 yılı varyans analiz sonuçları...	42
Çizelge 4.14. Araştırmada yer alan ekmeçlik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.15. Araştırmada incelenen hatlara ait gluten değerlerine ait ortalamalar.....	44

Çizelge 4.16. Araştırmada incelenen hatlara ait gluten indeksi değerlerine ait ortalamalar.....	47
Çizelge 4.17. Araştırmada incelenen hatlara ait normal sedimantasyon değerlerine ait ortalamalar.....	49
Çizelge 4.18. Araştırmada incelenen hatlara ait uzatmalı sedimantasyon değerlerine ait ortalamalar.....	52
Çizelge 4.19. Arařtırmada incelenen hatlara ait dūřme sayısı deęerlerine ait ortalamalar.....	54
Çizelge 4.20. Araştırmada incelenen hatlara ait hektolitre ağırlığı değerlerine ait ortalamalar.....	57
Çizelge 4.21. Araştırmada incelenen hatlara ait protein oranı değerine ait ortalamalar.....	59

1. GİRİŞ

Birçok ülkede temel gıdaların başında yer alan tahıllar ve özellikle buğday çok uzun yıllardan beri içerdiği yüksek protein oranı ve enerji kaynağı olmasının yanı sıra adaptasyon yeteneğinin yüksek olması, üretim, taşıma ve depolama özelliklerinin kolay olmasından dolayı da tercih edilen ve yüzden fazla ülkede yetiştirilen bir kültür bitkisidir. Günümüzde de insan beslenmesinde kullanılan kültür bitkileri arasında, dünyada en çok ekimi ve üretimi yapılan ve dünya nüfusunun %35' nin, temel besin maddesi buğdaydır (Kırtok, 1997). Ülkemizde ekiliş ve üretim bakımından ilk sıralarda yer alan ve insan besini olması yanında, hayvan beslenmesinde de kullanılan buğday dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızla artan nüfusun beslenmesinde büyük rol oynamaktadır (Yağdı ve ark. 2002).

Buğdayın dünyadaki ekim alanı 217 milyon ha, üretimi 651,1 milyon ton ve verimi 3000 kg/ha'dır. Ülkemizde ise ekim alanı 8,05 milyon ha, üretimi 19,7 milyon ton ve verimi 2441 kg/ha olup, verim düzeyi dünya ortalamasının altındadır (Anonim a, 2010).

Ülkemizde buğday üretimi yıldan yıla iklim koşullarına bağlı olarak değişim göstermekte ve kararlı bir üretim sergilememektedir. Kişi başına tüketimin fazla olduğu buğday bitkisinde, son yıllarda ülkemiz kendine yeter olma özelliğini yitirmiştir. Her yıl artan nüfusun buğday ihtiyacını karşılayabilmek için buğday üretimini de arttırmamız gerekmektedir. Üretimin artırılması için ilk adım ekim alanlarının genişletilmesidir. Ancak, yurdumuzda kurak ve yarı kurak alanlarda yetiştirilen buğdayın ekim alanları genişleyebileceği son sınırına ulaştığı için bu mümkün değildir. Bu durumda buğday üretimini artırmak için tek çözüm birim alan veriminin yükseltilmesidir. Günümüze kadar yapılan buğday ıslah çalışmalarında verim artışı birinci öncelik olarak gözetilmiş ve yeni çeşitlerde verim artışı sağlanmıştır (Yağdı ve ark., 2002). Bununla beraber buğdayda tane verimi ve kalite kombine edilmesi gereken en önemli ıslah amaçlarından biri olmalıdır (Graybosch et al. 1996, Guarda et al., 2004; Turan 2008). Buğdayın beslenmedeki yeri ve önemi dikkate alındığında yüksek kaliteli çeşitlerin tercih edilmesinin önemi anlaşılmaktadır.

Ülkemiz çok uygun buğday üretim kuşağında olmasına rağmen, buğday kalite ve rekoltesi gelişmiş ülkelere oranla düşüktür. Kaliteli buğday ihtiyacının karşılanması için

azımsanmayacak ölçüde buğday alımı dış ülkelerden yapılmaktadır (Dağlıoğlu ve ark. 1999). Ayrıca, kaliteli buğdaya olan gereksinim her geçen gün daha da artmaktadır. Bu nedenle, arzu edilen verim potansiyelini gerçekleştirmek için yüksek verimli, kaliteli ve hastalıklara dayanıklı çeşitlere olan gereksinim süreklilik göstermektedir (Konak ve ark., 1999).

Buğdayın kalitesini tek bir unsur ile tanımlamak oldukça güçtür. Buğdayda kalite, ilgili meslek ya da tüketim gruplarının bulmayı istedikleri özelliklere göre değişiklikler göstermektedir. Tüccar hektolitreye ağırlığının, safiyetin yüksek olmasını ve alıcısının istediği özelliklere sahip olan ürünü ister. Çiftçi için verim, değirmenci için un randımanı önemlidir. Fırıncı için fazla kabaran, bol su çeken ekmek verimi yüksek olan un tercih edilmektedir (Yürür 1998). Tüketiciler ise kolay bayatlamayan, kesildiğinde ufalanmayan gevrek ekmek almayı arzu etmektedirler. Makarna üreticileri ise parlak renkte, pişince fazla su alabilen ve pişme suyuna az miktarda katı madde geçiren hammaddeyi aramaktadırlar (Yağdı 2004).

Bu çalışma, Bursa ekolojik koşullarında geliştirilen 22 ileri ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hattının, bazı kalite ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK TARAMASI

Yürür ve ark. (1987), Bursa ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmalarında, 20 ekmeklik buğday hattını 1983–1984 ekim döneminde denemeye almışlardır. Denemede yer alan ekmeklik buğday hatlarının ortalama verim değerlerinin 226–439 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır.

Lukow ve ark. (1991 çevre koşullarının buğday kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında hektolitre ağırlığının 75,5-79,6 kg arasında, sedimantasyon değerinin ise 53-78 ml arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Ayar (1996), Bursa ekolojik koşullarında 1994-1995 yetiştirme sezonunda 13 ekmeklik buğday çeşidinde verim ve bazı kalite özelliklerini incelediği çalışmasında, tane veriminin 627-667,8 kg/da arasında, hektolitre ağırlıklarının 77,8-79,1 kg arasında ve sedimantasyon değerinin 23,75-26 ml arasında olduğunu saptamıştır.

Genç ve ark (1997), tescile sundukları iki ekmeklik buğday hattından Çukurova koşullarında 1995-1996 yetiştirme yılında elde ettikleri örneklerde bazı fiziksel, kimyasal ve teknolojik kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında; hektolitre ağırlığını 76,3-79,2 kg arasında, bin tane ağırlığının 36,2-39,7 g arasında, yaş gluten miktarının % 26,2-28,9 arasında, sedimantasyon değerinin 18,6-20,4 ml arasında ve düşme sayısının 270-255 sn arasında olduğunu bildirmişlerdir..

Doğan ve ark. (2001), Bursa ekolojik koşullarında 9 yıl süren çalışmalarında 7 ekmeklik buğday çeşidinin verim oranlarını incelemişlerdir ve bunun sonucunda Atilla-12 ekmeklik buğday çeşidinin 1988-1996 yetiştirme sezonlarındaki verim ortalamasını 547 kg/da olduğunu saptamışlardır.

Bilgin (2001), 1999-2000 yetiştirme yıllarında Trakya bölgesinde geniş alanlarda tarımı yapılan 10 buğday çeşidinin de ve CIMMYT materyalinden seleksiyonla geliştirilen 10 buğday genotipinde bazı kalite özellikleri üzerinde yaptığı çalışmasında hektolitre ağırlığını 78,33-82,82 kg arasında, gluten değerlerini % 21,93-27,97 arasında, sedimantasyon değerini 21,83-31,67 ml arasında, uzatmalı sedimantasyon değerini ise 18,50-34,83 ml arasında olduğunu bildirmiştir.

Yağdı (2002), Bursa ekolojik koşullarında 1998-2001 yetiştirme sezonlarında Gönen ve Saraybosna çeşitlerinde verim değerlerini incelediği çalışmada 4 yıllık ortalama değerlere göre Gönen çeşidinin 572,2 kg/da, Saraybosna çeşidinin ise 516,9 kg/da verim performansı gösterdiğini bildirmiştir.

Bojnanska ve Francakova (2002), 1998-1999, 1999-2000 yetiştirme yıllarında Nitra bölgesinde 5 ekmeklik buğday çeşidinde kalite üzerine yaptıkları çalışmalarında gluten ortalamasını 15,6 ml, SDS sedimentasyon ortalamasını 37,2 ml, düşme sayısını (falling number) 317 sn olarak bulmuşlardır.

Doğan (2002), Bursa koşullarında ekmeklik buğday genotipleri ile yapmış oldukları bir çalışmada; iki yıllık ortalamalar sonucunda bitki boyu ve bin tane ağırlığı bakımından çeşitler ve hatlar arasında önemli farklılıklar bulmuşlar ve bitki boyunun 84,3-107,4 cm, bin tane ağırlığının 36,3-46,2 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında başakta tane sayısının 26,6-32,6 adet, tane veriminin ise 26,6-38,2 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Balcı ve Turgut (2002), Bursa ekolojik koşullarında Atilla-12 çeşidinin de aralarında bulunduğu beş ekmeklik buğday çeşidinde verim değerleri ve melezlenmeleri sonucunda genel uyum yeteneklerini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda Atilla-12 çeşidinde bitki boyunu 83,2 cm, başak boyunu 9,2 cm, başakta tane sayısını 40,1 adet, başakta tane ağırlığını 1,2 g, bin tane ağırlığını 38,5 g olduğunu saptamışlardır.

Atlı ve Koçak (2003), çalışmalarında 14 hatlık çeşit tescil denemesinde laboratuvar koşullarında hatların sedimentasyon değerlerini incelemişlerdir. Araştırmalarında sedimentasyon değerini 11,5-40,0 ml arasında bulmuşlardır.

Yağdı (2004), Bursa koşullarında 5 farklı kombinasyona ait 12 ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşit ile yürüttüğü 2 yıllık çalışmada bazı kalite özelliklerini ve bu özellikler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda hektolitre ağırlıklarının birinci yıl ortalamasını 81,35 kg, ikinci yıl ortalaması 79,20 kg deneme ortalamasını ise 80,23 kg olarak bulduğu çalışmada, bin tane ağırlıklarının birinci yıl ortalamasını 48,71 g, ikinci yıl ortalamasını 45,94 g, iki yılın deneme ortalamasını 47,33 g ve protein oranının birinci yıl ortalamasını % 11,62 ikinci yıl ortalamasını % 13,24 ve iki yılın deneme ortalamasını % 12,43 olduğunu saptamıştır.

Altınbaş ve ark. (2004), Çalışmalarında Meksika'daki Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi (CIMMYT)'den temin edilen ileri kademedeki beş hat ve daha önce tescil edilmiş altı ekmeklik buğday çeşidinden (Menemen-88, Kaşifbey, Basribey, Cumhuriyet-75, Gönen, Ures-81) oluşan toplam 11 genotipi İzmir'de Bornova ve Menemen lokasyonları ile Aydın lokasyonunda yürütülen üç ayrı denemede değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre tane veriminin Bornova lokasyonunun ortalaması 690,7 kg olarak bulmuşlardır. Zeleny sedimentasyon değerini Bornova lokasyonunda 25,5 ml, menemen lokasyonunda 30,1 ml, Aydın lokasyonunda 21,1 ml, yaş gluten değerini ise Bornova lokasyonunda % 24,1, Menemen lokasyonunda % 35,1, Aydın lokasyonunda % 26,9 olarak bulmuşlardır.

Taner ve ark. (2004), Orta Anadolu Bölgesi'ndeki 19 çevrenin kuru koşullarında 2002-2003 yetiştirme sezonunda 5 ileri ekmeklik buğday hattı ve 5 buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında 10 genotipin tane verimi ortalamasını 284 kg/da olarak bulmuşlardır.

Sakin ve ark. (2004), çalışmalarında Tokat yöresine uygun verim ve kalite özelliklerine sahip ekmeklik buğday genotiplerini belirlemek için 2001-2002 ve 2002-2003 yetiştirme dönemlerinde Tokat-Kazova koşullarında 23 buğday hattı ve 5 buğday çeşidi kullanarak çalışmalarını yürütmüşlerdir. Araştırmalarının sonucunda bitki boyu ortalamasını 73,4 cm, başak boyu ortalamasını 6,3 cm, metrekarede başak sayısı ortalamasını 450 tane, bin tane ağırlığı ortalamasını 42,7 g, hektolitre ağırlık ortalamasını 81,7 kg, tane verimi ortalamasını ise 402,6 kg/da olarak bulmuşlardır.

Elagib ve ark. (2004), Sudan'da 2002-2003 yetiştirme yılında 3 ekmeklik buğday çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmalarında bazı kalite özelliklerinde gluten değerini % 7,40-11,05 arasında, gluten indeks değerini % 82,73-88,40 arasında, sedimentasyon değerini 13,67-27,93 ml arasında olarak belirlemişlerdir.

Kazan ve Doğan (2005), Bursa ekolojik koşullarında 2001-2002 üretim sezonunda yürüttükleri çalışmalarında Pehlivan çeşidinde uygulanan farklı ekim zamanlarının (15 Ekim, 01 Kasım, 15 Kasım, 01 Aralık), verim üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda 42,9 adet başakta tane sayısı ile 01 Kasım ekiminde en yüksek değeri elde etmişlerdir.

Yıldırım ve ark. (2005), çalışmalarında 1999-2000 ve 2000-2001 yetiştirme sezonunda Tokat ve benzer ekolojilere sahip bölgelerde yetiştirilen buğday genotiplerinde verim ve kalite özelliklerini araştırmışlardır. ICARDA' dan sağladıkları 20 ileri buğday hattı ve Cham-6, Cham-4, Mexipak-65 çeşitlerinde bazı verim ve kalite özelliklerini incelemişler ve 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 hattı ve 5 adet kontrol çeşidinin yer aldığı çalışmalarında, 2003-2004 yetiştirme sezonunda buğday bitkisinde Orta Karadeniz Bölgesi koşullarının verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda tane verimini Samsun lokasyonunda 345 kg/da, Amasya lokasyonunda 486,3 kg/da, bin tane ağırlığını Samsun lokasyonunda 25,9-38,39 g arasında Amasya lokasyonunda ise 27,8-36,9 g arasında bulmuşlardır. Lokasyon ortalamalarına göre sedimantasyon değeri 38,3 ml, protein oranı ise % 11,2 olarak tespit edilmiştir.

Doğan ve Uğur (2005), Van ve çevresinde yetiştirilebilecek 10 adet ümit var genotipteki bazı kalite özelliklerini laboratuvar koşullarında incelemişlerdir. Çalışmalarında Tir buğday hatlarından Tir-2, Tir-6, Tir-7 ve Tir-9 ve diğer çeşitlerden Çukurova-86, Doğan kent-1, Karacabey-97, Kırgız-95, Kutluk-94, Palandöken-97 buğdayları kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre protein miktarı % 8,2-9,9 arasında değişen değerler alırken, sedimantasyon değerlerini 23,5-40 ml arasında değişen değerler aldığını belirlemişlerdir.

Sözen ve Yağdı (2005), Bursa koşullarında geliştirilmiş ileri kademedeki bulunan makarnalık buğdaylarda 2001-2002, 2002-2003 yetiştirme sezonlarında bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçları iki yıllık ortalama üzerinden incelendiğinde hektolitreye ağırlıklarının 80,30-82,0 kg arasında, sedimantasyon değerlerinin 19,51-31,34 ml arasında, protein oranlarının ise % 10,90- 2,27 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Mut ve ark. (2005), Samsun ve Amasya (Gökhöyük) lokasyonlarında 2003 yetiştirme yılında yaptıkları çalışmalarında 20 ileri ekmeklik buğday genotipi ve 5 ekmeklik buğday çeşidinde bazı verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmalarının

sonucunda hektolitre ağırlıklarının lokasyon ortalamalarını 68,4-74,9 kg arasında ve sedimantasyon değerlerini 25,0-50,6 ml arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Erkul (2006), Ege Bölgesinde verim ve kalite değerleri yüksek genotipleri belirlemek amacıyla 2004-2005 yetiştirme sezonunda tohum firmalarından temin edilen ileri ekmeklik buğday hatları ile yerli kaynaklardan elde ettiği ileri buğday çeşitlerini Aydın ili koşullarında denemeye almıştır. Çalışmasının sonucunda tane verimi ortalamasını 378-522 kg/da arasında, hektolitre ağırlığının ortalamasını 75,87-81,40 kg arasında, protein oranını ortalamasını % 10,39-13,33 arasında, sedimantasyon değeri ortalamasını 16,33-24,33 ml arasında, düşme sayısını (falling number) ortalamasını 151,67-425 sn arasında saptamıştır.

Şahin ve ark. (2006), Konya bölgesinde 2002–2003 yetiştirme yıllarında farklı üç alt bölgede kuru şartlarda yürüttükleri çalışmalarında 6 ekmeklik buğday hattı ve 6 ekmeklik buğday çeşidinde (Bağcı–2002, Karahan–99, BDME 00/1K, Dağdaş–94, Gerek 79, Bezostaja–1) bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmalarında genotiplerin protein oranını % 12,21, tane verimini 269 kg/da, sedimantasyon değerini ise 10,66 ml olarak bulmuşlardır.

Sayaslan ve ark. (2006), 6 ekmeklik buğday çeşidinde bazı kalite özelliklerini araştırdıkları çalışmalarda düşme sayısını (falling number) 75-492 sn arasında, protein oranını % 10,9-14,2 arasında, sedimantasyon değerini 3,2-6,2 ml arasında, gluten indeksi % 98-99 arasında saptadıklarını bildirmişlerdir.

Kaya (2006), Adana bölgesinde 2004-2005 yetiştirme sezonunda 23 adet buğday genotipinde bazı kalite özelliklerini incelemiş ve hektolitre ağırlığının 71,3-78,5 kg arasında, sedimantasyon değerinin 18,5-32,2 ml arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 2001-2002 yetiştirme döneminde Erzurum ilinde 12 adet makarnalık buğday çeşidinin verim yetenekleri belirlemeye çalıştıkları araştırmalarında m²' de başak sayısı ortalamasını 139 adet, bitki boyu ortalamasını 76 cm, başak boyu ortalamasını 7,5 cm, başakçık sayısını 18 adet, başakta tane sayısını 38,2 adet ve bin tane ağırlığı ortalamasını 52,9 g olarak bulmuşlardır.

Çöl (2007), Edirne ekolojisinde 2005-2006 yetiştirme sezonunda 10 ekmeklik buğday genotipinde verim kriterlerini incelediği çalışmasında bitki boylarını 61,4-72,1 cm arasında, 401,3-490 adet arasında, başak uzunluğu 6,34-9,39 cm arasında, başakta

başakçık sayısı 13,1-17,5 adet, başakta tane sayısı 21-36,3 adet, başakta tane ağırlığı 0,70-1,32 g, tane verimi 268,9-413,6 kg/da, bin tane ağırlığı 26,7-32g olduğunu saptamıştır.

Aydın ve ark. (2007), Samsun ve Amasya'da 2004-2005 yetiştirme sezonunda iki lokasyonda 5 çeşit ve 20 hat ile yürüttükleri çalışmalarında verim ve bazı kalite özellikleri incelemiştir. Buna göre genotiplerin bitki boyları ortalamaları 84,8-99,4 cm, tane verimi ortalamaları 302,2-495,7 kg/da arasında, bin tane ağırlığı ortalamaları 32,4-43,2 g arasında, hektolitre ağırlık ortalamaları 76,5-81,4 kg arasında, protein oranları % 12,4-13,3 ve zeleny sedimantasyon değerini 24,5-41,8 ml arasında bulmuşlardır.

Aydoğan ve ark. (2007), 2005-2006 yetiştirme sezonunda Konya, İçeri Çumra ve Obruk lokasyonlarında 36 buğday genotipinin verim ve bazı kalite özelliklerini inceledikleri çalışmalarında tane verimini 206 kg/da, bin tane ağırlığı 30,35 g, gluten değeri % 11,75, sedimantasyon değeri 11,60 ml, protein oranı ise % 13,66 olarak belirlemiştir.

Kahrıman (2007), Çanakkale koşullarında yürüttüğü çalışmasında 2005 yılında 20 buğday çeşidi üzerinde verim ve kalite analizleri yapmıştır. Çalışmasının sonucunda bitki boyunu 56,4-98,2 cm, başak uzunluğunu 6,7-9,5 cm, başakçık sayısını 15,4-20,0 tane, başakta tane sayısını 26,9-54,8 tane, hektolitre ağırlığını 80,1-86,3 kg, bin tane ağırlığı 35,8-52,1 g, gluten miktarını % 25,3-43,6, gluten indeks değerini % 43,7-94,3, Zeleny sedimantasyon değerini 26,3-62,7 ml ve uzatmalı sedimantasyon değerinin ise 26-66 ml arasında olduğunu tespit etmiştir.

Mut ve ark. (2007), bazı ekmeklik buğday genotiplerinde verim ve kalite özelliklerini inceledikleri çalışmada hektolitre ağırlığını 76,5 kg ile 81,4 kg arasında, sedimantasyon değerini ise 24,5 ml ile 41,8 ml arasında bulmuşlardır.

Mirahmetoğlu ve ark. (2007), Van ekolojisinde 2005 yetiştirme sezonunda yetiştirilen 3 çeşit buğday unları üzerinde yaptıkları kalite analizlerinde gluten indeksi değerini % 80,25-96,75 arasında ve sedimantasyon değerini 23,50-30,25 ml arasında saptamışlardır.

Kahraman ve ark. (2008), Trakya bölgesinde 2005-2006 yetiştirme sezonunda 6 standart çeşit ve 14 ileri buğday hattı üzerinde tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde çalışmışlardır. Çalışma değerlerine göre tane verimi 537,0-812,8 kg/da arasında, hektolitre ağırlığını 79,33-84,89 kg arasında, protein oranını % 12,13-15,20 arasında ve gluten miktarını % 30,25-42-98 arasında bulmuşlardır.

Kaydan ve Yağmur (2008), Van ekolojik koşullarında 2005-2006 ve 2006-2007 yetiştirme sezonunda 16 buğday çeşidiyle verim öğeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında bitki boyu birinci yıl ortalamasını 77,61 cm, ikinci yıl ortalamasını 76,46 cm, metrekarede başak sayısını araştırmanın yapıldığı ilk yıl 326,62 adet, ikinci yıl ortalamasını 296,68 adet, başakta tane sayısı birinci yıl ortalamasını 26,31 adet, ikinci yıl ortalaması ise 22,12 adet olarak bulmuşlardır.

Menderis ve ark. (2008), Diyarbakır ve Hazro lokasyonlarında 2004-2005 yetiştirme sezonunda Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen bazı ekmeklik buğday hatlarından ve tescilli ekmeklik buğday çeşitlerinden oluşan 15 ekmeklik buğday genotipini 2 lokasyonda denemeye alarak bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda protein oran ortalamasını % 11,79, zeleny sedimentasyon değeri ortalamasını 32,58 ml, gluten indeksi ortalamasını % 79,5, gluten değeri ortalamasını % 10,59 olarak bulmuşlardır.

Kahraman ve ark. (2008), Çalışmalarında 2004-2005 yetiştirme sezonunda Edirne bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen 6 buğday çeşidi ve 14 ileri ekmeklik buğday hattında tane verimi ve bazı kalite özelliklerini araştırmışlardır. Buna göre tane verimi 537-812,8 kg/da arasında, bin tane ağırlığı 37,5-51,08 g arasında, hektolitre ağırlığı 79,33-84,89 kg arasında, sedimentasyon değeri 44,25-60,25 ml arasında, protein oranı % 12,13-15,20 arasında, gluten miktarı % 30,25-42,98 arasında, gluten indeksi % 56,25-97,25 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Şahin ve ark. (2008), Konya, Obruk ve Çumra lokasyonlarında 2002-2003, 2003-2004, 2004-2005 yıllarında, sulu ve kuru koşullarda 13 adet buğday çeşidini incelemeye aldıkları çalışmalarında bazı kalite özelliklerini araştırmışlar ve çeşitlerin sulu koşullarda protein oranının % 13,7-14,8 arasında, sedimentasyon değerinin 6,1-9,0 ml

arasında, bin tane ağırlığının 34,5-42,2 g arasında, hektolitre ağırlığının 72,7-78,3 kg arasında ve tane veriminin 187,0-236,5 kg/da arasında olduğunu saptamışlardır.

Yazar ve Kardoğan (2008), Ankara ekolojik koşullarında taban ve kıraç arazide 1999-2000 ve 2000-2001 yılları vejetasyon döneminde iki yıl süreyle yürüttükleri çalışmalarında 8 buğday çeşidi ve 2 ileri hat kullanarak bazı verim ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Denemeleri sonucunda genotiplerin tane verimlerinin 270,8 kg/da ile 390,9 kg/da arasında, bin tane ağırlıklarının 38,60-47,87 g arasında, protein oranı %13,2-14,2 arasında ve hektolitre ağırlığı değerlerinin 75,4-79,5 kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Tayyar ve Gül (2008), Çanakkale'nin Biga ilçesinde 2005–2006 ve 2006-2007 üretim yıllarında yürüttüğü çalışmasında Romanya kökenli 12 buğday çeşidi ve 2 yerli buğday çeşidinde bazı verim ve kalite özelliklerini incelemiştir. Çalışmasının sonucunda incelediği özelliklerin deneme ortalamalarına bakıldığında bitki boyu ortalamasını 78,1-103,3 cm arasında, başak boyu ortalamasını 9,2-16,4 cm arasında, başakçık sayısı ortalamasını 15,3-19,3 tane arasında, başakta tane sayısı ortalamasını 35,7-43,3 adet arasında, bin tane ağırlığı ortalamasını 35,2-47,8 g arasında olduğu görülmüştür.

Öztürk ve ark. (2009), çalışmalarında 2003-2004 ve 2004-2005 yetiştirme sezonunda Trakya bölgesinde en çok yetiştirilen 5 buğday çeşidi olan Kate A-1, Gelibolu, Pehlivan, Golia, ve Turan-2000 çeşitlerinde verim ve kalite üzerine yaptıkları çalışmalarında tane veriminin birinci yıl ortalamasını 660 kg/da, ikinci yıl ortalamasını 707,8 kg/da, bitki boyu birinci yıl ortalamasını 82,6 cm, ikinci yıl ortalamasını 89,3 cm, bin tane ağırlığı birinci yıl ortalamasını 40,8 g, ikinci yıl ortalamasını 40,6 g, hektolitre ağırlığının birinci yıl ortalamasını 81,2 kg, ikinci yıl ortalamasını ise 79,3 kg, gluten oranının birinci yıl ortalamasını % 33,2, gluten indeksini % 81,5, protein oranı birinci yıl ortalamasını % 11,6 ve ikinci yıl ortalamasını % 13,9, sedimantasyon değerinin birinci yılı ortalamasını 33,2 ml, ikinci yıl ortalamasını da 41,3 ml olarak bulmuşlardır.

Aydoğan ve ark. (2008), Konya merkez ve Çumra lokasyonlarında 2007–2008 yetiştirme yılında 20 ekmeklik buğday genotipinde kalite ve verim özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, tane verimini 307,26 kg/da ile 449,57 kg/da arasında, bin tane ağırlığını 28,69 g ile 37,38 g arasında, hektolitre ağırlığını 76,75 kg ile 80,05 kg arasında, gluten oranı % 9,10 ile % 11,17 arasında, SDS sedimantasyon değerinin 9,75

ml ile 12,50 ml arasında ve protein oranını ise % 11,03 ile % 13,10 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Turan (2008), Yürüttüğü araştırmasında Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2006-2007 yetiştirme sezonunda dört ekmeklik buğday çeşidinin verim özelliklerini incelenmiştir. Çalışmasının sonucunda bitki boyunun 67-97 cm arasında, başak uzunluğunun 6,90-9,15 cm arasında, başakçık sayısının 16,5-19 adet arasında, başakta tane ağırlılığının 1,30-1,87 g arasında, tane veriminin 660-761 kg/da arasında, başakta tane sayısının 39,8-49,3 adet, bin tane ağırlılığının 34,4-41,3 g arasında olduğunu saptamıştır.

Egesel ve ark. (2009), 10 buğday çeşidinde bazı kalite özelliklerini inceledikleri çalışmalarında çeşitlere göre gluten değerini % 30,3-36,5 arasında, gluten indeks değerinin % 14,0-77,8 arasında, sedimantasyon değerinin 30,7-53,5 ml arasında ve uzatmalı sedimantasyon değerlerinin 21,0-34,7 ml arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Öztürk ve ark. (2009), 2003 ve 2004 yetiştirme sezonunda iki yıl süreyle Trakya bölgesinde üretimi yapılan 20 ekmeklik buğday çeşidinde verim ve kalite özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, tane verimi deneme ortalamasını 683,9 kg/da, bitki boyu deneme ortalamasını 86 cm, bin tane ağırlılığı deneme ortalamasını 40,7 g, hektolitre ağırlılığının deneme ortalamasını 80,3 kg, protein oranı deneme ortalamasını % 12,8, sedimantasyon değeri deneme ortalamasını 37,2 ml olarak bulunmuştur.

Bayram ve Demir (2009), çalışmalarında 2001-2004 yılları arasında 4 yetiştirme sezonunda 20 buğday çeşidini Sakarya ve Pamukova lokasyonlarında denemeye almışlar ve verim stabilitelerini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda çeşitlerin verim ortalamasını 2001 Sakarya lokasyonunda 528,5 kg/da, Pamukova lokasyonunda 666,5 kg/da, 2002 yılında Sakarya lokasyonunda 839,2 kg/da, Pamukova lokasyonunda 528 kg/da, 2003 yılında Sakarya lokasyonunda 717 kg/da, Pamukova lokasyonunda 689,7 kg/da ve çalışmanın son deneme yılı olan 2004 yılında Sakarya lokasyonunda verim ortalamasını 768,9 kg/da, Pamukova lokasyonunda 664,6 kg/da olarak bulmuşlardır.

Kaya ve şanlı (2009), Isparta ekolojik koşullarında iki yıl süre ile 8 ekmeklik buğday (Bayraktar, Gün-91, İkizce, Demir, Bezostaja-1, Sultan, İzgi, Yıldız) çeşidinde bazı

verim özellikleri incelemişlerdir. Araştırılan çeşitlerde bitki boyu ortalamasını 81 cm, başak boyu ortalamasını 8,3 cm, başakçık sayısı ortalamasını 17 adet, bin tane ağırlığı ortalamasını 41,55 g, başakta tane sayısı ortalamasını ise 30,45 adet olarak saptanmıştır..

Safdar ve ark. (2009), 7 ekmeklik buğday çeşitlerinde bazı kalite özelliklerini inceledikleri araştırmalarında çeşitlerin hektolitre ağırlıklarının 77-81 kg arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Doğan ve Meral (2010), çalışmasında ekmeklik buğday hatlarında kalite özelliklerini incelemiş ve hektolitre ağırlığını 77-82,5 kg arasında, yaş gluten değerini % 20,5-26,8 arasında ve zeleny sedimantasyon değerini ise 14-29 ml arasında saptadığını bildirmiştir.

Taghouti ve ark. (2010), buğday kalitesi üzerine yürüttükleri çalışmalarında sedimantasyon değerlerini 44,25-61,06 ml arasında, hektolitre ağırlığını 77-82,5 kg arasında ve sedimantasyon değerini 14-29 ml arasında belirlemişlerdir.

Koca ve ark. (2011), Aydın bölgesinde 2008-2009 yetiştirme sezonunda 40 ekmeklik buğday hattında bazı kalite ve verim özelliklerini inceledikleri çalışmalarında tane verimini 117-520 kg/da, bin tane ağırlığını 22,1-41,0 g, hektolitre ağırlığının 78,5-85,3 kg arasında, tanede protein oranının ise % 11,0-16,1 arasında saptamışlardır.

Kınabaş (2011), Bursa bölgesinde, beş ekmeklik buğday çeşidinin (Katea-1, Basribey, Bezostaja, Gönen, Pehlivan) farklı tavlama rutubeti ve farklı tavlama sürelerinde kalite performanslarının belirlenmesini amaçlayan çalışmasında, iki yıllık verilerin ortalama değerlerinin sonucunda normal sedimantasyon değerini 17,89-27,37 ml arasında, uzatmalı sedimantasyon değerini 13,26-31,70 ml arasında, gluten oranının ortalaması % 16,99 ile % 24,99 arasında ve gluten indeksi % 64,14-92,87 arasında değerler aldığını belirlemiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan 22 hat Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezinde 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak ekilmiştir. Her parsel 5 m uzunluğunda 1,2 m genişliğinde olup, 6 m²'den oluşmaktadır. Çalışmada 22 buğday hattında arazide ve Tarla Bitkileri Bölümü laboratuvarlarında saptanan tarımsal değerler dışında kalite özelliklerine ait analizler Beyab Gıda Mühendislik Ürünleri Ltd. Şti. (Bursa) laboratuvarlarında tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 22 hat çizelge 3.1'de, bu hatların oluşturulmasında melezleme kombinasyonlarında kullanılan anaçların tarımsal özellikleri ise çizelge 3.2' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 22 hattın isimleri ve kısaltmaları

Hatlar	Tezde Kullanılan Kısaltmaları	Hatlar	Tezde Kullanılan Kısaltmaları
(Saraybosnax Köksal2000)-1	(SB x K)-1	(Gönen x 22-1)-7	(G x 22-1)-7
(SaraybosnaxKöksal-2000)-2	(SB x K)-2	(Gönen x Köksal-2000)-2	(G x K)-2
(Saraybosna x 15-4)-1	(SB x 15-4)-1	(Gönen x Köksal-2000)-3	(G x K)-3
(Saraybosna x 15-4)-3	(SB x 15-4)-3	(15-4 x 22-1)-4	(15-4 x 22-1)-4
(Saraybosna x 15-4)-5	(SB x 15-4)-5	(Köksal-2000 x Gönen)	(K x G)
(Köksal-2000 x 15-4)-1	(K x 15-4)-1	(Saraybosna x Köksal2000)	(SB x K)
(Köksal-2000 x 15-4)-2	(K x 15-4)-2	(22-1 x Köksal-2000)	(22-1 x K)
(Atilla-12 x 15-4)-4	(A-12 x 15-4)-4	(Atilla-12 x Köksal-2000)	(A-12 x K)
(Gönen x 22-1)-2	(G x 22-1)-2	(Gönen x Köksal-2000)	(G x K)
(Gönen x 22-1)-4	(G x 22-1)-4	(Gönen x Saraybosna)	(G x SB)
(Gönen x 22-1)-6	(G x 22-1)-6	(Gönen x 22-1)	(G x 22-1)

Çizelge 3.2. Melezleme kombinasyonlarında kullanılan anaçların tarımsal özellikleri

Çeşit adı	Pedigri	Özellikleri
Gönen	Ege Zirai Araştırma Enstitüsü	Orta boylu ve sap sağlamdır. 1000 tane ağırlığı 41 g'dır. Uygun şartlarda yüksek verimlidir. Sarı ve kara pasa karşı toleranslı, kahverengi pas, sürme ve راستیға karşı hassastır.
Saraybosna	Yugoslavya Osijek Araştırma Enstitüsü	Kışlık gelişme tabiatlı, sap70 cm uzunluğunda, kılçıksız, beyaz renkli ve orta sıklıkta bir başak yapısına sahiptir. Kuraklıktan fazla etkilenmemektedir. Ekmeklik kalitesi iyidir.
Köksal- 2000	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fak. Tarla Bitkileri	Başak orta uzunlukta, sarı renkte, kılçıksızdır. Kışlık bir çeşittir. Soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklıdır. Ekmeklik kalitesi iyidir.
Atilla-12 (A-12)	Macaristan Martonvasari Enstitüsü	Kışlık karakterli, sapı 80-85 cm' dir. 1000 tane ağırlığı 42-44 g, taneleri kırmızı renkli ve orta serttir. Ekmeklik kalitesi iyi olan bir çeşittir.
15-4	Sadova x Martonvasari-9	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından geliştirilmiştir. 1000 tane ağırlığı 44-48 g, kısa ve yatmaya dayanıklı, tane dökmeyen bir hattır.
22-1	Martonvasari-9x Sadova	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından geliştirilmiştir. 1000 tane ağırlığı 47g'dır. Kısa ve yatmaya dayanıklıdır. Tane dökmeyen ve iyi harman olan bir hat olup yüksek verimlidir.

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 22 buğday hattında verim özellikleri olarak; bitki boyu, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, m²' de başak sayısı, tane verimi değerleri incelenmiştir.

Her parsel için Uluöz (1965), Kırtok (1982), Akkaya ve Akten (1988), Dinçer (1991), ve Çölkesen ve ark. (1994)' in uyguladığı oldukları yöntemler esas alınarak, aşağıda açıklanan gözlem, ölçüm ve tartımlar yapılmıştır.

Bitki Boyu (cm): Her parselden tesadüfi olarak alınan 10 bitkinin üzerinden, kök boğazından, kılçıklar hariç başakta en üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülüp, ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Başak Boyu (cm): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneği başak alt boğumundan kılçıklar hariç başakta en üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülüp ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Başakta Başakçık Sayısı (adet): Her parselden hasat öncesi alınan 10 bitkinin başaklarında bulunan başakçıkları sayılarak ortalamaları hesaplanmıştır.

Başaktaki Tane Sayısı (adet): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başaktaki taneler sayılarak ortalamaları hesaplanmıştır.

Başakta Tane Ağırlığı (g): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başaktaki taneler tartılıp ortalamaları hesaplanmıştır.

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

Metrekarede başak sayısı (adet) : Her parselde 1 m²' lik alandaki başakların sayılmasıyla hesaplanmıştır.

Tane Verimi (kg/da): Her bir parseldeki bitkiler harman edildikten sonra elde edilen tane ürünü temizlenmiş ve tartılarak elde edilen değerler kg/da' a çevrilerek hesaplanmıştır.

Araştırmada kalite özelliklerini belirlemek için kullanılan buğday örnekleri laboratuvar tipi 4 valsli Chopin değirmeninde öğütülmüştür. Elde edilen un örneklerinde Gluten, Gluten İndeksi, Normal Sedimentasyon, Uzatmalı Sedimentasyon, Düşme Sayısı, Hektolitre Ağırlığı, Protein Oranı gibi kalite özellikleri incelenmiştir. İncelenen özelliklerin tespitine yönelik olarak yapılan analizlere ait kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır (Anonim 1994, Anonim 2001, Anonim, 2008 a, b, c).

Gluten: Öğütülme sonrası elde edilen un örneklerinden 10 gr un numunesi alınarak gluten makinesine konmuş, % 2' lik tuzlu su içinde 5 dakika süre zarfında yıkanmış ve

makineden alınmıştır. Alınan örnek gluten indeks makinesinin bantlarına yerleştirilmiştir. Gluten İndeks makinesinde numune 600 dk/ devir dönerek sağlam ve sağlam olmayan kısmı ayrılmış, her ikisinin toplamı yaş gluten olarak alınmıştır.

Gluten İndeks: Gluten İndeks makinesinden yaş gluten sağlam gluten ve sağlam olmayan gluten olarak çıkmaktadır, sağlam glutenin toplam glutene (Sağlam gluten + sağlam olmayan gluten) bölünmesiyle gluten indeksi bulunmuştur.

Normal Sedimentasyon: Bir tüpün içine 50 ml brom fenol konmuş ardından 3,2 gr un numunesi tüpün içine aktarılmış ve el ile 10 defa sert bir şekilde çalkalanmıştır. Ardından sedimentasyon makinesinde 5 dakika salınma bırakılmış, salınım bittikten sonra 25 ml laktik asit çözeltisi ilave edilmiştir. Tüpler tekrar 5 dakika salınma bırakılmış ve süre sonunda tüp alınıp sabit bir yerde 5 dakika tutulmuş ve okuma yapılmıştır.

Uzatmalı Sedimentasyon: Bir tüpün içine 50 ml brom fenol konmuş ardından 3,2 gr un numunesi tüpün içine aktarılmış ve el ile 10 defa sert bir şekilde çalkalanmıştır. Ardından sedimentasyon makinesinde 5 dakika salınma bırakılmıştır. Salınım bittikten sonra tüp 25°C etüvün içinde 2 saat bekletilmiştir. Süre dolduktan sonra 25 ml laktik asit çözeltinin içine ilave edilmiş, tekrar tüpler 5 dakika salınma bırakılmıştır. Süre sonunda tüp alınıp sabit bir yerde 5 dakika tutularak okumaya alınmıştır.

Düşme Sayısı (F.N.): Un örneğinin içerdiği nem oranına göre, F.N. cihazı nem-un tablosunda yer alan un miktarı kadar un örneği tartılır. Cihaza ait tüp içine boşaltılır. 25 ml su ilave edilerek tüpün ağzı kapatılıp 30 vuruş olacak şekilde kuvvetlice çalkalanır. Tüpün ağzı açılarak vizkometre karıştırıcı tüp içine bırakılarak F.N. cihazının kaynar su banyosundaki özel yerine yerleştirilir. Alet çalıştırılır, 5 sn sonra tüp içinde un-su karışımı, otomatik olarak 55 sn karıştırılır ve vizkometre karıştırıcısı üst seviyede kalır. Çirişlenmiş (jelatinize olmuş) nişasta içinde alfa-amilaz enzimlerinin sıcaklık nedeniyle aktive etmesi sonucu içindeki karışım sıvılaşmaya başlar ve vizkometre karıştırıcısı da yavaş yavaş düşerek aşağıya indiği anda yazıcı durur ve okunan değer saniye olarak düşme sayısını verir.

Hektolitre Ağırlığı: Hektolitre terazisi üç ana parçadan oluşur. En altta olan ölçü silindiri, ölçü silindirinin içinde yer alan madeni silindirik ağırlık, ölçü silindirinin üstüne yerleştirilen doldurma borusu ve bıçak. Ölçü silindirindeki madeni ağırlık üstte

duracak şekilde ayarlanmış ve bıçak ölçü silindirindeki yerine yerleştirilmiştir. Üzerine doldurma borusu takılarak hektolitre terazisi kullanılmaya hazırlanmıştır. Sonra numune buğday doldurma borusuna 4 cm yukarıdan olmak üzere 12 sn içinde boşaltılmıştır. Boşaltma doldurma borusunun ağzına gelinceye kadar gerçekleştirilmiştir. Bıçak çekilerek madeni ağırlık ile buğday ölçü silindirine doldurulmuş sonra bıçak tekrar yerine takılmıştır. Bıçağın üzerinde, dolayısıyla doldurma borusunda kalan buğdaylar boşaltılmıştır. Bıçak çekilmiş ve ölçü silindirinin içinde kalan buğday darası alınmış bir kapta tartılmıştır. Çıkan sonuç 100 ile çarpılarak hektolitre ağırlığı bulunmuştur.

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

Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği topraklarının mekanik analizi sonucunda elde edilen değerlerden toprakların genellikle ağır bünyeli, pH gruplandırılmasında yarısından fazlasının orta alkalın grubuna girdiği, tuzluluk gruplandırılmasında tamamının tuzluluk yönünden bir problemi olmadığı belirtilmiştir. Araştırma toprakları organik madde kapsamı yönünden sınıflandırıldığında humusça fakir olduğu ve sürekli tarım yapılması nedeniyle azalan organik maddenin topraklarda artırılmasının gerekliliği saptanmıştır. Çiftlik topraklarının çoğunluğunun Vertikal Büyük Toprak grubuna girdiği özellikle üst katmanlarda kirecin yıkadığını belirtilmiştir. Bu nedenle araştırma topraklarının büyük bölümü kireççe fakirdir. Araştırma topraklarının değişebilir potasyum, kalsiyum, magnezyum kapsamı oldukça yüksektir (Deveciler, 2005).

Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yapıldığı Bursa ilinin iklimi, Akdeniz ile Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş niteliği göstermektedir. Kışların çok sert geçmediği ilde, yaz dönemlerinde şiddetli kuraklıklar görülmez. (Anonim, 2010 b).

Çalışmanın yürütüldüğü 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonunda ayların sıcaklık ve yağış değerleri ile aynı ayların uzun yılları kapsayan ortalama değerleri aşağıda verilmiştir (Anonim, 2010 c).

Çizelge 3.3. Bursa ilinde uzun yıllar ortalaması ve denemenin yürütüldüğü dönemdeki yıllara ait kaydedilen sıcaklık (C°) değerleri

	1970-2011	2009	2010	2011
Ocak	7,9	6,1	6,6	5,8
Şubat	7,6	7,2	9,4	6,1
Mart	6,7	8,8	9,0	8,2
Nisan	13,0	12,3	13,5	10,6
Mayıs	17,7	16,5	19,3	16,8
Haziran	22,4	24,1	22,7	22,2
Temmuz	24,6	25,9	25,6	26,4
Ağustos	24,4	24,5	27,9	23,5
Eylül	20,1	19,8	21,4	21,6
Ekim	15,3	17,1	14,7	12,9
Kasım	10,4	10,0	15,5	10,9
Aralık	13,0	9,8	9,5	9,3
Ortalama	15,3	13,8	16,3	12,9
Toplam	183,1	165,6	195,1	154,1

Çizelge 3.3.' ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi denemenin ilk yılı olan 2009 yılında ortalama sıcaklık 13,8 C° olarak, denemenin yürütüldüğü ikinci yılda ise 16,3 C° olarak hesaplanmıştır. Bursa ili için uzun yıllar sıcaklık ortalaması 15,3 C° 'dir, Denememizin ilk yılındaki sıcaklık ortalaması bu değer altında yer alırken denememizin ikinci yılının sıcaklık ortalaması bu değer üzerinde yer almıştır.

Çizelge 3.4. Bursa illinde uzun yıllar yağış ortalaması ve denemenin yürütüldüğü dönemdeki yıllara ait kaydedilen yağış (mm) değerleri

	1970-2011	2009	2010	2011
Ocak	79,4	116,6	149,7	72,4
Şubat	71,0	156,6	178,9	18,4
Mart	66,8	121,1	115,3	67,4
Nisan	65,9	26,9	36,4	76,8
Mayıs	44,2	0,0	29,4	27,3
Haziran	34,1	9,2	135,2	14,0
Temmuz	17,4	4,4	25,0	5,2
Ağustos	16,9	0,0	5,2	29,3
Eylül	40,9	67,4	52,9	32,8
Ekim	76,2	37,9	396,6	112,8
Kasım	81,3	80,6	24,0	Ölç.yok
Aralık	101,4	119,1	152,6	Ölç.yok
Ortalama	57,9	61,7	108,4	45,7
Toplam	695,5	739,8	1301,2	456,4

Denemenin ilk yılı olan 2009 yılında ortalama yağış 61,7 mm olurken, denemenin yürütüldüğü ikinci yılda ise ortalaması 108,4 mm olmuştur. Bursa ili uzun yıllar yağış ortalaması 57,9 mm olup denememizin her iki yılında da aylara göre ortalama yağış miktarı, uzun yıllar ortalamasının üzerinde yer almıştır. Özellikle 2010 yılında yağış ortalaması uzun yıllar ortalamasından ve 2009 yılı ortalamalarında çok daha fazla olmuştur.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Agronomik Özelliklere Ait Analiz Sonuçları

Çalışmanın 2009-2010 yılında elde edilen agronomik özelliklere ait değerler ile yapılan varyans analizi sonuçlarına göre bitki boyu, başak boyu, başakta tane sayısı, m²'de başak sayısı ve tane veriminde hatlar arasında istatistiki olarak P<0,01 olasılık düzeyinde önemlilik bulunurken, başakçık sayısı P<0,05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı özelliklerinde ise herhangi bir istatistiksel önemlilik belirlenmemiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin agronomik özelliklerine ilişkin 2009-2010 yılı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	B. B.	Ba. B.	B.B.S.	B.T.S.	B. T. A.	1000 T.A.	m ² B.S.	T. V.
Hat	21	138,90**	1,4485**	3,293*	71,25**	0,08095	20,57	19970**	12529**
Tekerrür	2	17,90	0,2147	1,146	10,35	0,15514	8,94	36800	587
Hata	42	27,12	0,2845	1,514	11,42	0,07546	18,21	2141	1024
Toplam	65								

*: p<0,05, **: p<0,01 (B.B.: Bitki Boyu, Ba.B.: Başak Boyu, B.B.S.: Başakta Başakçık Sayısı, B.T.S.: Başakta Tane Sayısı, B.T.A.: Başakta Tane Ağırlığı, 1000 T.A.: 1000 Tane Ağırlığı, m² B.S.: m²'de Başak Sayısı, T.V.: Tane Verimi)

Çalışmanın ikinci yılı olan 2010-2011 yıllarında hatlara ait varyans analiz tablosu göz önünde bulundurulduğunda ise başakçık sayısı hariç incelenen tüm agronomik özelliklerin hatlar arasında istatistiki olarak P<0,01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin agronomik özelliklerine ilişkin 2010-2011 yılı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	B. B.	Ba. B.	B.B.S.	B.T.S.	B. T. A.	1000 T.A.	m ² B.S.	T. V.
Hat	21	120,70**	0,7712**	0,9345	108,312**	0,20910**	19,045**	12333**	11683**
Tekerrür	2	8,48	0,1411	0,1392	2,669	0,04071	11,379	8676	5858
Hata	42	24,78	0,3001	0,7227	7,161	0,01993	4,379	2369	2409
Toplam	65								

*: p<0,05, **: p<0,01 (B.B.: Bitki Boyu, Ba.B.: Başak Boyu, B.B.S.: Başakta Başakçık Sayısı, B.T.S.: Başakta Tane Sayısı, B.T.A.: Başakta Tane Ağırlığı, 1000 T.A.: 1000 Tane Ağırlığı, m² B.S.: m²'de Başak Sayısı, T.V.: Tane Verimi)

Araştırmada iki yılın ortalama değerlerinden elde edilen agronomik özelliklerine ait değerler ile yapılan varyans analizi sonuçlarına göre bitki boyu, başak boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, m²'de başak sayısı ve tane veriminde hatlar arasındaki fark istatistiki olarak P<0,01 olasılık düzeyinde önemli bulunurken, başakçık sayısı P<0,05 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin agronomik özelliklerine ilişkin iki yılın ortalama değerleri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	B. B.	Ba. B.	B. B. S.	B.T.S.	B. T. A.	1000 T.A.	m ² B.S.	T. V.
Yıl	1	507,01**	0,0061	26,282**	2817,09**	3,62678**	71,28	19386**	1138478**
Tekerrür (yıl)	4	13,19	0,1779	0,642	6,51	0,09793	10,16	22738**	3222
Hat	21	218,13**	1,8309**	2,403*	105,00**	0,12027**	26,90**	17270**	9035**
Yıl x hat	21	41,47	0,3888	1,824	74,57**	0,16978**	12,72	15033**	15177**
Hata	84	25,95	0,2923	1,119	9,29	0,04769	11,29	2255	1716
Toplam	131								

*: p<0,05, **: p<0,01 (B.B.: Bitki Boyu, Ba.B.: Başak Boyu, B.B.S.: Başakta Başakçık Sayısı, B.T.S.: Başakta Tane Sayısı, B.T.A.: Başakta Tane Ağırlığı, 1000 T.A.: 1000 Tane Ağırlığı, m² B.S.: m²'de Başak Sayısı, T.V.: Tane Verimi)

Aşağıda bitki materyali üzerinde saptanan agronomik özelliklere ait 2009-2010 ve 2010-2011 yılı ile iki yılın ortalama değerleri verilmiştir.

4.1.1. Bitki Boyu

Araştırmada kullanılan hatlar arasında birinci yıl ve ikinci yıl ile iki yılın ortalama değerlerine bakıldığında bitki boyunda hatlar arasında istatistiki olarak $P < 0,01$ olasılık düzeyinde farklılıklar belirlenmiştir.

Çizelge 4.4' de denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan hatlara ait bitki boyu değerleri ile iki yılın ortalaması olarak alınan birleştirilmiş değerler ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir. Buna göre hatlarda birinci yıl değerleri 68,10 cm ile 98,70 cm arasında değişmekte ve 22 hat toplamda 8 grup oluşturmaktadır. Birinci yıl için en uzun bitki boyu 98,70 cm ile (SBxK)-1 olurken en kısa bitki boyu 68,10 cm ile (SBx15-4)-3 olmuştur. Birinci yıl bitki boyu ortalaması 86,54 cm olarak hesaplanmıştır ve ortalamanın üstünde kalan 13 hat tespit edilmiştir bu hatlar; (SBx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (GxK)-2, (15-4x22-1)-4, (SBx4)-9, (22-1x4)-9, (A-12x4)-9, (GxK), (Gx22-1)' dir.

Yapılan çalışmada ikinci yıl bitki boyu özelliği bakımından hatlar arasında istatistiki olarak $P < 0,01$ farklılıklar belirlenmiştir. İkinci yılda bitki boyları 74,20 cm ile 97,67 cm arasında değişirken en kısa boylu buğday hattı (SBx15-4)-3, en uzun bitki boyuna sahip buğday hattı ise (GxK) olarak bulunmuştur. İkinci yıl buğday hatlarında bitki boyu ortalaması 90,46 cm' dir ve bu ortalamanın üzerinde kalan 13 hat vardır bunlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (GxK)-3, (KxG), (SBxK), (GxK), (Gx22-1)' dir.

Çalışmada bitki boyu için iki yılın ortalama değerlerine bakıldığında hatlar arasında istatistiki olarak $P < 0,01$ farklılıklar belirlenmiştir ve ortalama 88,50 cm olarak bulunmuştur. Bu ortalamanın üzerinde kalan hatlar, (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (SBxK), (GxK), (Gx22-1), (A-12xK) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Araştırmada incelenen hatlara ait bitki boyuna ait ortalama değerler

Hatlar	Bitki Boyu (cm)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	98,70 a	92,10 a-d	95,40 a
(SBxK)-2	82,47 e-h	79,33 ef	80,90 ef
(SBx15-4)-1	93,10 a-d	95,47 a-c	94,28 eb
(SBx15-4)-3	68,10 ı	74,20 f	71,15 g
(SBx15-4)-5	85,30 d-g	87,70 cd	86,50 c-e
(Kx15-4)-1	85,47 d-g	87,83 b-c	86,65 c-e
(Kx15-4)-2	88,50 b-f	95,93 ab	92,22 a-c
(A-12x15-4)-4	89,10 b-f	94,60 a-c	91,85 a-c
(Gx22-1)-2	88,47 b-f	95,67 a-c	92,07 a-c
(Gx22-1)-4	94,27 a-c	94,17 a-c	94,22 ab
(Gx22-1)-6	81,53 f-h	85,70 de	83,62 de
(Gx22-1)-7	82,10 f-h	95,00 a-c	88,55 b-d
(GxK)-2	89,77 b-f	92,47 a-d	91,12 a-c
(GxK)-3	78,87 gh	97,67 a	88,27 cd
(15-4x22-1)-4	87,33 b-g	89,63 a-d	88,48 b-d
(KxG)	86,10 c-g	94,90 a-c	90,50 a-c
(SBxK)	88,53 b-f	94,10 a-c	91,32 a-c
(22-1xK)	87,03 b-g	88,17 b-d	87,60 cd
(A-12xK)	87,47 b-f	89,73 a-d	88,60 c-d
(G x K)	95,50 ab	95,47 a-c	95,48 a
(GxSB)	75,23 hı	77,87 ef	76,55 fg
(Gx22-1)	91,03 a-e	92,50 a-d	91,77 a-c
LSD	8,581	8,202	5,849
Ortalama	86,54 cm	90,46 cm	88,50 cm

Çalışmamızda bitki boyu ortalamaları 86,54 cm ile 90,46 cm arasında değişmektedir. Güney Marmara Bölgesinde tarım yapılan çeşitlerde genelde bitki boyu 80-100 cm arasında değiştiği (Doğan, 2002) tespit edilmiştir ve bu değerlere göre çalışmamızın sonucunda elde edilen bitki boyu ortalama değerleri bölge ortalamasının altında yer almıştır. Bitki boyu özelliğinin incelendiği diğer araştırmalar ise, Yıldırım ve ark.

(2005), 82,9 -95 cm arasında, Turan (2008), 67-97 cm arasında, Tayyar ve Gül (2008), 78,1-103,3 cm arasında, Öztürk ve ark. (2009), 80,3-87,5 cm arasında, buldukları değerlerle çalışmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir. Bitki boyu özelliği için yapılan diğer çalışmalarda ise, Balcı ve Turgut (2002), 83,2 cm, Sakın ve ark. (2004), 73,4 cm, Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 76 cm, Kahrıman (2007), 56-82 cm arasında, Kaya ve Şanlı (2009), 81cm, olarak saptadıkları değerlerle çalışmamızda bulduğumuz ortalamalardan daha düşük değerler elde etmişlerdir.

4.1.2. Başak Boyu

Araştırmada kullanılan hatlar arasında birinci yıl ve ikinci yıl ile her iki yılın ortalama değerlerinde başak boyu bakımından istatistiki olarak $P < 0,01$ olasılık düzeyinde farklılıklar belirlenmiştir.

Çizelge 4.5.' de görüldüğü gibi birinci yıl başak boyu değerleri 7,37 cm ile 9,67 cm arasındadır ve başak boyu ortalaması 7,8 cm olarak bulunmuştur. Bu ortalamanın üstünde kalan hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Çalışmamızın ikinci yıl değerleri ise 7,47 cm ile 9,57 cm arasındadır, 22 hat toplamda 5 farklı grup oluşturmuştur. 22 hattın ortalaması ise 8,31 cm olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üstünde kalan 11 tane hat bulunmaktadır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (GxK)-2, (KxG), (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Başak boyu özelliği için iki yılın birleştirilmiş ortalaması 8,30 cm olarak hesaplanmıştır. Birleştirilmiş yıl ortalamasına göre en uzun başak boyu 9,55 cm ile (15-4x22-1)-4 ve 9,32 cm ile (22-1xK) hatlarından saptanırken, en kısa başak boylu hat 7,43 cm ile (SBx15-4)-3 olmuştur. Çalışmanın yapıldığı 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonunun ortalama değerleri göz önüne alındığında ortalamanın üzerinde kalan hatlar ise (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (Gx22-1)-2, (SBx15-4)-5, (GxK)-2, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB)' dir.

Çizelge 4.5. Araştırmada incelenen hatlara ait başak boyuna ait ortalama değerler

Hatlar	Başak Boyu (cm)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	8,57 c-e	8,77 a-c	8,67 bc
(SBxK)-2	7,80 e-g	7,90 c-e	7,85 d-g
(SBx15-4)-1	8,77 b-d	8,57 b-c	8,67 bc
(SBx15-4)-3	7,40 g	7,47 e	7,43 g
(SBx15-4)-5	8,57 c-e	8,17 c-e	8,37 cd
(Kx15-4)-1	7,47 fg	7,93 c-e	7,70 e-g
(Kx15-4)-2	7,37 g	8,10 c-e	7,73 e-g
(A-12x15-4)-4	8,17 d-g	8,37 b-e	8,27 c-e
(Gx22-1)-2	8,10 d-g	8,80 a-c	8,45 b-d
(Gx22-1)-4	7,57 fg	7,67 de	7,62 fg
(Gx22-1)-6	7,83 e-g	7,90 c-e	7,87 d-g
(Gx22-1)-7	7,83 e-g	7,90 c-e	7,87 d-g
(GxK)-2	8,83 a-d	8,43 b-d	8,63 bc
(GxK)-3	8,53 de	7,67 de	8,10 c-f
(15-4x22-1)-4	9,53 ab	9,57 a	9,55 a
(KxG)	7,80 e-g	8,40 b-d	8,10 c-f
(SBxK)	7,57 fg	8,23 c-e	7,90 d-g
(22-1xK)	9,43 a-c	9,20 ab	9,32 a
(A-12xK)	9,67 a	8,33 b-e	9,00 ab
(G x K)	8,67 b-e	8,70 a-c	8,68 bc
(GxSB)	8,33 d-f	8,57 b-d	8,45 b-d
(Gx22-1)	8,73 b-d	8,20 c-e	8,47 b-d
LSD	0,88	0,90	0,62
Ortalama	7,8 cm	8,31 cm	8,30 cm

Çalışmamızın yürütüldüğü iki yetiştirme sezonunda ve birleştirilmiş yıl ortalamalarının üstünde, 10 hat bulunmuştur. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (GxK)-2, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB)' dir, (Çizelge 4.5).

Başak boyu ile ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde, Balcı ve ark. (2002), 9,2 cm, Sakın ve ark. (2004), 6,3 cm, Yıldırım ve ark. (2005), 9-10,5 cm, Ayçiçek ve ark. (2006), 7,5 cm, Kahrıman (2007), 6,7 -9,5 cm, Turan ve ark. (2008), 6,90-9,15 cm arasında, Tayyar ve Gül (2008), 9,2-16,4 cm, Kaya ve ark. (2009), 7,5 cm değerlerinde başak boyu elde etmişlerdir, değerlerin bir kısmı çalışma ortalamamızın üzerinde ve bir kısmı da ortalamamızın altında yer almıştır.

4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı

Araştırmada kullanılan hatlar arasında birinci yılda ve iki yılın ortalama değerlerinde başakçık sayısı bakımından istatistiki olarak $P<0,05$ olasılık düzeyinde farklılıklar belirlenirken, çalışmanın ikinci yılında hatlar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.6' da denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan hatlara ait başakçık sayısı değerleri ile iki yılın ortalaması olarak alınan birleştirilmiş değerler ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir. Buna göre, araştırmada birinci yıl başakçık sayısı bakımından 22 hat 16,13 adet ile 19,80 adet arasında değişen değerler arasında 7 farklı grup oluşmuştur ve birinci yıl ortalaması 18,05 adet olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üstünde kalan hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-1,(SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB) olmuştur. Başakçık sayısı en fazla olan hat 19,80 adet ile (GxK)-2 olurken başakçık sayısı en az olan hat 16,13 adet ile (Gx22-1)-4 olmuştur.

Araştırmanın ikinci yılında başakçık sayısında, hatlar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır. İkinci yıl verileri 18,06-19,87 adet arasında değişen değerler almıştır. İkinci yıl başakçık sayısı ortalamasının 18,94 adet olduğu saptanmıştır ve 12 hat bu ortalamanın üzerinde yer almıştır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-3, (Kx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (GxSB)' dir.

Çizelge 4.6. Araştırmada incelenen hatlara ait başakçık sayısına ait ortalama değerler

Hatlar	Başakçık Sayısı (adet)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	19,57 ab	19,10	19,33 ab
(SBxK)-2	19,13 a-c	19,87	19,50 a
(SBx15-4)-1	18,63 a-d	18,06	18,35 a-e
(SBx15-4)-3	17,33 c-g	19,23	18,28 b-e
(SBx15-4)-5	18,60 a-d	18,50	18,55 a-d
(Kx15-4)-1	17,37 c-g	19,83	18,6 a-d
(Kx15-4)-2	16,47 e-g	18,70	17,58 de
(A-12x15-4)-4	18,43 a-e	19,23	18,83 a-c
(Gx22-1)-2	16,23 fg	18,27	17,25 e
(Gx22-1)-4	16,13 g	18,90	17,51 de
(Gx22-1)-6	17,03 d-g	19,07	18,05 c-e
(Gx22-1)-7	17,70 b-g	19,00	18,35 a-e
(GxK)-2	19,80 a	19,07	19,43 ab
(GxK)-3	19,27 a-c	19,40	19,33 ab
(15-4x22-1)-4	18,93 a-d	19,00	18,97 a-c
(KxG)	17,80 a-g	19,60	18,70 a-d
(SBxK)	17,67 b-g	18,23	17,95 c-e
(22-1xK)	18,37 a-e	18,83	18,60 a-d
(A-12xK)	19,00 a-d	18,17	18,58 a-d
(G x K)	18,13 a-g	18,43	18,28 b-e
(GxSB)	18,17 a-f	19,83	19,00 a-c
(Gx22-1)	17,27 d-g	18,33	17,80 c-e
LSD	2,03	0,90	1,22
Ortalama	18,05	18,94	18,50

Yapılan çalışmada birleştirilmiş yıl değerleri hatlar arasında istatistiki olarak $P<0,01$ olasılık düzeyinde farklılık göstermiştir. Birleştirilmiş yıl değerleri 17,25-19,50 adet arasında değişmiştir ve ortalama değeri 18,50 adet olarak hesaplanmıştır. Birleştirilmiş yıl değerlerine göre başakçık sayısı en fazla olan hat 19,50 adet ile (SBxK)-2 olurken başakçık sayısı en az olan hat 17,25 adet ile (Gx22-1)-2 olmuştur. Birleştirilmiş yıl değerlerine göre ortalamanın üstünde kalan 12 hat bulunmaktadır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (22-1xK), (A-12xK), (GxSB)' dir.

Yapılan çalışmanın her iki yılında ve birleştirilmiş yıl ortalamalarında belirlenen ortalamanın üzerinde kalan 7 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (A-12x15-4)-4, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (GxSB)' dir.

Çalışmamızda yer alan 22 hattın başakçık sayısı ortalaması 18,05 adet ile 18,94 adet arasında değişen değerler almıştır. Daha önce başakçık sayısı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 18 adet, Kahrıman ve Gül (2007), 15,4-20,0 tane arasında, Turan (2008), 16,5-19 adet arasında, Tayyar (2008), 15,3-19,3 adet arasında bulmuşlardır ve bu sonuçlar bizim çalışmamıza paralellik göstermektedir.

Kaya ve Şanlı (2009), başakta tane sayısının 17,3 adet olduğunu saptayarak çalışmamızdan daha düşük bir değer elde etmiştir.

4.1.4. Başakta Tane Sayısı

Başakta tane sayısına ait varyans analizi çizelge 4.1.' de verilmiştir. Buna göre başakta tane sayısı bakımından birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl değerlerinde hatlar arasında fark istatistiki olarak $P<0,01$ olasılık düzeyinde önemli görülmüştür. Çalışmada incelenen 22 hatta ait başakta tane sayısı özelliği çizelge 4.7.' de verilmiştir.

Önemli bir verim kriteri olan başakta tane sayısının tane verimi ile yakın ilişkisi olduğu bildirilmektedir (Genç 1978, Yürür ve ark., 1981, Yağdı 2004). Çizelge 4.7. incelendiğinde birinci yıl başakta tane sayısı en fazla olan hat 43,80 adet ile (GxK)-2 olurken en az tane sayısına sahip hat 21,30 adet ile (KxG) olmuştur ve 8 farklı grup oluşturmuştur. 22 hattın ortalama değeri ise 37,09 adet olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üzerinde olan 13 hat tespit edilmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1,

(SBx15-4)-3, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (SBxK), (GxK),(GxSB), (Gx22-1)' dir.

Çizelge 4.7. Araştırmada incelenen hatlara ait başakta tane sayısı ait ortalama değerler

Hatlar	Başakta Tane Sayısı (Adet)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	38,97 a-e	35,57 h	37,27 j-ı
(SBxK)-2	36,20 c-f	54,03 ab	45,12 b-d
(SBx15-4)-1	40,40 a-d	35,37 h	37,88 ı-l
(SBx15-4)-3	37,97 b-f	53,60 a-c	45,78 bc
(SBx15-4)-5	35,60 d-f	42,67 g	39,13 h-k
(Kx15-4)-1	36,03 c-f	48,27 d-f	42,15 d-h
(Kx15-4)-2	32,67 fg	46,87 e-g	39,77 g-j
(A-12x15-4)-4	41,33 a-c	45,50 fg	43,42 c-f
(Gx22-1)-2	42,07 ab	46,57 e-g	44,32 b-d
(Gx22-1)-4	39,20 a-e	45,63 fg	42,42 c-h
(Gx22-1)-6	37,83 b-f	48,00 d-f	42,92 c-g
(Gx22-1)-7	38,67 a-e	42,90 g	40,78 e-ı
(GxK)-2	43,80 a	56,97 a	50,38 a
(GxK)-3	36,60 b-f	50,33 b-e	43,47 c-e
(15-4x22-1)-4	33,87 e-g	37,70 h	35,78 k-m
(KxG)	21,30 h	49,10 d-f	35,20 lm
(SBxK)	42,03 ab	51,93 b-d	46,99 ab
(22-1xK)	36,70 b-f	43,23 g	39,97 f-j
(A-12xK)	28,60 g	37,50 h	33,05 m
(G x K)	39,07 a-e	49,53 c-f	44,30 b-d
(GxSB)	38,40 a-e	52,30 b-d	45,35 b-d
(Gx22-1)	38,60 a-e	45,60 fg	42,10 d-h
LSD	5,57	4,41	3,50
Ortalama	37,09	46,33	41,71

Araştırmada başakta tane sayısı ikinci yıl için 35,37 adet ile 56,97 adet arasında değişen değerler almıştır ve 8 grup oluşmuştur. 35,37 adet ile (SBx15-4)-1 en az tane sayısına sahip olan hat olurken, 56,97 adet ile (GxK)-2 en fazla tane sayısı olan hat olmuştur. İkinci yıl tane sayısı ortalaması 46,33 adet hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üzerinde kalan 12 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-3, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6, (GxK)-2, (GxK)-3, (KxG), (SBxK), (GxK), (GxSB)' dir (Çizelge 4.7.).

Başakta tane sayısı bakımından birleştirilmiş değerlerde hatlar arasında istatistiki olarak $P < 0,01$ olasılık düzeyinde farklılık tespit edilmiştir. 22 hattın birleştirilmiş yıl ortalaması 41,71 adet olarak hesaplanmış ve 13 grup oluşmuştur. (GxK)-2, 50,38 adet ile en fazla tane sayısına sahip hat olurken, (A-12xK) 33,05 adet ile en az tane sayısına sahip hat olmuştur. Ortalamanın üzerinde ise 13 hat belirlenmiştir; (SBxK)-2, (SBx15-4)-3, (Kx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (GxK)-2, (GxK)-3, (SBxK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Başakta tane sayısı bakımından çalışmanın yapıldığı iki yıl ve birleştirilmiş verilere göre 22 hattın 7 tanesi ortalamalarının üzerinde kalmıştır bu hatlar; (SBx15-4)-3, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6, (GxK)-2, (SBxK), (GxK), (GxSB)' dir.

Çalışmamızda tane sayısı ortalamaları 37,09 adet ile 46,33 adet arasında değişen değerler almıştır. Daha önceki çalışmalarda tane sayısını, Balcı ve Turgut (2002), 40,1 adet, Kazan ve Doğan (2005), 42,9 adet, Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 38,2 adet Kahrıman (2007), 26,9-54,8 tane arasında, Turan (2008), 39,8-49,3 adet arasında, Tayyar ve Gül (2008), 35,7-43,3 adet arasında bularak çalışmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Başakta Tane Sayısı ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda ise Kaydan ve Yağmur (2008), 24,5 adet, Kaya ve Şanlı (2009), 30,45 adet, bularak çalışmamızda bulduğumuz ortalamaların altında değerler elde etmişlerdir.

4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı

Araştırmada birinci yıl başakta tane ağırlığı özelliği için hatlar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır. Fakat ikinci yıl ve iki yılın ortalama değerlerinde hatlar arasında $P < 0,01$ olasılık düzeyinde farklılık görülmüştür. Çizelge 4.8.'de denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan hatlara ait tane ağırlığı değerleri ile iki yılın ortalaması olarak alınan birleştirilmiş değerler ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı ilk yıl 22 hat 1,23 g ile 1,95 g arasında değişen değerler almıştır ve yıl ortalaması 1,55 g olarak hesaplanmıştır. Bu ortalama değeri üzerinde başakta tane ağırlığı saptanan 12 hat bulunmuştur. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (Gx22-1)' dir.

Çalışmada elde edilen verilere göre ikinci yıl başakta tane ağırlığı hatlar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli çıkmıştır ve 22 hat 9 farklı grup oluşturmuştur. Başakta tane ağırlığının en fazla olduğu hat 2,41 g ile (GxSB) olurken, tane ağırlığının en az olduğu hat 1,31 g ile (A-12xK) olmuştur. Diğer hatlar iki değer arasında değişen değerler almış ve ikinci yıl ortalaması 1,88 g olarak hesaplanmıştır. Ortalamanın üstünde kalan 11 hat bulunmaktadır; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-4, (GxK)-3, (GxSB), (15-4x22-1)-4, (SBxK), (GxK)-2, (GxK), (Gx22-1)' dir.

Birleştirilmiş yıl başakta tane ağırlığı ortalaması 1,71 g olarak hesaplanmıştır ve ortalamanın üzerinde 12 hat kalmıştır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-4, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Çizelge 4.8. Araştırmada incelenen hatlara ait tane ağırlığına ait ortalama değerler

Hatlar	Tane Ağırlığı (g)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	1,62	1,85 d-g	1,73 a-g
(SBxK)-2	1,52	1,53 hı	1,52 e-g
(SBx15-4)-1	1,80	1,89 d-g	1,85 a-c
(SBx15-4)-3	1,41	2,01 cd	1,71 a-g
(SBx15-4)-5	1,95	1,52 hı	1,73 a-g
(Kx15-4)-1	1,35	1,67 gh	1,51 fg
(Kx15-4)-2	1,37	1,82 d-g	1,59 c-g
(A-12x15-4)-4	1,60	2,05 b-g	1,83 a-c
(Gx22-1)-2	1,60	1,69 gh	1,64 b-g
(Gx22-1)-4	1,55	1,98 c-e	1,76 f
(Gx22-1)-6	1,41	1,67 gh	1,54 d-g
(Gx22-1)-7	1,72	1,71 f-h	1,71 a-g
(GxK)-2	1,31	1,92 d-f	1,61 b-g
(GxK)-3	1,50	2,21 a-c	1,86 ab
(15-4x22-1)-4	1,57	1,98 c-e	1,77 a-e
(KxG)	1,23	1,77 e-g	1,50 g
(SBxK)	1,61	2,21 a-c	1,91 a
(22-1xK)	1,60	1,88 d-g	1,74 a-g
(A-12xK)	1,69	1,31 ı	1,50 g
(G x K)	1,60	1,98 de	1,79 a-d
(GxSB)	1,48	2,41 a	1,95 a
(Gx22-1)	1,57	2,26 ab	1,92 a
LSD		0,23	0,25
Ortalama	1,55 g	1,88 g	1,71 g

Yapılan çalışmanın her iki yılında ve iki yılın birleştirilmiş değerlerinde ortalamaların üzerinde kalan 6 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (15-4x22-

1)-4, (SBxK), (GxK), (Gx22-1)' dir. Bu 6 hat birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yılda da ortalama üzerinde yer almışlardır.

Balcı ve Turgut (2002), başakta tane ağırlığını 1,2 g, Turan (2008), başakta tane ağırlığının 1,30-1,87 g arasında tespit etmişlerdir.

4.1.6. Bin Tane Ağırlığı

Araştırmanın yürütüldüğü ilk yılda bin tane ağırlığı bakımından hatlar arasında istatistiki olarak fark bulunmazken, çalışmanın ikinci yılında ve iki yılın ortalama değerlerinde hatlar arasında istatistiki olarak $P<0,01$ olasılık düzeyinde farklılık bulunmuştur.

1000 tane ağırlığı üzerine tanenin büyüklüğü ve yoğunluğu etkili olmaktadır. Büyük ve yoğun tanelerde endospermin endosperm olmayan kısma oranı, küçük taneli olanlara göre daha büyük olmaktadır (Seçkin, 1970). Bu nedenle 1000 tane ağırlığı buğdayda un miktarının tahminlenmesinde iyi bir ölçü olarak ele alınmaktadır (Seçkin 1970, Ünver 1976). Çalışmada yer alan 22 hatta ait bin tane ağırlığı değerlendirmeleri çizelge 4.9.' da verilmiştir. Çizelge 4.9 incelendiğinde araştırmanın birinci yılında hatların bin tane ağırlıkları 36,00 g ile 45,83 g arasında saptanmış olup birinci yıl ortalaması 42,17g olarak bulunduğu görülmektedir. Bu ortalamanın üzerinde 14 hat yer almaktadır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (KxG), (A-12xK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Araştırmanın ikinci yılında bin tane ağırlığı bakımından istatistiki olarak hatlar arasında $P<0,01$ olasılık düzeyinde farklılık belirlenmiştir. İkinci yıl değerlerinde bin tane ağırlığı bakımından en küçük değer 36,0 g ile (SBx15-4)-3 ve (Kx15-4)-1 hatlarında bulunmuştur. Bin tane ağırlığı en büyük olan hat ise 44,67 g ile (SBxK)-1 olmuştur. İkinci yıl bin tane ağırlığı ortalaması 40,74 g olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üzerinde bulunan hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (22-1xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1) olmuştur.

Çizelge 4.9. Araştırmada incelenen hatlara ait bin tane ağırlığına ait ortalama değerler

Hatlar	1000 Tane Ağırlığı (g)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	43,67	44,67 a	44,17 ab
(SBxK)-2	36,83	37,67 f-h	37,25 fg
(SBx15-4)-1	44,33	42,33 a-d	43,33 a-c
(SBx15-4)-3	41,17	36,00 h	38,58 d-g
(SBx15-4)-5	44,00	40,33 b-f	42,17 a-e
(Kx15-4)-1	44,50	36,00 h	40,25 c-g
(Kx15-4)-2	43,17	39,67 d-g	41,42 a-e
(A-12x15-4)-4	44,00	43,67 ab	43,83 a-c
(Gx22-1)-2	43,50	42,33 a-d	42,91 a-c
(Gx22-1)-4	42,33	38,67 e-h	40,50 b-g
(Gx22-1)-6	37,83	36,33 gh	37,08 g
(Gx22-1)-7	43,83	40,67 b-f	42,25 a-d
(GxK)-2	36,00	40,67 b-f	38,33 e-g
(GxK)-3	39,00	43,33 a-c	41,17 a-e
(15-4x22-1)-4	45,83	43,67 ab	44,75 a
(KxG)	44,00	42,33 a-d	43,17 a-c
(SBxK)	41,00	41,00 b-f	41,00 a-f
(22-1xK)	42,17	43,00 a-d	42,58 a-c
(A-12xK)	43,00	40,00 c-f	41,50 a-e
(G x K)	41,83	41,67 a-e	41,75 a-e
(GxSB)	42,50	41,00 b-f	41,75 a
(Gx22-1)	44,17	41,33 a-e	42,75 a-c
LSD		3,45	3,86
Ortalama	42,17g	40,74g	39,78g

Bin tane ağırlığı için birleştirilmiş değerler bakımından hatlar arasında istatistiki olarak $P < 0,01$ olasılık düzeyinde farklılık belirlenmiştir. Birleştirilmiş yıl ortalaması 39,78 g

olarak bulunmuştur ve bu ortalamanın üstünde kalan hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-5, (SBx15-4)-1, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG) , (GxSB) (SBxK) , (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (Gx22-1)' dir.

Bin tane ağırlığı bakımından çalışma yıllarında ve birleştirilmiş verilerde ortalamanın üzerinde kalan 8 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (15-4x22-1)-4, (KxG), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Bin tane ağırlığı tahıllarda tane veriminide etkileyen önemli özelliklerden biridir (Tosun ve Yurtman 1973, Gençtan ve Sağlam 1987, Korkut ve ark. 1993). Peterson ve ark. (1992) yapmış oldukları çalışmada çevrenin bin tane ağırlığı üzerine etkisinin diğer kalite kriterlerine oranla daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bursa ekolojik koşullarında yürüttüğümüz çalışmada bin tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında ortalama değerler 40,74- 42,17 g arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı için yapılan diğer araştırmalar incelendiğinde ise, bin tane ağırlığı değerini Yağdı (2004), 42,88-51,17 g, Sakın ve ark. (2004), 42,7 g, Kahrıman (2007), 35,8-52,1 g, Aydın ve ark. (2007), 32,4-43,2 g, Tayyar ve Gül (2008), 35,2-47,8 g, Turan (2008), 34,4-41,3 g arasında, Kahrıman ve ark. (2008), 37,5-51,08 g, Yazar ve Karadoğan (2008), 38,60 g ile 47,87 g, Şahin ve ark. (2008), 34,5-42,2 g, Kaya ve Şanlı (2009), 41,55 g, Öztürk ve ark. (2009), 40,7 g, Kaya ve ark. (2009), 41,6 g olarak belirleyerek çalışmamızda belirlediğimiz sonuçlara paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Bin tane ağırlığının incelendiği diğer çalışmalarda ise, Genç ve ark. (1997), 36,2 ve 39,7 g, Balcı ve Turgut (2002), 38,5 g, Aydın ve ark. (2005), 25,9-36,9 g, Aydoğan ve ark. (2007), 30,35 g, Aydoğan ve ark. (2008), 28.69 g ile 37.38 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir ve bu değerlerin de çalışmamızda belirlediğimiz değerlerden daha düşük olduğu görülmektedir.

4.1.7. m²'de Başak Sayısı

Yapılan araştırmada yer alan 22 buğday hattı m²'de başak sayısı bakımından birinci yıl ve ikinci yıl ile birleştirilmiş verilerde istatistiki olarak P<0,01 olasılık düzeyinde farklılık göstermişlerdir. Çizelge 4.10.'da denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan

hatlara ait m²'de başak sayısı değerleri ile iki yılın ortalaması olarak alınan birleştirilmiş değerler ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir.

Çizelge 4.10. Araştırmada incelenen hatlara ait m²'de başak sayısı ait ortalama değerler

Hatlar	m ² 'de Başak Sayısı (adet)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	597,33 h	355,67 c-f	476,50 b-e
(SBxK)-2	595,33 h	320,00 d-g	457,67 b-f
(SBx15-4)-1	462,00 p	238,00 h	350,00 ı
(SBx15-4)-3	577,67 l	402,67 bc	490,17 a-e
(SBx15-4)-5	562,00 kl	311,00 e-h	436,50 ef
(Kx15-4)-1	671,33 d	333,33 c-g	502,33 a-c
(Kx15-4)-2	620,00 f	446,33 ab	533,17 a
(A-12x15-4)-4	450,67 o	300,33 f-h	375,50 hı
(Gx22-1)-2	650,67 e	284,67 f-h	467,67 b-e
(Gx22-1)-4	569,67 j	320,00 d-g	444,83 d-f
(Gx22-1)-6	502,00 n	397,67 b-d	449,83 c-f
(Gx22-1)-7	477,33 o	333,67 c-f	405,50 f-h
(GxK)-2	735,33 a	282,33 f-h	508,83 ab
(GxK)-3	556,67 l	510,00 a	533,33 a
(15-4x22-1)-4	684,33 c	306,67 e-h	495,50 a-d
(KxG)	726,67 b	346,67 c-f	536,67 a
(SBxK)	592,00 h	315,33 e-h	453,67 c-f
(22-1xK)	618,67 d	383,33 b-e	501,00 a-c
(A-12xK)	566,67 jk	413,33 bc	490,00 a-e
(G x K)	606,67 g	315,67 e-h	461,17 b-e
(GxSB)	515,33 m	253,33 gh	384,33 g-ı
(Gx22-1)	466,33 p	302,33 f-h	384,33 g-ı
LSD	76,24	80,20	54,52
Ortalama	582,03	339,65	460,84

Çalışmamızda m²'de başak sayısı için birinci yıl değerleri 450 ile 735,33 adet arasında değişmektedir. Birinci yıl ortalaması 582,03 adet olarak hesaplanmıştır ve bu ortalamanın üzerinde kalan 11 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (GxK)-2, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (22-1xK), (GxK)' dir.

Çalışmada m²'de başak sayısı bakımından ikinci yıl değerleri 238 ile 510 adet arasında değişmekte ve 8 grup oluşturmaktadır. İkinci yıl için hesaplanan ortalama m²'de başak sayısı 339,65 adet olarak bulunmuştur bu ortalamanın üstünde 8 hat tespit edilmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-3, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-6, (GxK)-3, (KxG), (22-1xK), (A-12xK) olmuştur.

m²'de başak sayısı için birleştirilmiş değerler ise 350 ile 536,67 adet arasında değişmiş ve birleştirilmiş yıl ortalaması 460,84 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üstünde 12 hat bulunmaktadır. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-3, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (22-1xK), (A-12xK), (GxK)' dir.

Birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl ortalamaları birlikte ele alındığında m²'de başak sayısı bakımından her yıl ortalamasının üzerinde kalan 4 hat belirlenmiştir bu hatlar; (SBxK)-1, (Kx15-4)-2, (KxG), (22-1xK)'dir.

Çalışmamızda m²'de başak sayısı 339,65 adet ile 582,03 adet arasında olduğu belirtilmiştir ve m²'de başak sayısı ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda Sakın ve ark. (2004), 450 adet, Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 139 adet, Kaydan ve Yağmur (2008), 265,25-412,25 adet olarak buldukları sonuçlarla çalışmamızın ortalama değerlerinin altında yer almışlardır.

4.1.8. Tane Verimi

Araştırmada tane verimi özelliğinde hatlar arasında birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl değerlerinde istatistiki olarak P<0,01 olasılık düzeyinde farklılık görülmüştür.

Çizelge 4.11. Araştırmada incelenen tane verimine ait ortalama değerler

Hatlar	Tane Verimi (kg/da)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	309,01 c-e	326,33 ı	317,67 ef
(SBxK)-2	376,12 ab	362,67 hı	369,39 b-f
(SBx15-4)-1	213,19 ı-k	422,67 d-h	317,93 ef
(SBx15-4)-3	342,36 bc	369,33 g-ı	355,85 b-f
(SBx15-4)-5	177,20 jk	434,00 c-h	305,60 f
(Kx15-4)-1	182,58 jk	465,00 b-e	323,79 d-f
(Kx15-4)-2	173,10 k	498,67 a-d	335,88 d-f
(A-12x15-4)-4	241,20 f-ı	476,67 b-e	358,93 b-f
(Gx22-1)-2	305,38 c-e	464,00 b-f	384,69 a-e
(Gx22-1)-4	298,05 c-e	446,67 c-g	372,36 b-f
(Gx22-1)-6	276,37 d-g	423,00 d-h	349,69 c-f
(Gx22-1)-7	215,16 ı-k	421,67 d-h	318,41 ef
(GxK)-2	209,60 ı-k	431,00 c-h	320,30 ef
(GxK)-3	404,42 a	491,33 a-d	447,88 a
(15-4x22-1)-4	203,87 ı-k	561,00 a	382,43 a-e
(KxG)	218,80 h-k	535,00 ab	376,90 b-e
(SBxK)	304,20 c-e	510,67 a-c	407,43 a-c
(22-1xK)	227,19 g-j	383,33 f-ı	305,26 f
(A-12xK)	275,48 d-g	408,67 e-h	342,07 c-f
(G x K)	292,07 c-f	487,33 a-e	389,70 a-d
(GxSB)	325,70 b-d	443,33 c-h	384,52 a-e
(Gx22-1)	271,00 e-h	566,00 a	418,50 ab
LSD	52,73	80,87	67,26
Ortalama	265,55	451,28	358,42

Çalışmada yer alan hatların tane verimlerinin birinci ve ikinci yıl değerleriyle her iki yılın ortalaması alınarak elde edilen ortalama değerleri çizelge 4.11.' de verilmiştir.

Birinci yıl değerlerinde tane verimi en yüksek olan hat 404,42 kg/da ile (GxK)-3 olurken, tane verimi en düşük olan hat 173,10 kg/da ile (Kx15-4)-2 olmuştur. Araştırmada kullanılan diğer hatlar bu iki değer arasında yer almışlar ve 12 grup oluşturmuşlardır. Birinci yıl ortalaması bu değerler ele alınarak hesaplanmış ve ortalama 265,55 kg/da olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üzerinde kalan hatlar ise; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-3, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (GxK)-3, (SBxK), (A-12xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1) olmuştur.

Çizelge 4.11’de ikinci yıl verileri incelendiğinde en fazla tane verimine sahip hat 566,00 kg/da ile (Gx22-1) ve 561,00 kg/da ile (15-4x22-1)-4 olurken, en düşük tane verimine sahip hat 326,33 kg/da (SBxK)-1 olmuştur. İkinci yıl tane verimi ortalaması 451,28 kg/da olarak bulunmuştur ve bu ortalamanın üzerinde kalan 10 hat tespit edilmiştir bu hatlar; (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (GxK), (Gx22-1)’ dir.

Birleştirilmiş değerlere göre en fazla tane verimine sahip hat 447,88 kg/da ile (GxK)-3 olurken, en düşük tane verimine sahip hatlar 305,26 kg/da ile (22-1xK) ve 305,60 kg/da ile (SBx15-4)-5 olmuştur. 22 hattın birleştirilmiş yıl ortalaması 358,42 kg/da olarak hesaplanmıştır bu ortalamanın üzerinde 11 hat bulunmuştur bu hatlar; (SBxK)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)’ dir.

Tane verimi değerlerinin birinci yıl ve ikinci yıl ile birleştirilmiş yıl ortalamalarında 22 hattın 5 tanesi denemede ortalamanın üzerinde yer almıştır. Bu hatlar; (Gx22-1)-2, (GxK)-3, (SBxK), (GxK), (Gx22-1)’ dir.

Çalışmamızda tane verimi 265,55-451,28 kg/da arasında değişen değerler almıştır. Tane verimi ile daha önce yapılan çalışmalarda, Yürür ve ark. (1987), 226–439 kg/da, Aydın ve ark. (2005), 345 kg/da- 486,3 kg/da, Erkul (2006), 378-522 kg/da, Şahin ve ark. (2006), 269 kg/da, Aydın ve ark. (2007), 302,2-495,7 kg/da, Yazar ve Karadoğan (2008), 270,8 kg/da, Aydoğan ve ark. (2008), 307,26 kg/da ile 449,57 kg/da arasında saptadıkları sonuçlarla araştırmadaki tane verimi değerleriyle uyum içindedirler buna karşılık Taner ve ark. (2004), 284 kg/da, Aydoğan ve ark. (2007), 206 kg/da, Şahin ve

ark. (2008), 187,0-236,5 kg/da, olarak buldukları deęerlerle, çalıřmamızda bulduęumuz ortalamalardan daha dūřuk tane verimi deęerleri bildirmektedirler.

Tane verimi özelliğiyle ilgili yapılan diğer çalışmalarda Ayar (1996), 627-667,8 kg/da arasında, Doğan ve Ayçiçek (2001), 547 kg/da, Yağdı (2002), Gönen eşidinde verim ortalamasını 572,2 kg/da, Altınbaş ve ark. (2004), 690,7 kg/da, Turhan ve ark. (2008), 537,0-812,8 kg/da arasında, Kahraman ve ark. (2008), 537-812,8 kg/da arasında, ztrk ve ark. (2008), 535 kg/da, ztrk ve ark. (2009), 592,9-752,2 kg/da arasında, Bayram ve Demir (2009), çalışmalarının sonucunda Sakarya lokasyonu için 20 ekmeklik buğday çeşidinin verim ortalamasını 713,4 kg/da, Pamukova lokasyonunda yetiştirilen 20 çeşidin verim ortalamasını 637,2 kg/ da olarak buldukları sonuçlarla bizim ortalamalarımızdan daha büyük değerlere ulaşmışlardır.

4.2.Kalite Analiz Sonuçları

Çalışmada yer alan hatların kalite özelliklerinin belirlenmesi için normal sedimantasyon, uzatmalı sedimantasyon, düşme sayısı (falling number), gluten, gluten indeks, hektolitre ağırlığı ve protein oranı incelenmiştir. Bu özellikler ele alınarak 2009-2010 yılı değerleri ile yapılan varyans analiz tablosu incelendiğinde, bütün özellikler bakımından genotiplerin istatistiksel olarak $P<0,01$ olasılık düzeyinde önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin 2009-2010 yılı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	G.	G.İ. (%)	N.S	U.S.	D.S.	H.A.
Hat	21	42,400**	414,45**	48,555**	211,66**	15301**	7,0277**
Tekerrür	2	1,253*	14,79	4,227**	5,86**	295**	0,8315
Hata	42	0,377	8,11	0,434	0,45	24	0,6061
Toplam	65						

*: $p<0,05$, **: $p<0,01$, (G: Gluten, G.İ.: Gluten İndeks, N.S.: Normal Sedimantasyon, U.S: Uzatmalı Sedimantasyon, D.S.: Düşme Sayısı, H.A.: Hektolitre Ağırlığı)

Aynı özelliklere ait 2010-2011 yılı varyans analizi tablosu incelendiğinde ise hektolitre ağırlığı özelliği bakımından hatlar arasında istatistiksel olarak $P<0,05$ olasılık düzeyinde farklılıklar önemli bulunurken normal sedimantasyon, uzatmalı sedimantasyon, düşme sayısı, gluten ve gluten indeksi ve protein oranı özelliklerinde $P<0,01$ olasılık düzeyinde önemlilik belirlenmiştir (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin 2010-2011 yılı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	G.	G.İ. (%)	N.S	U.S.	D.S.	H.A.	P.O.
Hat	21	54,193**	547,60**	48,843**	145,86**	20630**	4,790*	2,106**
Tekerrür	2	0,235	0,65	0,061	0,74	34	2,706	0,69
Hata	42	0,178	5,64	0,315	0,36	11	2,713	0,12
Toplam	65							

*:p<0,05, **: p<0,01, (G: Gluten, G.İ.: Gluten İndeks, N.S.: Normal Sedimentasyon, U.S: Uzatmalı Sedimentasyon, D.S.: Düşme Sayısı, H.A.: Hektolitire Ağırlığı, P.O.: protein Oranı)

Çizelge 4.14. Araştırmada yer alan ekmeklik buğday genotiplerinin kalite özelliklerine ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	G.	G.İ. (%)	N.S	U.S.	D.S.	H.A.
Yıl	1	1059,667**	1025,94**	201,280**	16,03**	442657**	1725,873**
Tekerrür (yıl)	4	0,744	7,72	2,144**	3,30**	164**	1,769
Hat	21	67,773**	595,29**	72,355**	181,03**	24162**	4,099**
Yıl x Hat	21	28,819**	366,76**	25,042**	176,49**	11770**	7,718**
Hata	84	0,277	6,87	0,374	0,41	17	1,659
Toplam	131						

*:p<0,05, **: p<0,01, (G: Gluten, G.İ.: Gluten İndeks, N.S.: Normal Sedimentasyon, U.S: Uzatmalı Sedimentasyon, D.S.: Düşme Sayısı, H.A.: Hektolitire Ağırlığı)

Çalışmamızda 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme yıllarının ortalaması alınarak yapılan varyans analizleri sonucunda, incelenen kalite özelliklerinin tümünde hatlar arasındaki farklılık P<0,01 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.14).

4.2.1. Gluten

Çalışmamızda denemenin ilk yılı olan 2009-2010 ve ikinci yılı olan 2010-2011 yetiştirme sezonu ile ve her iki yılın ortalama değerleri ile yapılan varyans analizi sonucunda gluten oranının hatlar arasındaki farklılıkları $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Çalışmada yer alan gluten değeri ortalamaları ve istatistiksel ayırım grupları çizelge 4.15.' de verilmiştir.

Çizelge 4.15. incelendiğinde gluten oranı bakımından birinci yıl değeri en yüksek olan hatlar % 39,27 ile (Gx22-1)-4 ve % 39,40 ile (SBxK), olurken gluten değeri en düşük hat % 23,10 ile (SBxK)-1 olmuştur. Gluten için 22 hattın birinci yıl ortalaması % 34,55 olarak hesaplanmış ve bu ortalamanın üzerinde 11 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (SBx15-4)-5' dir.

Yapılan araştırmada ikinci yıl gluten oranı bakımından en yüksek değere sahip hat; % 36,47 ile (SBx15-4)-5 olurken en düşük gluten değerine sahip hatlar % 21,47 ile (GxSB) ve % 21,90 ile (KxG) olmuştur. İkinci yıl ortalaması % 28,28 olarak hesaplanmış ve ortalamanın üzerinde 11 hat tespit edilmiştir. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK), ve (22-1xK)' dir.

İki yılın ortalama değerlerine göre en yüksek gluten değeri % 36,40 ile (Kx15-4)-2 hattında saptanırken en düşük gluten değeri ise % 25,05 ile (SBxK)-1 hattında saptanmıştır. Birleştirilmiş değerlere göre gluten oranı ortalaması % 31,41 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın altında kalan hatlar ; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK) olmuştur.

Çizelge 4.15. Araştırmada incelenen hatlara ait gluten değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Gluten (%)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	23,10 m	27,00 ı	25,05 l
(SBxK)-2	33,20 g-ı	27,90 h	30,55 g
(SBx15-4)-1	32,67 h-j	31,53 d	32,10 f
(SBx15-4)-3	34,00 e-g	29,87 f	31,93 f
(SBx15-4)-5	35,90 d	36,47 a	36,18 ab
(Kx15-4)-1	38,83 ab	27,87 h	33,35 e
(Kx15-4)-2	37,50 c	35,10 b	36,30 a
(A-12x15-4)-4	35,70 d	22,50 l	29,10 hı
(Gx22-1)-2	38,87 ab	33,93 c	36,40 a
(Gx22-1)-4	39,27 a	28,80 g	34,03 d
(Gx22-1)-6	37,87 bc	31,47 de	34,67 c
(Gx22-1)-7	37,73 c	29,10 g	33,42 e
(GxK)-2	31,33 k	26,47 ı	28,90 ı
(GxK)-3	34,97 de	23,40 k	29,18 hı
(15-4x22-1)-4	34,67 ef	29,27 fg	31,97 f
(KxG)	32,20 ı-k	21,90 l	27,05 k
(SBxK)	39,40 a	30,83 e	35,12 c
(22-1xK)	32,03 jk	31,57 d	31,80 f
(A-12xK)	33,83 fg	25,27 j	29,55 h
(G x K)	30,27 l	25,50 j	27,88 j
(GxSB)	33,13 g-ı	21,47 l	27,30 jk
(Gx22-1)	33,53 gh	24,93 j	29,23 hı
LSD	1,01	0,70	0,55
Ortalama	34,55	28,28	31,41

Gluten değeri ortalamalarında birinci yıl, ikinci yıl ve iki yılın ortalama değeri üzerinde kalan 8 hat bulunmaktadır bu hatlar; (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBx15-4)-5 ve (SBxK)' dir.

Gluten değeri bakımından çalışmada yer alan hatlar arası ortalama % 28,28-34,55- arasında değerler almıştır. Ünal (2002), gluten özelliği bakımından, unda %35 üzeri değerlerin yüksek, % 28-35 arası iyi, % 20-27 arasının orta ve % 20'den az değerlerin ise düşük gluten miktarı sayıldığını bildirmiştir. Yaptığımız çalışmada birinci yılda hatlar arasında gluten değeri % 34,55 olup, bu değer hatların genel olarak iyi gluten yapısında olduğunu göstermiştir. Birinci yıl yüksek gluten değerine sahip hatlar; (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (SBxK) olurken % 23,10 ile (SBxK)-1 en düşük gluten değerine sahip hat olmuştur ve orta gluten değeri sınıfında yer almıştır. Çalışmanın ikinci yılında ise (Kx15-4)-2, (SBx15-4)-5 hatları yüksek gluten değerine sahip hatlar olurken (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK) orta gluten değerine sahip hatları oluşturmuştur.

Gluten özelliği için yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde ise; Altınbaş ve ark. (2004), % 24,1- 35,1 Kahrıman (2007), % 25,3-43,6, Öztürk ve ark. (2008), % 33,2 gluten değeri olarak belirleyerek çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara paralel sonuçlar elde etmişlerdir. Buna karşılık Erkul (2006), % 61,78-97, Turhan ve ark. (2008), % 25-42-98, Kahraman ve ark. (2008), % 30,25-42,98 arasında, Egesel ve ark. (2009), % 30,3-36,5, gluten değerleriyle çalışmamızdan daha yüksek gluten değerlerini elde etmişlerdir.

Genç ve ark. (1997), % 26,2-28,9, Bilgin (2001), % 21,93-27,97, Elagib ve ark. (2004), % 7,40-11,05, Aydoğan ve ark. (2007), % 11,75, Aydoğan ve ark. (2008), % 9.10 ile % 11.17, Menderis ve ark. (2008), % 10,59, Doğan ve Meral (2010), % 20,5-26,8, Kınabaş (2011), % 16,99 ile % 24,99 arasındaki gluten değerleriyle çalışmamızdaki gluten değeri ortalamalarından daha düşük değerler elde etmişlerdir.

4.2.2. Gluten İndeksi

Çalışmamızda gluten indeksine ait birinci yıl, ikinci yıl ve iki yılın ortalama değerleri ile yapılan varyans analizinde hatlar arasındaki farklılık $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16.'da denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan hatlara ait gluten indeksi değerleri ile iki yılın ortalaması olarak alınan birleştirilmiş değerler ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir.

Birinci yıl gluten indeks değeri en yüksek olan hatlar % 81,00 ile (GxSB), % 85,00 ile (GxK), % 84,33 ile (SBx15-4)-1 olurken gluten indeks değeri en düşük hat % 38,67 ile (Gx22-1)-2 olmuştur. Gluten indeksi için 22 hattın birinci yıl ortalaması % 65,71 olarak hesaplanmış ve bu ortalamanın üzerinde 12 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (GxK)-2, (15-4x22-1)-4, (KxG), (22-1xK), (A-12xK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1) olmuştur.

Araştırmanın ikinci yılında gluten indeksi bakımından en yüksek değere sahip hat; % 97,33 ile (Gx22-1) olurken en düşük gluten indeks değerine sahip hat % 45,00 ile (22-1xK) olmuştur. İkinci yıl ortalaması % 71,81 olarak hesaplanmış ve ortalamanın üzerinde 10 hat tespit edilmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-3, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (GxK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Birleştirilmiş yıl için en yüksek gluten indeksine sahip hat % 86,50 ile (GxK) olurken en düşük gluten indeksine sahip hat % 47,83 ile (Gx22-1)-2 olmuştur ve yıl ortalaması % 68,76 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üstünde kalan hatlar ise; (Gx22-1), (GxSB), (GxK), (KxG), (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (Gx22-1)-7, (Gx22-1)-4, (SBx15-4)-1, (SBxK)-2 olmuştur.

Gluten İndeks değerleri bakımından birinci yıl ve ikinci yıl ile birleştirilmiş yıl değerlerinde ortalamanın üzerinde kalan 6 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (GxK), (GxSB) ve (Gx22-1)' dir.

Çizelge 4.16. Araştırmada incelenen hatlara ait gluten indeksi değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Gluten İndeks (%)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	57,00 hi	69,67 g	63,33 jk
(SBxK)-2	62,00 fg	89,67 b	75,83 d
(SBx15-4)-1	84,33 a	60,00 hi	72,17 ef
(SBx15-4)-3	52,67 ij	74,00 ef	63,33 jk
(SBx15-4)-5	68,33 c-e	67,33 g	67,83 g-1
(Kx15-4)-1	51,67 j	63,33 h	57,50 g-1
(Kx15-4)-2	54,00 ij	68,67 g	61,33 kl
(A-12x15-4)-4	56,67 hi	68,20 h	62,44 jk
(Gx22-1)-2	38,67 k	57,00 j	47,83 m
(Gx22-1)-4	66,00 d-f	75,0 ef	70,50 fg
(Gx22-1)-6	63,67 e-g	56,00 j	59,83 L
(Gx22-1)-7	71,33 bc	73,67 f	72,50 ef
(GxK)-2	72,00 bc	62,33 h	67,17 hi
(GxK)-3	59,67 gh	89,67 b	74,67 de
(15-4x22-1)-4	75,00 b	83,33 d	79,17 c
(KxG)	70,67 b-d	68,67 g	69,67 f-h
(SBxK)	55,00 h-j	77,67 e	66,33 ij
(22-1xK)	71,67 bc	45,00 k	58,33 lm
(A-12xK)	74,00 b	59,67 h-j	66,83 hi
(G x K)	85,00 a	88,00 bc	86,50 a
(GxSB)	81,00 a	85,67 cd	83,33 b
(Gx22-1)	75,33 b	97,33 a	86,33 ab
LSD	4,69	3,91	3,01
Ortalama	65,71	71,81	68,76

Ünal (2002), ekmeklik unlarda istenilen gluten indeks değerinin % 60-90 arasında olduğunu ve % 40'tan düşük değere sahip unlardan iyi ekmek yapılmayacağını, % 90-100 değer gösteren unların ise paçal yapımında kullanıldığını bildirmiştir. Yaptığımız çalışmada gluten indeksi ortalamaları % 65,71 ile 71,81 arasında belirlenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda, gluten indeks değerlerini Elagib ve ark. (2004), % 82,73-88,40 arasında, Sayaslan ve ark. (2006), % 98-99 arasında, Mirahmetoğlu ve ark.(2007), % 80,25-96,75 arasında, Kahrıman (2007), % 43,7-94,3 arasında, Menderis ve ark. (2008), %79,5, Öztürk ve ark. (2008), % 81,5 arasında, Kahraman ve ark. (2008), % 56,25-97,25 arasında, Egesel ve ark. (2009), % 14,0-77,8, arasında, Kınabaş (2011), % 64,14-92,87 arasında bularak çalışmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

4.2.3. Normal Sedimentasyon

Normal sedimentasyon değerleri için çalışmamızın ilk yılı olan 2009-2010 yetiştirme sezonunda ve çalışmamızın ikinci yılı olan 2010-2011 yetiştirme sezonunu ile her iki yılın birleştirilmiş ortalama değerlerinde hatlar arasında $P<0,01$ olasılık düzeyinde önemli farklılık çıkmıştır.

Çalışmada yer alan hatların ortalama normal sedimentasyon değerleri çizelge 4.17.' de verilmiştir. Çizelge 4.17. incelendiğinde normal sedimentasyon birinci yıl değerleri istatistiki olarak $P<0,01$ olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Normal sedimentasyon değeri en yüksek olan hatlar 41,00 ml ile (Gx22-1)-7 ve 41,33 ml ile (Gx22-1) olurken en düşük sedimentasyon değeri 25,33 ml ile (SBxK)-1hattında saptanmıştır ve birinci yıldaki 22 hattın ortalama değeri 34,68 ml olarak hesaplanmıştır. Ortalama değer üzerinde kalan 11 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6,(Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (22-1xK), (Gx22-1), (GxSB) dir.

İkinci yıl verilerine göre en yüksek sedimentasyon değeri 41,00 ml ile (SBx15-4)-5 hattında belirlenirken en düşük sedimentasyon değeri 24,00 ml ile (KxG) hattında belirlenmiştir. İkinci yıl ortalaması 32,06 ml olarak hesaplanmıştır ve bu ortalamanın üzerinde kalan 11 hat bulunmaktadır. Bu hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-6,(Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK), (Gx22-1) 'dir.

Çizelge 4.17. Araştırmada incelenen hatlara ait normal sedimantasyon değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Sedimantasyon Değeri (ml)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	25,33 J	28,33 ı	26,83 ı
(SBxK)-2	34,33 ef	35,33 c	34,83 d
(SBx15-4)-1	38,67 b	39,67 b	39,17 a
(SBx15-4)-3	30,00 h	33,33 de	31,67 g
(SBx15-4)-5	37,00 c	41,00 a	39,00 a
(Kx15-4)-1	29,00 hı	25,67 k	27,33 ı
(Kx15-4)-2	32,67 g	36,00 c	34,33 de
(A-12x15-4)-4	33,33 fg	30,00 h	31,67 g
(Gx22-1)-2	36,33 c	31,00 g	33,67 ef
(Gx22-1)-4	33,33 fg	30,00 e	31,67 g
(Gx22-1)-6	39,00 b	33,67 de	36,33 c
(Gx22-1)-7	41,00 a	33,33 de	37,17 b
(GxK)-2	28,00 I	27,00 j	27,50 ı
(GxK)-3	38,33 b	30,67 gh	34,50 d
(15-4x22-1)-4	36,33 c	33,67 de	35,00 d
(KxG)	35,00 de	24,00 l	29,50 h
(SBxK)	35,00 de	34,00 d	34,50 d
(22-1xK)	36,00 cd	33,00 e	34,50 d
(A-12xK)	34,00 ef	30,00 h	32,00 g
(G x K)	34,00 ef	30,00 h	32,00 g
(GxSB)	35,00 de	32,00 f	33,50 f
(Gx22-1)	41,33 a	33,67 de	37,50 b
LSD	1,09	0,93	0,70
Ortalama	34,68	32,06	33,37

Birleştirilmiş değerler de birinci yıl ve ikinci yıl değerleri gibi $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. En yüksek sedimantasyon değeri 39,17 ml ile (SBx15-4)-1 hattında saptanırken en düşük sedimantasyon değeri 26,83 ml ile (SBxK)-1 hattında saptanmıştır. Birleştirilmiş verilere göre sedimantasyon değeri ortalaması 33,37 ml olarak hesaplanmıştır ve bu ortalamanın üzerinde 13 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (22-1xK), (GxSB), (Gx22-1)' dir.

Araştırmanın yapıldığı yıllarda ve iki yılın birleştirilmiş ortalamasında 8 hat normal sedimantasyon değeri bakımından ortalamanın üzerinde kalmıştır. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (Gx22-1), (SBxK), (22-1xK)' dir.

Çalışmamızda normal sedimantasyon ortalama değerleri 32,06 ml ile 34,68 ml arasında bulunmuştur. Normal sedimantasyon değeri özelliğiyle ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda Menderis ve ark. (2008), 32,58 ml, Egesel ve ark. (2009), 21,0-34,7 ml, Atlı ve ark. (2003), 11,5-40,0 ml, Aydın ve ark. (2007), 24,5-41,8 ml, Kahrıman (2007), 26,3-62,7 ml arasında buldukları değerlerle çalışmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Normal sedimantasyon değeri ile ilgili diğer çalışmalarda ise, Genç ve ark (1987), 18,6-20,4 ml, Ayar (1996), 23,75-26 ml arasında, Marconi ve ark. (1999), 2,22-3,31 ml arasında, Bilgin (2001), 21,83-31,67 ml arasında, Altınbaş ve ark. (2004), 25,8 ml arasında, Elagib ve ark. (2004), 13,67-27,93 ml arasında, Doğan ve ark. (2005), 23,5 ml arasında, Kaya (2006), 18,5-32,2 ml arasında, Erkul (2006), 16,33-24,33 ml arasında, Şahin ve ark. (2006), 10,66 ml, Sayaslan ve ark. (2006), 3,2-6,2 ml arasında, Mirahmetoğlu ve ark.(2007), 23,50-30,25 ml arasında, Aydoğan ve ark. (2008), 9.75 ml ile 12.50 ml arasında, Şahin ve ark. (2008), 6,1-9,0 ml arasında, Öztürk ve ark. (2009), 29,9 ml, Doğan ve Meral (2010), 14-29 ml, Taghouti ve ark. (2010), 14-29 ml, Kınabaş (2011) 17,89-27,37 ml arasında bularak bizim çalışmamızda belirlediğimiz değerlerin altında sonuçlara ulaşmışlardır. Buna karşılık Lukow ve McVetty (1991), 53-78 ml arasında, Bojnanska ve Francakova (2002), 37,2 ml, Mut ve ark. (2005), 25 ml ile 50,6 ml arasında, Aydın ve ark. (2005), 38,3 ml, Mut (2007), 24,5 ml ile 41,8 ml arasında, Öztürk ve ark. (2008), 40,2 ml, Öztürk ve ark. (2009), 37,2 ml, buldukları

normal sedimantasyon değerleriyle, bizim bulduğumuz normal sedimantasyon değerlerinden daha yüksek sonuçlara ulaşmışlardır. Sedimantasyon; buğday kuvvetliliği hakkında bir tahmin vermektedir. ağlayan ve Elgün (1999), sedimantasyon değerinin çeşit, evre ve yetiştirme tekniği yanında sne ve kımıl zararına bağlı olarak da değişebileceğini bildirmişlerdir.

4.2.4. Uzatmalı Sedimantasyon

Uzatmalı sedimantasyon değerleri bakımından yapılan varyans analizlerinde birinci yıl, ikinci yıl ve iki yılın ortalama değerleri istatistiki olarak hatlar arasında farklılık $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Çizelge 4.18.' de denemenin birinci ve ikinci yılında saptanan hatlara ait uzatmalı sedimantasyon değerleri ve istatistiki ayırım grupları verilmiştir.

Birinci yıl verilerine göre uzatmalı sedimantasyon değeri en yüksek olan hatlar; 37,67 ml ile (SBx15-4)-1 ve 36,67 ml ile (22-1xK) olmuştur. En düşük uzatmalı sedimantasyon değerine sahip hat ise 7 ml ile (GxK)-3 olmuştur. Birinci yıl ortalaması 24,91 ml olarak hesaplanmıştır ve ortalamanın üzerinde kalan 11 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3,(SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (GxK),(GxSB), (Gx22-1)' dir.

Yapılan araştırmada ikinci yıl uzatmalı sedimantasyon değeri bakımından en yüksek olan hat 40 ml ile (SBx15-4)-5 olurken en düşük hat 12 ml ile (KxG) olmuştur. Bu yıl uzatmalı sedimantasyon ortalaması 25,40 ml olarak hesaplanmıştır ve hatlar 12 ml ile 40 ml arasında değerler olarak 15 grup oluşturmuşlardır. Ortalamanın üzerinde kalan 12 hat; (SBxK)-2, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-7, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (SBxK), (GxK), (GxSB)' dir.

Çizelge 4.18. Araştırmada incelenen hatlara ait uzatmalı sedimantasyon değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Uzatmalı Sedimantasyon Değeri (ml)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	31,00 c	20,67 jk	25,83 f
(SBxK)-2	19,67 h	35,33 b	27,50 e
(SBx15-4)-1	37,67 a	23,33 h	30,50 c
(SBx15-4)-3	31,33 c	18,67 l	25,00 g
(SBx15-4)-5	33,00 b	40,00 a	36,50 a
(Kx15-4)-1	21,00 g	26,00 g	23,50 hi
(Kx15-4)-2	23,00 f	32,00 cd	27,50 e
(A-12x15-4)-4	32,67 b	28,20 f	30,44 c
(Gx22-1)-2	15,00 j	28,67 f	21,83 j
(Gx22-1)-4	14,67 j	23,00 h	18,83 l
(Gx22-1)-6	24,00 ef	22,00 ı	23,00 ı
(Gx22-1)-7	33,00 b	31,67 de	32,33 b
(GxK)-2	13,33 k	15,67 n	14,50 n
(GxK)-3	7,00 l	31,33 de	19,16 l
(15-4x22-1)-4	32,00 bc	26,33 g	29,17 d
(KxG)	20,00 f	12,00 o	16,00 m
(SBxK)	17,00 ı	31,00 e	24,00 h
(22-1xK)	36,67 a	17,00 m	26,83 e
(A-12xK)	21,00 g	20,00 k	20,50 k
(G x K)	31,00 c	29,00 f	30,00 c
(GxSB)	25,00 e	26,00 g	25,50 fg
(Gx22-1)	29,00 d	21,00 j	25,00 g
LSD	1,11	0,99	0,74
Ortalama	24,91	25,40	25,16

Çalışmamızda iki yılın ortalama değerlerini alarak yaptığımız uzatmalı sedimantasyon sonuçları incelendiğinde en yüksek değere sahip hattın 36,50 ml ile (SBx15-4)-5 olurken en düşük değere sahip hattın 14,50 ml ile (GxK)-2 olduğu tespit edilmiştir. İki yılın ortalaması 25,16 ml olarak hesaplanmıştır ve 22 hat 14 grup oluşturmuştur. 22 hattan 11 tanesi ortalamanın üzerinde yer almıştır bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (GxK), (GxSB)' dir.

Çalışmamızın birinci ve ikinci yılı ile birleştirilmiş ortalamalarında 6 hat ortalamanın üzerinde yer almıştır, bu hatlar; (SBx15-4)-5, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (GxK), (GxSB)' dir.

Çalışmamızda uzatmalı sedimantasyon değerlerinin 24,91 ml ile 25,40 ml arasında değişen değerler aldığı görülmektedir. Bu özellik bakımından yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde ise, Bilgin (2001), 18,50-34,83 ml arasında, Kahrıman (2007), 26-66 ml arasında, Egesel ve ark. (2009), 21,0-34,7 ml arasında, Kınabaş (2011), 13,26-31,70 ml arasında, değerler elde ettiği görülmektedir.

4.2.5. Düşme Sayısı (Falling Number)

Çalışmamızda düşme sayısı için yapılan varyans analizi sonucunda 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonu ile iki yılın ortalama değerlerinde istatistiki olarak hatlar arasındaki farklılık $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Hatların birinci yıl, ikinci yıl ve her iki yılın toplamının ortalaması alınarak elde edilen ortalama düşme sayısı değerleri çizelge 4.19.' da verilmiştir.

Denemenin birinci yılında düşme sayısı özelliği bakımından en yüksek değeri 487,67 sn ile (SBx15-4)-5 verirken en düşük değeri 199 sn ile (SBxK)-1 vermiştir. Yıl ortalaması 391,68 sn olarak hesaplanmıştır ve ortalamanın üzerinde 11 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4 ve (SBxK)' dir.

Çizelge 4.19. Araştırmada incelenen hatlara ait düşme sayısı değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Düşme Sayısı (Falling Number) (sn)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	199,00 o	322,00 f	260,50 n
(SBxK)-2	464,00 b	288,00 ı	376,00 e
(SBx15-4)-1	405,00 f	274,67 j	339,83 h
(SBx15-4)-3	272,67 n	322,67 f	297,67 k
(SBx15-4)-5	487,67 a	299,67 h	393,67 c
(Kx15-4)-1	425,67 e	356,67 d	391,17 c
(Kx15-4)-2	433,00 de	307,67 g	370,33 f
(A-12x15-4)-4	378,00 h	220,00 m	299,00 l
(Gx22-1)-2	437,33 d	329,67 e	383,50 d
(Gx22-1)-4	469,00 b	322,00 f	395,50 c
(Gx22-1)-6	482,67 a	425,33 a	454,00 a
(Gx22-1)-7	436,67 d	263,00 l	349,83 g
(GxK)-2	355,00 jk	269,00 k	312,00 j
(GxK)-3	352,33 k	167,67 o	260,00 n
(15-4x22-1)-4	454,00 c	366,67 c	410,33 b
(KxG)	343,00 l	215,33 m	279,17 m
(SBxK)	437,67 d	265,33 kl	351,50 g
(22-1xK)	390,33 g	277,00 j	333,67 ı
(A-12xK)	327,00 m	164,67 o	245,83 o
(G x K)	338,67 l	177,00 n	257,83 n
(GxSB)	361,67 ij	367,00 d	214,33 p
(Gx22-1)	366,67 ı	210,00 m	288,33 l
LSD	8,08	5,47	4,73
Ortalama	391,68	268,68	330,18

Çizelge 4.19 incelendiğinde 22 hattın düşme sayısı ortalaması 268,68 sn olarak hesaplanmıştır. İkinci yıl en yüksek düşme sayısına sahip hat 425,33 sn ile (Gx22-1)-6

olurken en düşük düşme sayısına sahip hat 164,00 ile (A-12xK) olmuştur. İkinci yıl ortalaması olan 268,68 sn' nin üzerinde kalan hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3,(SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (GxK)-2, (GxK)-3, (15-4x22-1)-4, (22-1xK), (GxSB)' dir.

İki yılın ortalama değerlerine 22 hat 16 grup oluşturmuştur ve ortalamaları 330,18 sn olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamanın üzerinde 12 hat yer almıştır. 22 hat içerisinde düşme sayısı en çok olan hat birinci ve ikinci yılda olduğu gibi 454 sn ile (Gx22-1)-6, olurken düşme sayısı en düşük hat ikinci yılda ise 214,33 sn ile (GxSB) hattı olmuştur. Yapılan çalışmada düşme sayısı bakımından birinci yıl, ikinci yıl ve birleştirilmiş yıl ortalamalarını üzerinde kalan hatlar; (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-1, (Kx15-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-4, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxK)' dur.

Çalışmamızda düşme sayısı ortalama değerleri 268,68 sn ile 391,68 sn arasında değişen değerler almıştır. Düşme sayısı ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda Genç ve ark. (1997), 255-270 sn arasında, Bojnanska ve Francakova (2002), 317 sn, Erkul (2006), 151,67-425 sn arasında, Sayaslan ve ark. (2006), 78-492sn arasında, olarak buldukları değerlerle çalışmamıza paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

4.2.6. Hektolitre Ağırlığı

Hektolitre ağırlığı, buğdayın kalitesi üzerine etkili olan en yaygın faktörlerden birisidir. Birim hacim buğdayın ağırlığı olarak ifade edilmektedir. Bu özellik ile tanenin yoğunluğu şekli ve büyüklüğü arasında sıkı bir ilişki vardır (Seçkin, 1970). Ayrıca hektolitre ağırlığı buğdayın un randımanını etkileyen önemli kriterdir ve çeşit, çevre şartları, kültürel uygulamalar, yatma, hastalık ve zararlı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir (Şener ve ark. 1997, Atlı ve ark. 1999, Sade ve ark. 1999).

Çalışmamızda hektolitre ağırlığı özelliği için yapılan varyans analizi sonucunda denemenin birinci yılı ve iki yılın birleştirilmiş ortalama değerlerinde hatlar arasındaki farklılık $P<0,01$ olasılık düzeyinde, denemenin ikinci yılında ise $P<0,05$ olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20.'de denemenin yürütüldüğü birinci yıl, ikinci yıl ve her iki yılın ortalamasına ait hektolitre ağırlığı değerleri ve bu değerlerin istatistiki olarak gruplandırılması verilmiştir.

Birinci yılda en yüksek hektolitre değeri 74,73 kg ile (SBx15-4)-1 olurken en düşük hektolitre değeri 68,33 kg ile (GxSB) olmuştur. Yıl ortalaması 71,92 kg olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamaya göre ortalamanın üzerinde yer alan hatlar (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-3,(SBx15-4)-5, (Kx5-4)-2, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (SBxXK), (Gx22-1) olmuştur.

İkinci yıl hektolitre ağırlığı ortalaması 79,15 kg olarak hesaplanmıştır ve bu ortalamanın üzerinde 11 hat yer almıştır. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-6,(Gx22-1)-7, (GxK)-2, (GxK)-3, (KxG), (SBxK), (GxK),(GxSB), (Gx22-1)' dir. İkinci yıl hektolitre değeri bakımından en yüksek değere sahip hat 81,07 kg ile (GxK)-2 olurken en düşük hektolitre değerine sahip hat 76,00 kg ile (A-12xK) olmuştur.

Hektolitre ağırlığı için birleştirilmiş değerlere göre en yüksek hektolitre ağırlığı 77,53 kg ile (SBx15-4)-1 hattında saptanırken en düşük hektolitre ağırlığı değeri ise 73,88 kg ile (A-12xK) hattında saptanmıştır. Birleştirilmiş verilere göre ortalama hektolitre ağırlığı değeri 75,45 kg olarak hesaplanmıştır ve bu değer üzerinde kalan 14 hat belirlenmiştir. Bu hatlar; (SBxK)-1, (SBxK)-2, (SBx15-4)-1, (SBx15-4)-5, (Kx15-4)-2, (A-12x15-4)-4, (Gx22-1)-2, (Gx22-1)-6, (Gx22-1)-7, (15-4x22-1)-4, (KxG), (SBxK), (GxK), (Gx22-1)'dir. Araştırmanın yürütüldüğü her iki yılda ve birleştirilmiş değerlerde hektolitre ağırlığı ortalamasının üzerinde olan 4 hat vardır. Bu hatlar; (SBx15-4)-1, (Gx22-1)-7, (SBxK), (Gx22-1)' dir.

Çizelge 4.20. Araştırmada incelenen hatlara ait hektolitre ağırlığı değerlerine ait ortalamalar

Hatlar	Hektolitre Ağırlığı (kg)		
	1. YIL	2. YIL	Birleştirilmiş
(SBxK)-1	72,73 c-e	78,60 a-d	75,67 b-d
(SBxK)-2	72,27 c-g	79,13 ab	75,70 bc
(SBx15-4)-1	74,73 a	80,33 ab	77,53 a
(SBx15-4)-3	72,94 b-e	76,33 cd	74,63 c-e
(SBx15-4)-5	74,20 ab	78,00 b-d	76,10 a-c
(Kx15-4)-1	69,87 ij	78,53 a-d	74,20 de
(Kx15-4)-2	73,00 b-d	78,07 b-d	75,53 b-d
(A-12x15-4)-4	70,80 hi	80,40 ab	75,60 b-d
(Gx22-1)-2	72,73 c-e	78,93 a-c	75,83 bc
(Gx22-1)-4	71,73 d-h	78,83 a-c	75,28 b-e
(Gx22-1)-6	71,40 f-h	80,00 ab	75,70 bc
(Gx22-1)-7	73,20 bc	79,20 ab	76,20 ab
(GxK)-2	69,00 jk	81,07 a	75,03 b-e
(GxK)-3	70,87 hi	79,40 ab	75,13 b-e
(15-4x22-1)-4	72,80 c-e	79,13 ab	75,97 bc
(KxG)	71,80 d-h	80,27 ab	76,03 bc
(SBxK)	72,60 c-f	80,40 ab	76,50 ab
(22-1xK)	71,67 e-h	79,00 a-c	75,33 b-e
(A-12xK)	71,73 l	76,00 d	73,88 e
(G x K)	71,20 gh	80,20 ab	75,70 bc
(GxSB)	68,33 g	80,07 ab	74,20 de
(Gx22-1)	72,73 c-e	79,53 ab	76,13 ab
LSD	1,28	2,71	1,48
Ortalama	71,92	79,15	75,45

Çalışmamızda hektolitre ağırlığı değerleri 71,92 kg ile 79,15 kg arasında değişen değerler almıştır. Hektolitre ağırlığıyla ilgili daha önce yapılan çalışmalarda Lukow ve McVetty (1991), 75,5-79,6 kg arasında, Ayar (1996), 77,8-79,1 kg arasında, Genç ve ark. (1997), 76,3-79,2 kg, Bilgin (2001), 78,33-82,82 kg arasında, Yağdı (2004), 77,93-81,26 kg, Erkul (2006), 75,87-81,40 kg, Aydın ve ark. (2007), 76,5-81,4 kg arasında, Aydoğan ve ark. (2008), 76,75-80,05 kg arasında, Şahin ve ark. (2008), 72,7-78,3 kg, Taghouti ve ark. (2010), 77-82,5 kg arasında, değişen değerler saptamışlardır. Çizelge 4.20'den de görüldüğü üzere yürüttüğümüz iki yıllık çalışmada bulduğumuz hektolitre ağırlığı ortalama değerleri bu çalışmalara paralel sonuçlar vermiştir.

Hektolitre ağırlığıyla yapılan diğer çalışmalarda; Kahrıman (2007), 80,1-86,3 kg arasında, Kahraman ve ark. (2008), 79,33-84,89 kg arasında, Öztürk ve ark. (2009), 80,3 kg, değişen değerler bulmuşlardır bu değerler bizim ortalamamızın üstünde çıkan değerlerdir.

Hektolitre ağırlığını, Mut ve ark. (2005), 68,4 kg ile 74,9 kg arasında saptamışlardır ve bu ortalama değerler çalışmamızda elde ettiğimiz ortalama değerlerin altında yer almıştır.

4.2.7. Protein Analizi

Çalışmamızın birinci yılı olan 2009-2010 üretim yılında unda kalite analizleri için yeterli miktarda materyal oluşmadığından, birinci yıl protein analizi yapılamamıştır. Çalışmamızın ikinci yılında protein oranının hatlar arasındaki farkı $P < 0,01$ olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.21'de protein oranına ait ortalama değerler verilmiştir.

Protein miktarı, buğday kalitesini belirlemede en yaygın olarak kullanılan kriteridir. Protein miktarı çevresel ve kalıtsal faktörlere bağlı olmakta ve en önemli çevresel faktörlerin toprak verimliliği, yağış miktarı dağılımı ve zamanı, sıcaklık ve hastalıklar olduğu belirtilmektedir (Pomeranz, 1971; Bushuk, 1982).

Çizelge 4.21. Araştırmada incelenen hatlara ait protein oranı değerine ait ortalamalar

Hatlar	Protein Oranı (%)	
	2. YIL	
(SBxK)-1	10,87	bc
(SBxK)-2	10,10	e-g
(SBx15-4)-1	10,87	bc
(SBx15-4)-3	10,60	b-e
(SBx15-4)-5	11,80	a
(Kx15-4)-1	10,50	c-f
(Kx15-4)-2	10,00	f-g
(A-12x15-4)-4	10,57	b-f
(Gx22-1)-2	10,87	bc
(Gx22-1)-4	10,47	c-f
(Gx22-1)-6	10,47	c-f
(Gx22-1)-7	10,90	bc
(GxK)-2	10,10	e-g
(GxK)-3	9,70	g
(15-4x22-1)-4	10,07	e-g
(KxG)	10,17	e-g
(SBxK)	10,77	b-d
(22-1xK)	10,40	c-f
(A-12xK)	10,27	d-g
(G x K)	10,83	b-d
(GxSB)	10,47	c-f
(Gx22-1)	11,10	b
LSD	0,57	
Ortalama	10,54	

Ünal (2002), buğdayda protein miktarının tür, çeşit ve çevre koşulları ve üretim tekniğine bağlı olarak % 6-22 arasında olduğunu ve yurdumuzda protein miktarının topbaşlarda % 9-13, ekmeklik buğdaylarda % 10-15, makarnalık buğdaylarda % 11-17 arasında değiştiğini bildirmektedir. Çalışmamızda yer alan hatların protein oranı ortalaması %10,54 olarak bulunmuştur ve genel olarak bu bulgularla uyum

içerisindedir. Denemeye aldığımız genotiplerden (SBx15-4)-5, % 11,80 en yüksek protein oranına sahip hat olurken, (GxK)-3, % 9,70 en düşük protein oranına sahip hat olmuştur.

Protein analiziyle ilgili daha önce yapılan çalışmalarda, Yağdı (2004), % 11,85-13,44 arasında, Doğan ve ark. (2005), % 8,2 ile 9,9 arasında, Aydın ve ark. (2005), % 11,2, Sayaslan ve ark. (2006), % 14,2-10,9 arasında, Şahin ve ark. (2006), % 12,2, Erkul (2006), 10,39-13,33 % arasında, Aydın ve ark. (2007), % 12,4-13,3 arasında, Aydoğan ve ark. (2007), % 13,66, Kahraman ve ark. (2008), % 12,13-15,20 arasında, Şahin ve ark. (2008), % 13,7-14,8 arasında, Yazar ve ark. (2008), oranı % 13,2 ile % 14,2 arasında, Aydoğan ve ark. (2008), % 11.03 ile % 13.10 arasında Menderis ve ark. (2008), % 11,79, Öztürk ve ark. (2009), % 12,8, protein değerleri bulmuşlardır.

5. SONUÇ

Ülkemiz için önemli bir tarım ürünü olan buğday bitkisinde pek çok ıslah çalışması yapılmıştır. Genellikle ıslah çalışmalarında öncelikli amaç verimi arttırmak olmuştur (Yağdı, 2004). Bu bağlamda buğday bitkisinde bitki boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığı gibi parametreler üzerinde çalışılmıştır. Fakat günümüzde buğday bitkisinde verim kadar kalite özellikleri de önem kazanmaktadır. Buğdayda ekmeklik kalitesini belirlemede genel olarak protein miktarı önemli kalite kriteri olarak kabul edilmiştir ancak protein miktarının yanı sıra gluten miktarı, sedimantasyon, düşme sayısı gibi parametrelerinde değerlendirmeye alınması gerekmektedir (Erkul 2006).

Ülkemizde buğday üretimi yeterli miktarda olmasına ve verim özelliklerini sağlamasına karşın ekmek yapımı için gerekli olan yüksek kalitede buğday unu miktarında ihtiyacımızı karşılayamamaktayız. Ülkemizde yetiştirilen buğdayların %90-95'i un yapımında kullanılmakta geriye kalan %5-10'luk kısım yurt dışından kaliteli un olarak ihraç edilmektedir (Erkul 2006).

Buğdayın ülkemizde başlıca kullanım alanı insan beslenmesidir. Nüfusun beslenme alışkanlığıyla doğru orantılı olarak buğday veriminde artışın olması öncelikli hedef olmuştur. Bunun için buğdayda ekim planlaması, zararlılarla mücadele, gübreleme ve ıslah yöntemleri denemiş ve verim ortalaması yükseltilmiştir (Cook ve Veseth 1991). Ülkemizde insan beslenmesinde buğday başlıca ekmek yapımında kullanılmaktadır ve ekmeğin ana maddesi olan kaliteli unu elde etmemiz için buğdayın kalitesinin de verimi gibi yüksek olması gerekmektedir.

Üretilen buğdayın verimini; tohum kalitesi, bakım işlemleri ve iklimsel hava hareketleri belirlerken, üretilen unun kalitesini unun bileşenleri, uygulanan öğütme tekniği ve elde edilen ürünün depolama koşulları belirlemektedir (Mirahmetoğlu ve ark. 2007).

Günümüzde buğday kullanım alanlarına göre farklı özellikteki buğday üretimi yapılması gerekmekte olup günlük diyetlerde önemli bir yere sahip buğday ürünlerinin kalitesini artırmak amacıyla farklı değerlendirmelerin ve tespitlerin de yapılması gerekmektedir. Ayrıca günümüzde buğday fiyatlandırılmasında kullanılan parametreler arasında, çeşitlerin laboratuvar analizlerine dayalı un kalite özellikleri de dikkate

alınmaktadır. Farklı bölgelerde yetiştirilen ve o bölgeye uyumu denenilen çeşitlerin ileri kalite özellikleri (protein oranı, gluten miktarı, gluten indeks değeri, sedimantasyon ve beklemeli sedimantasyon değeri) bakımından da değerlendirilmesi doğru çeşit seçimi açısından bir gerekliliktir (Egesel ve ark. 2009). Bilindiği gibi ekmeklik buğday kalitesi değirmenci, fırıncı ve üretici için farklı yönleri ile önem arz etmektedir (Yağdı, 2004).

Buğday bitkisinde tane verimini arttırmak için yapılan çalışmalarda genel olarak m²' de başak sayısının artması, başakta tane sayısının artması, bin tane ağırlığının artması gibi verim özelliklerinin verim artışı ile doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir. Yağdı, (2002) Bursa koşullarında yaptığı araştırma sonucunda başakta tane ağırlığının dekara tane verimi üzerine en önemli etkide bulunan özellik olduğunu ve Bursa koşullarında yürütülecek ıslah programlarında başakta tane ağırlığının önemli bir seleksiyon kriteri olarak ele alınabileceğini bildirmiştir.

1000 tane ağırlığının kalite ile ilgisi yanında verimle de ilişkili bir özellik olduğu bilinmektedir. Ancak bu ilişki bazı araştırmacılar tarafından olumlu (Bohac ve Cermin, 1969) olarak belirtilirken, bazı araştırmacılar tarafından (Thorne, 1966, Yürür ve ark.,1981) olumsuz olarak ifade edilmektedir. Çok sayıda genle, eklemeli olarak idare edilen bu kantitatif özelliğin farklı çevre koşullarında farklı sonuçlar verebileceği de göz ardı edilmemelidir (Edwards ve ark., 1976, Yağdı ve Ekingen, 1995., Rizwan ve Khan, 2000).

Ülkemizde buğday bitkisinde verim üzerine yapılmış çok sayıda çalışma bulunurken kalite üzerine yapılmış yeteri kadar çalışmanın olmaması büyük eksikliklerdir. Bölgelere göre buğday çeşitleri belirlenmeli ve bu çeşitlerde bölgesel faktörler göz önünde tutularak verim ve kalite çalışmaları titizlikle yapılmalıdır. Buğdayda kaliteyi oluşturan fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklerin tümü iklim ve toprak gibi çevre koşullarından önemli oranda etkilenmektedir (Peterson ve ark., 1992; Atlı, 1999, Altınbaş ve ark. 2004) bu sebepten, bölgelere göre doğru buğday genotipleri seçilmeli ve o bölgelerde tarımı yapılmalıdır.

Buğday bitkisinde kalite özelliklerinden en önemlisi tanenin protein oranı olarak bilinmektedir. Protein oranı artışının un kalitesi üzerine önemli derecede etkisi bulunan gluten miktarının da artışına sebep olduğu belirlenmiştir. Ancak protein miktarı veya

gluten miktarındaki bu artış, bazı durumlarda çevresel ve genetik faktörlerden kaynaklanan nedenler ile aynı oranda protein yapısında gözlemlenmemektedir. Diğer bir ifade ile yüksek protein bulunduran çeşitlerin protein kalitesinin de yüksek olduğu anlaşılmamalıdır. Bu durumda protein kalitesini belirlemek amacıyla geliştirilen gluten indeks, sedimantasyon ve beklemeli sedimantasyon değerlerinden faydalanılarak daha kapsamlı bir değerlendirme yapmak gereklidir (Kınabaş 2011). Miezian ve ark. (1977) verimde azalma olmaksızın protein oranının arttırılabileceğini ve genetik faktörlerin protein oranı üzerine çevresel faktörler kadar etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bu nedenle çalışmada tane verimi deneme ortalamasının üzerinde olan ve protein oranı yüksek olan (Gx22-1)-2, (SBxK), (GxK), (Gx22-1) hatlar ümitvar genotipler olarak değerlendirilmiştir.

Bir diğer kalite özelliği olan hektolitre ağırlığı üzerine yapılan çalışmada Yürür (1998), hektolitre ağırlığının yüksek olmasını, tanelerin sıkı yapılı, protein oranının yüksek, kabuk yüzeyinin az, un veriminin yüksek olması ile ilgili olduğunu belirtmiştir ve bu özellik yönünden 80 kg' ın üzerine çıkan ekmeklik buğdayların ekstra-ekstra olarak değerlendirildiğini ve bu gibi partilere prim ödendiğini ifade etmiştir. Çalışmamızda yer alan 22 hattın hiç birisinde 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme sezonunda hektolitre ağırlığı bakımından 80 kg' ın üstünde değerler elde edilmemiş olup, 73,88-75,83 kg arasında değişen oldukça iyi olarak değerlendirilebilecek sonuçlar elde edilmiştir. Bu değerlerde hektolitre ağırlığı için iyi olarak değerlendirilen değerler olmuştur.

Kalite kriterleri arasında büyük bir öneme sahip olan gluten içeriğiyle diğer kalite özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; gluten içeriğiyle protein oranı, hektolitre ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı özellikleri arasında pozitif yönlü ilişkiler saptanmış ve bu amaca yönelik olarak yürütülecek seleksiyon çalışmalarında bu komponentlerin dikkate alınması gerektiği bildirilmiştir (Yağdı, 2004). Yapılan diğer çalışmalar ise gluten miktarı yüksek ve kalitesi iyi olan unların sedimantasyon değerinin de yüksek olduğu (Poliwal ve Singh, 1986; Kundakçı ve Göçmen, 1992) ve protein miktarı ve kalitesi ile sedimantasyon değerleri arasında da önemli bir pozitif ilişki olduğu ifade edilmektedir (Bushuk ve ark., 1968).

Bazı ileri ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının Bursa koşullarında verim ve kalite özellikleri yönünden performanslarının araştırılması amacıyla yürütülen bu

Çalışmada, sonuç özellikleri olarak tane verimi ile gluten oranı, hektolitre ağırlığı ile protein oranı değerleri birlikte ele alındığında 400 kg/da' ın üzerinde tane verimi ile dikkati çeken (SBxK) ile (Gx22-1) nolu hatların kalite özellikleri yönünden de ortalama sonuçların üzerinde olmaları nedeniyle Bursa yöresi için ümitvar çeşit adayları oldukları sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Akkaya, A., Akten, Ş. 1988.** Erzurum kıraç koşullarında farklı ekim kışlık buğdayın verim ve bazı verim öğelerine etkisi. *Doğa Türk Tarım Ve Ormancılık Der.:* 913-923.
- Altınbaş, M., Tosun, M., Yüce, S., Konak, C., Köse, E., Can, R.A. 2004.** Ekmeklik buğdayda (t. aestivum l.) tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde genotip ve lokasyon etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 41.1: 65-74.
- Atlı, A., Koçak, N., 2003.** Islah programlarında ekmeklik buğday kalitesinin farklı sedimentasyon testleri ile tahmini. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.* 8 (1): 51-56.
- Atlı, A.1999.** Buğday ve ürünleri kalitesi, *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu Bildirileri.* 498-506.
- Anonim. 1989.** Tahıllar- Hektolitre Ağırlığı Tayini. Türk Standartları Enstitüsü. TS
- Anonim. 1994.** Determination of Wet Gluten Quantity and Quality (Gluten Index ac. to Perten) of Whole Wheat Meal and Wheat Flour (*Triticum aestivum*). ICC Standard No: 155.
- Anonim. 2001.** Buğday- Sedimentasyon Endeksi Tayini- Zeleny Deneyi. Türk Standartları Enstitüsü. TS 4867 ISO 5529.
- Anonim. 2008.** a. Buğday ve buğday unu-Gluten içeriği. Türk Standartları Enstitüsü. TS EN ISO 21415-1.
- Anonim. 2008.** b. Buğday unu- Kuru Gluten. Türk Standartları Enstitüsü. TS EN ISO 21415-3.
- Anonim. 2008.** c. Buğday Sedimentasyon Endeksi Tayini-Zeleny Deneyi Türk Standartları Enstitüsü. TS 4867 ISO 217-1.
- Anonim. 2010.** b. Bursa yöresi İklim Verileri. Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Yayınlanmamış Kayıtlar. BURSA
- Anonim. 2010.** c. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yayınlanmamış Kayıtlar. BURSA
- Anonim. 2010.** a. FAO. www. fao.org.
- Ayar, D. 1996.** Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin bursa koşullarında verim öğeleri ve bazı kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. *Y.Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Entitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H., Özcan H., 2005.** Samsun ve Amasya koşullarında ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 20 (2): 45-51.
- Aydın, N., Bayramoğlu, H.O., Özcan, H. 2007.** Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. *OMÜ. Zir. Fak. Dergisi*, 22 (2): 193-201.

- Ayçiçek, M., Yıldırım, T. 2006.** Bazı makarnalık buğday (*triticum turgidum* var. *durum* l.) çeşitlerinin erzurum koşullarındaki verim yetenekleri. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Der. Science and Eng. J of Fırat Univ.* 18 (2), 151-157, 2006.
- Aydoğan, S., Göçmen Akçacık, A., Şahin, M., Kaya, Y. 2007.** Ekmeklik buğday (*T. aestivum* l.) genotiplerinde verim ve bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkiler. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* (2007), 16 (2):21-30.
- Aydoğan, S., Şahin, M., Akçacık, G.A. 2008.** Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi* (2008), 1 (1); 1-6.
- Balci, A., Turgut, İ. 2002.** Bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum* var. *aestivum*) hat ve çeşitlerinde uyum yetenekleri üzerine araştırmalar. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 16: 225-234.
- Bayram, M. E., Demir, L. 2009.** Yazlık dilimde tarımı yapılan bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) çeşitlerinin marmara ekolojisindeki verim stabilitesi. *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (1) , 1-12.
- Beuerlein, J., Lipps, P., Minyo, R.J. 2003** Ohio wheat performance test. *The Ohio State University, Ohio Agricultural Research and Development Center. Horticulture and Crop Science* 228: 42-56.
- Bilgin, O. 2001.** Bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) çeşit ve hatlarında genetik uzaklıklar, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Doktora Tezi*, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Bojnanska, T., Francakova, H. 2002.** The use of spelt wheat (*Triticum spelta* L.) for baking applications. *Rostlinná Výroba*, 48(4): 141-147.
- Bohac, J. ve L. Cermin., 1969.** A study of the correlation between factors determining the productivity of wheat ears. *Plant Breed. Abs.*, 39(1), 58.
- Bushuk, W., 1982.** Gram and oilseeds. *Third Edinen Canadian International Grains Insüüde. Manitoba.* 18-25.
- Cook, R. J. and R. J. Veseth. 1991.** Wheat Health Management. *The American Phytopathological Society*, 41-55.
- Çağlayan, M. ve A. Elgün. 1999.** Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının sorunları ve çözüm yolları sempozyumu.* 513-518.
- Çöl, M. 2007.** Geçmişten günümüze ekmeklik buğdayda verim ve kalitedeki gelişmeler. *Y.Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Eren, N., Yağbasanlar, T., Özkan, H. 1994.** Çukurova ve harran ovası koşullarına uygun ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. *E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri Bilimi Derneği TÜBİTAK ve ÜSİGEM, Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, Cilt I*, 13-17.
- Daglioglu, O., Tuncel, M. 1999.** Macro and micro mineral contents of Turkish bread types. *Molecular Nutrition Food Research*, 43 (1): 61-62.

- Deveciler, H. 2005.** Uludağ üniversitesi tarımsal uygulama ve araştırma merkezi tarım topraklarının ağır metal içeriklerinin incelenmesi. *Y. Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Bursa.
- Dinçer, M.N. 1991.** Çukurova bölgesinde bitki büyüme düzenleyicisi kullanılarak yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerinde araştırmalar. *Doktora Tezi*, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Doğan, R., Ayçiçek, M. 2001.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin bursa koşullarındaki adaptasyon ve stabilite yeteneklerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 15:59-67.
- Dogan, R., 2002.** Ekmeklik buğday hatlarının (triticum aestivum l.) tane verimi ve kimi agronomik özelliklerinin belirlenmesi. *Uludag Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 16 (1) : 149-158.
- Doğan, İ.S., Uğur, T. 2005.** Van ve çevresinde yetiştirilen bazı buğdayların bisküvilik kalitesi üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*, 15(2): 139-148.
- Doğan, İ. S., Meral, R. 2010.** Wheat and oat as an antioxidant. Proceedings of Bosphorus 2008 ICC International Conference, April 24-26, p. 155.
- Doğan, R. 2006.** Evaluation of the agronomical and biochemical characteristics of new lines of bread wheat in Turkey. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca.*,38(3):135-139.
- Dokuyucu, T., L. Cesurer ve A.Akkaya 1999.** Bazı ekmeklik buğday (*t.aestivum* l.) genotiplerinin kahramanmaraş koşullarında verim ve verim unsurlarının incelenmesi. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, 127-132.
- Edwards, L.H., Ketata, H. ve E.L. Smith. 1976.,** Gene action of heading-date, plant height and other characters in two winter wheat crosses. *Crop.Sci.*, 16: 275- 277.
- Egesel, C. Ö., Kahırma F., Tayyar S. Baytekin H. 2009.** Ekmeklik buğdayda un kalite özellikleri ile dane veriminin karşılıklı etkileşimleri ve uygun çeşit seçimi. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 24(2):76-83.
- Elagib, E., Bureng, E.,Mohamed, B. 2004.** Proteins and baking quality of three sudanese wheat cultivars 1. the relationship between protein soluble fractions and breadmaking properties *U. of K. J. Agric. Sic. 12 (3)*.
- Elgün, A., Certel, M. ve Ertugay, Z., 1987.** Tahıl ürünlerinde analitik kalite kontrolü. *Atatürk Üniv. Zir.Fak. Yayını.* 117-125.
- Erkul, A. 2006.** Sulamalı koşullarda ileri ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(1) : 27 – 32.
- Genç, İ. 1978.** Cumhuriyet-75 buğday çeşidinde bitki başına kardeş sayısının verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine bir araştırma. *Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri. Ç.Ü.Z.F. Yayınları*, 21-127.

- Genç, S. Özer, H. Özkan, T. Yagbasanlar, O. Kola, F. Toklu, A. Altan, 1997.** Bazı ekmeklik buğday triticales hatlarının bazı fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*, Samsun, 550-552.
- Gençtan, T. ve N. Sağlam. 1987.** Ekim zamanı ve ekim sıklığının üç ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. *Türkiye Tahıl Sempozyumu, Bursa*, 171-183.
- Graybosch, R.A., C.J. Peterson, D.R. Shelton and P.S. Baezinger. 1996.** Genotypic and environmental modification of wheat flour protein composition in relation to end-use quality. *Crop Sci.* 36:269-300.
- Guarda, G., S. Padovan and G. Delogu. 2004.** Grain yield, nitrogen-use efficiency and baking quality of old and modern Italian bread-wheat cultivars grown at different nitrogen levels. *Europ. J.Agronomy*, 21:181-192.
- Jaradat, A.A., M.M. Ajluni and G. Karaki 1996.** Genetic structure of durum wheat candraces in a center diversity. *5 th, Wheat Conferance Abst.* 15-22.
- Kahraman, T., Avcı, R., Öztürk, İ. 2008.** Islah çalışmaları sonucu geliştirilen bazı ekmeklik buğday hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran, KONYA*.
- Kahrıman, F. 2007.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite değerlerinin belirlenmesi. *Y.Lisans Tezi, Ç.O.M.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri, ÇANAKKALE*.
- Kaya, A. 2006.** Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında bazı ekmeklik buğday genotiplerinin morfolojik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, ADANA*.
- Kaya, A., Şanlı, A. 2009.** Bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) ve makarnalık (*Triticum durum* L.) buğday çeşitlerinin Isparta ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2009) 2: 27-34*
- Kaydan, D., Yağmur, M. 2008.** Van ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14 (4): 350-358.
- Kazan, T., Doğan, R. 2005.** Pehlivan ekmeklik buğday (*triticum aest. var. aest. l.*) çeşidinde ekim zamanı ve ekim sıklığı üzerine araştırma. *Uludag.Üniv.Zir.Fak. Derg.*, 19 (1): 63-76.
- Kırtok, Y. 1982.** Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının ki arpa çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 13 (3): 3-4.
- Koca, O.Y. 2011.** İleri ekmeklik buğday hatlarında tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2011; 8(2) : 15 - 22*.
- Konak, C., M. Akça ve I.Turgut. 1999.** Aydın ili koşullarına uyumlu buğday çeşitlerinin belirlenmesi. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongres.* 1: 87-90.
- Korkut, K. Z., N. Sağlam ve İ. Başer. 1993.** Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. *Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Dergisi*, 2 (2): 111-118.

- Kınabaş, S. 2011.** Ekmeklik buğday (*triticum aestivum* L.) çeşitlerinde farklı tavlama rutubeti ve sürelerinin kalite özellikleri üzerine etkileri. *Y.Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Entitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.
- Kundakçı, A. ve Göçmen, D., 1992.** Marmara bölgesinde üretilen bazı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesi, *Gıda* 17 (2) 101-107.
- Kün, E. 1996.** Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Yayın No:1451*, 15-20.
- Lukow, O.M., McVetty, P.B.E. 1991.** Effect of cultivar and environment on quality characteristics on spring wheat. *Cereal chem.*,68(6):597-601.
- Menderis, M., Atlı, A., Köten, M., Kılıç, H. 2008.** Gluten İndeks Değeri ve Yaş Gluten/ Protein Oranı ile ekmeklik buğday kalite değerlendirmesi. *HR. Ü.Z.F. Dergisi*, 12 (3): 57-64.
- Miezan, K., E.G. Heyne, and K.F. Finney. 1977.** Genetic and environmental effects on the grain protein content in wheat. *Crop Sci.* 17: 591-593.
- Mirahmetoğlu, D., Doğan, İ.S., Meral, R. 2007.** Van ilindeki un fabrikalarının değerlendirilmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, (1) :25-33.
- Mut, Z., Aydın N., Özcan H., Bayramoğlu H. 2005.** Orta Karadeniz Bölgesinde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 85-93.
- Mut, Z., Aydın, N. Bayramoğlu H., Özcan H. 2007.** Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 22(2):193-201.
- Öztürk, İ., Avcı, R., Turhan, K., Beşer, N. 2009.** Trakya Bölgesi'nde üretilen bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2009) 2: 19-26*
- Pollock, C. 2003.** Wheat harvest good, but grain quality falls short. *Ohio State University Extension.* 25-32.
- Polwal, S.C. ve Singh, G., 1986.** Physico-chemical, milling and bread making quality of wheats of utlar pradesh. *Joor, of Food Sci. and Technology*, 23 (4) 189-193.
- Pomeranz, Y.Z., 1971.** Chemistry and Technology. *American Association of Cereal Chem.* 45-52.
- Rizwan, A. ve A.S. Khan. 2000.,** Estimation of general and spesific combining ability in a 5 x5 diallel cross of wheat (t aestivum L.). *Pakistan Journal of Biological Sciences.*, 3 (5). 896-897.
- Sade, B., Topal, A. ve Soylu, S., 1999.** Konya sulu koşullarında yetiştirilebilecek makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 91-96.
- Safdar, M. N., Khalid N, Siddiqui, N., Amjad, M., Hameed T., Khalil, S. 2009.** Quality evaluation of different wheat varieties for the production of unleavened flat bread (chapatti). *Pakistan Journal of Nutrition*, 8 (11): 1773-1778.

- Sakin, M.A., Yıldırım, A., Gökmen, S. 2004.** tokat kazova koşullarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin verim, verim unsurları ile kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2004, 10 (4) 481-489.
- Sayalsan, A. Seib, P. A., Chung, O. K. 2006.** Wet-milling properties of waxy wheat flours by two laboratory methods. *Journal of Food Engineering*, 72 :167–178.
- Seçkin, R., 1970.** Buğdayın bileşimi ve kalitesine etki yapan faktörler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*.430 Konferanslar Serisi 8.
- Sözen, E. ve Yağdı, K. 2005.** Bazı ileri makarnalık buğday (*Triticum durum Desf.*) hatlarının kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 19 (2): 69-81.
- Şahin, M., Aydoğan, Seydi., Göçmen Akçacık, A. 2006.** Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Konya kuru koşullarında verim ve kalite yönüyle stabilite yeteneklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2006) 1: 16–22*
- Şahin, M., Aydoğan, Seydi., Göçmen Akçacık, A. 2008.** Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2008) 1: 1–6*
- Şener, O., M. Kılınç, T. Yağbasanlar, H. Gözübenli ve U. Karadavut. 1997.** Hatay koşullarında bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em Thell) ve makarnalık buğday (*Triticum durum* Desf) çeşit ve hatlarının saptanması. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 1-5.
- Peterson, C.J., R.A. Graybosch, P.S.Baenziger and A.W. Grombacher. 1992.** Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. *Crop Sci.*, 32: 98-103.
- Taghouti, M., Gaboun, F., Nsarellah, N., Rhib, R., El-Hilal, M., Kamarl, M., Abbad-Andaloussil, F., Udupa, S.M. 2010.** Genotype x Environment interaction for quality traits in durum wheat cultivars adapted to different environments. *African Journal of Biotechnology*, 9(21): 3054-3062.
- Taner, S., Çeri, S., Kaya, Y., Akçura, M., Ayrancı, R., Özer, E. 2004.** Bazı ekmeklik buğday (*T. aestivum* L.) genotiplerinin Orta Anadolu Bölgesi kuru koşullarında dane verimi stabilitesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi (2004) 2: 21–26*.
- Tayyar, Ş. ve Gül, M.K., 2008.** Evaluation of 12 bread wheat varieties for seed yield and some chemical properties grown in northwestern Turkey. *Asian J. of Chemistry*, 20(5):3715-3725.
- Thorne, G.N., 1966.** Physiological aspects of grain yield in cereals. growth of cereals and grasses. *Batter Worths* : 88-106.
- Tosun, O. ve N. Yurtman. 1973.** Ekmeklik buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. em Thell) verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, 23: 418-434.
- Turan, İ. 2008.** Kahramanmaraş koşullarında bazı buğday, arpa ve tritikale çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. *Y.Lisans Tezi*. KSIÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

- Turhan, K., Beşer, N., Öztürk, İ., Avcı, R. 2001.** Trakya bölgesinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim, kalite ve diğer bazı özellikleri ile buğday tarımının önemli sorunları. *Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi*.
- Uluöz, M. 1965.** Buğday, un ve ekmek analiz metodları. *E.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları* 57
- Ünver, E., 1976.,** Ekmeklik buğday ıslahı ve kalite. *Gıda ve Fermentasyon Teknolojisi Dergisi.*, Yayın Organı.3: 76-87.
- Yağdı, K. ve H.R. Ekingen,1995.,** Beş ekmeklik buğday çeşidinin diallel melez döllerinde bazı agronomik özelliklerin kalıtımı. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 11: 81-93.
- Yağdı, K. 2002.** Bursa koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday (*triticum aestivum* l.) çeşit ve hatlarının stabilite parametrelerinin saptanması üzerine bir araştırma. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (2002) 16: 51-57.
- Yağdı, K. 2004.** Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. *U. Ü. Zir. Fak. Derg.*, 18(1): 11-23.
- Yazar, S., Karadoğan, T. 2008.** Bazı makarnalık buğday genotiplerinin orta anadolu bölgesinin taban ve kıraç arazi koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(2): 32-4.
- Yıldırım, A., Sakin, M., Gökmen, S. 2005.** Tokat Kazova koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 63-72.
- Yürür, N., O. Tosun, D. Eser ve H. H. Geçit 1981.** Buğdayda anasap verimi ile bazı karakterler arasındaki ilişkiler. *Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. A.Ü. Zir.Fak. Yayınları*, 443-775.
- Yürür, N., Turan, Z.M., Çakmakçı, S. 1987.** Bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin bursa koşullarında verim ve adaptasyon yeteneği üzerine araştırmalar. *Türkiye Tahıl Simpozyumu, Bursa.* 533–539.
- Yürür, N. 1998.** Serin İklim Tahılları-I. *Uludağ Üniversitesi Yayınları.* 7.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : P. Özlem KURT
Doğum Yeri ve Tarihi : Balıkesir 21.06.1985
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Balıkesir Süper Lisesi (2003)
Lisans : Uludağ Üniversitesi (2009)
Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi (Devam)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi (2009)

İletişim (e-posta) : ozlemkurt@uludag.edu.tr

Yayınları* :

Kurt, P. Ö., Çifci, E. A., Yağdı, K. 2011. Genetik kullanımı sınırlayıcı teknolojilerin olası etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 25 (2): 69-76.

Yağdı, K., Çifci, E. A., Kurt, P. Ö. 2011. Türkiyede tarla bitkileri tohumluk üretimi ve dış ticaretindeki gelişmeler. *OMÜ. Ziraat Fakültesi, 4. Tohumluk Kongresi*, 1 (1): 368-374.