T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR SULU KOŞULLARINDA İLERİ KADEME EKMEKLİK BUĞDAY HATLARININ VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BÖLGE ÇEŞİTLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

SEMA DUMLUPINAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Kasım-2018

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Sema DUMLUPINAR tarafından yapılan "**Diyarbakır Sulu Koşullarında İleri Kademe Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Bölge Çeşitleriyle Karşılaştırılması** " konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı	Adı Soyadı
Başkan :	Doç. Dr. Aydın ALP
Üye :	Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER
Üye :	Dr. Öğretim Üyesi Ferhat ÖZTÜRK

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 13/12/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez konumu belirlemede ve yaptığım çalışmalarda desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Aydın ALP başta olmak üzere beni destekleyen ve tezimin hazırlanmasında emeği olan Prof. Dr. Behiye Tuba Biçer hocama ve deneme çalışmalarında elde ettiğim verilerin analizleri için Diyarbakır Ticaret Borsası Genel Sekreter Yardımcısı ve Laboratuvar Sorumlusu Gökhan Çeliker'e ve Diyarbakır Ticaret Borsası Laboratuvar Memuru Fahriye Çimen Irmak'a, hayatımın her döneminde en büyük destekçim olan ANNEM, BABAM ve kardeşlerime, arkadaşlarım Aynur Şahin ve Bahar Güneş'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SEMA DUMLUPINAR

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR……		**I**
İÇİNDEKİLER……		**II**
ÖZET……		**IV**
ABSTRACT……		**VI**
ÇİZELGE LİSTESİ……		**VIII**
ŞEKİL LİSTESİ ……		**X**
KISALTMA VE SİMGELER……		**XI**
1.	**GİRİŞ ……**	**1**
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……**	**7**
3.	**MATERYAL VE METOT……**	**17**
3.1.	Materyal……	17
3.1.1.	Deneme Alanın Özellikleri...…….....	21
3.1.1.1.	Deneme Yerinin İklim Özellikleri……	22
3.1.1.2.	Deneme Alanının Toprak Özellikleri……	23
3.2.	Metot……	23
3.3.	İncelenen Özellikler……..…….....	25
3.3.1.	Bitki Boyu (cm)……..……...	25
3.3.2.	Başak Uzunluğu (cm)……	25
3.3.3.	Başakta Tane Sayısı (adet)…...…….	25
3.3.4.	Başaklanma Süresi (gün)……..…….	25
3.3.5.	Bin Tane Ağırlığı (g)….…….....	25
3.3.6.	Hektolitre Ağırlığı (g)…...……	25
3.3.7.	Parsel Verimi (kg/da)……..	26

3.3.8. Zeleny Sedimantasyon Değeri (ml)……... 26
3.3.9. Tanede Protein Oranı (%)…..……. 26
3.3.10. Tanede Gluten (Öz) Oranı (%)…..…… 26
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi……... 26
4. BULGULAR VE TARTIŞMA……... 27
4.1. Bitki Boyu (cm)……..……... 27
4.2. Başak Uzunluğu (cm)…….……... 29
4.3. Başakta Tane Sayısı (adet)…...……. 32
4.4. Başaklanma Süresi (gün)……... 34
4.5. Bin Tane Ağırlığı (g)……. 36
4.6. Hektolitre Ağırlığı (g)……... 39
4.7. Parsel Verimi (kg/da)……..……..……..... 41
4.8. Zeleny Sedimantasyon Değeri (ml)…..……. 44
4.9. Tanede Protein Oranı (%)……..……..... 46
4.10. Tanede Guten (Öz) Oranı (%)……... 48
5. SONUÇ VE ÖNERİLER……... 51
6. KAYNAKLAR……. 53
ÖZGEÇMİŞ…… 57

ÖZET

DİYARBAKIR SULU KOŞULLARINDA İLERİ KADEME EKMEKLİK BUĞDAY HATLARININ VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BÖLGE ÇEŞİTLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEMA DUMLUPINAR

DİCLE ÜNİVERİSTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2018

Bu araştırma, CIMMYT-ICARDA ıslah programları tarafından geliştirilen ileri kademe ekmeklik buğday hatlarının Diyarbakır ekolojik şartlarında verim ve kalite özellikleri açısından incelenmesi ve bölge standart çeşitleriyle karşılaştırılarak üstün hatların ileri generasyonlarda değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak 79 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattı ve kontrol olarak 7 adet tescilli ekmeklik buğday çeşidi (Pehlivan, Gerek-79, Karahan, Sönmez, Müfitbey, Bayraktar-2000, Nacibey) kullanılmıştır. Deneme 2017-2018 yetiştirme döneminde Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 2 tekerrürlü olarak Diyarbakır sulu koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, parsel verimi, Zeleny sedimantasyon değeri, tanede protein oranı, tanede gluten (öz) oranı gibi verim ve kalite özellikleri incelenmiştir.

Araştırmada kullanılan hatların bitki boyu 56.5-97.8 cm; başak uzunluğu 5.4-11.1 cm; başakta tane sayısı 1.3-29.6 adet; başaklanma süresi 141-159 gün; bin tane ağırlığı 25.5-53.7 g; hektolitre ağırlığı 65-81.9 kg; parsel verimi ise 68.6-969.5 kg/da arasında değerler gösterdiği saptanmıştır.

Araştırmada en yüksek parsel verimine sahip olan 10 ekmeklik buğday hattında Zeleny sedimantasyon değeri, tanede protein oranı ve tanede gluten (öz) oranı gibi kalite özellikleri incelenmiştir. Zeleny Sedimantasyon değerleri 22-53 ml; protein oranı %12.9-13.7; gluten (öz) oranı ise %29.2-42.3 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Araştırma sonunda tarımsal ve kalite özellikleri yönünden üstün bulunan hatların Diyarbakır ekolojik koşullarına uyumlu olduğu ve ileri araştırmalar tamamlandıktan sonra bölge buğday üretim alanlarında çeşit adayı olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hat, Çeşit, Ekmeklik Buğday, Kalite Karakterleri, Tarımsal Özellikler

ABSTRACT

COMPARISON OF YIELD AND QUALITY PROPERTIES OF ADVANCED BREAD WHEAT LINES IN DIYARBAKIR IRRIGATEDCONDITIONS WITH REGIONAL CULTİVARS

MASTER'S THESİS

SEMA DUMLUPINAR

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2018

This research was carried out in order to examine the grain yield and quality characteristics of advanced wheat bread lines developed by CIMMYT-ICARDA breeding programs in Diyarbakır irrigated conditions and to compare with there gional Standard cultivars for the evaluation of superi orlinesin advanced generations. In there search, 79 advanced bread wheat lines and 7 registered cultivars (Pehlivan, Gerek-79, Karahan, Sönmez, Müfitbey, Bayraktar-2000, Nacibey) were used as materials. The experiment was carried out in Diyarbakır irrigated conditions with 2 replication saccording to the Randomized Blocks Trial Design during the 2017-2018 cultivation period. In the study, yield and quality characteristics such a splant height, spike length, grain number per spike, number of days of spike, thousand grains weight, hectoliter weight, parcel grain yield, Zeleny sedimentation value, protein ratio, gluten ratio were examined.

The plant height of the lines used in the study was 56.5-97.8 cm; spike length 5.4-11.1 cm; the grain number per spike was 1.3-29.6; number of days of spike was 141-159 days; thousand grains weight was 25.5-53.7 g; hectoliter weight was 65-81.9 kg; parcel grain yield was found between 6.86-96.95 kg / ha.

Zeleny sadimentation value, protein ratio and gluten content in grain were investigatedin 10 bread wheat lines with the highest grain yield. Zeleny Sedimentation values 22-53 ml; protein ratio12.9-13.7%; gluten ratio was found to be between 29.2-42.3%.

At the and of the study, it is concluded that the lines which are superior in terms of agricultural and quality characteristic sare compatible with the ecological conditions of Diyarbakır and after the completion of fur there researches, it can be considered as a candidate of cultivar in wheat productionareas of region

Keywords: Line, Cultivar, Bread wheat, Quality Characteristics, Agricultural Characteristics

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1. 1.	Dünya buğday üretimi, verimi ve ekim alanı	2
Çizelge 1. 2.	2017 yılı bölgeler bazında Türkiye buğday üretimi (bin ton)	3
Çizelge 1. 3.	2016-2017 Türkiye ve Diyarbakır ili buğday ekim alanı, verimi ve üretimi (bin ton) (TMO 2017 yılı hububat raporu-TMO)	4
Çizelge 3. 1.	Denemede kullanılan buğday hat ve çeşitlerine ait sıra numarası, orjin ve pedigrileri	18
Çizelge 3. 2.	Diyarbakır iline ait 2017-2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri	23
Çizelge 4. 1.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin bitki boyu ortalamaları	27
Çizelge 4. 2.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başak uzunluğu ortalamaları	30
Çizelge 4. 3.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başakta tane sayısı ortalamaları	32
Çizelge 4. 4.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başaklanma süresi ortalamaları	34
Çizelge 4. 5.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin bin tane ağırlık ortalamaları	37
Çizelge 4. 6.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin hektolitre ağırlık ortalamaları	39
Çizelge 4. 7.	Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin parsel verimi ortalamaları	42
Çizelge 4. 8.	Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin sedimantasyon değeri ortalamaları	44
Çizelge 4. 9.	Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein oranı ortalamaları	46

Çizelge 4. 10. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten oranı ortalamaları 48

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1. 1.	2017/18 Dünya buğday üretiminde yer alan başlıca ülkelerin oranları (%)	2
Şekil 3. 1.	Çalışmanın yürütüldüğü deneme alanından görüntüler	22
Şekil 3. 2.	Çalışmanın yürütüldüğü deneme alanı	24
Şekil 4. 1.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bitki boyu ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	28
Şekil 4. 2.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başak uzunluğu ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	31
Şekil 4. 3.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başakta tane sayısı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	33
Şekil 4. 4.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başaklanma süresi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	35
Şekil 4. 5.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bin tane ağırlık ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	38
Şekil 4. 6.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının hektolitre ağırlık ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	40
Şekil 4. 7.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının parsel verimi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	43
Şekil 4. 8.	Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının sedimantasyon değeri ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	45
Şekil 4. 9.	Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının protein oranı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	47
Şekil 4. 10.	Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının gluten oranı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	49

KISALTMA VE SİMGELER

g	: Gram
kg	: Kilogram
cm	: Santimetre
da	: Dekar
ha	: Hektar
dk	: Dakika
AB	: Avrupa Birliği
GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Sulumu
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
IGC	: Uluslararası Hububat Konseyi
ICARDA	: Uluslararası Kurak Alanlarda Tarımsal Araştırma Merkezi
CIMMYT	: Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi
TR-YE	: Türkiye, Edirne
TR-BD	: Türkiye, Konya
TR-TCI	: Türkiye/CIMMYT/ICARDA
TCI-YE	: Türkiye/CIMMYT/ICARDA, Eskişehir
TR-ANK	: Türkiye, Ankara
TCI	: Türkiye/CIMMYT/ICARDA

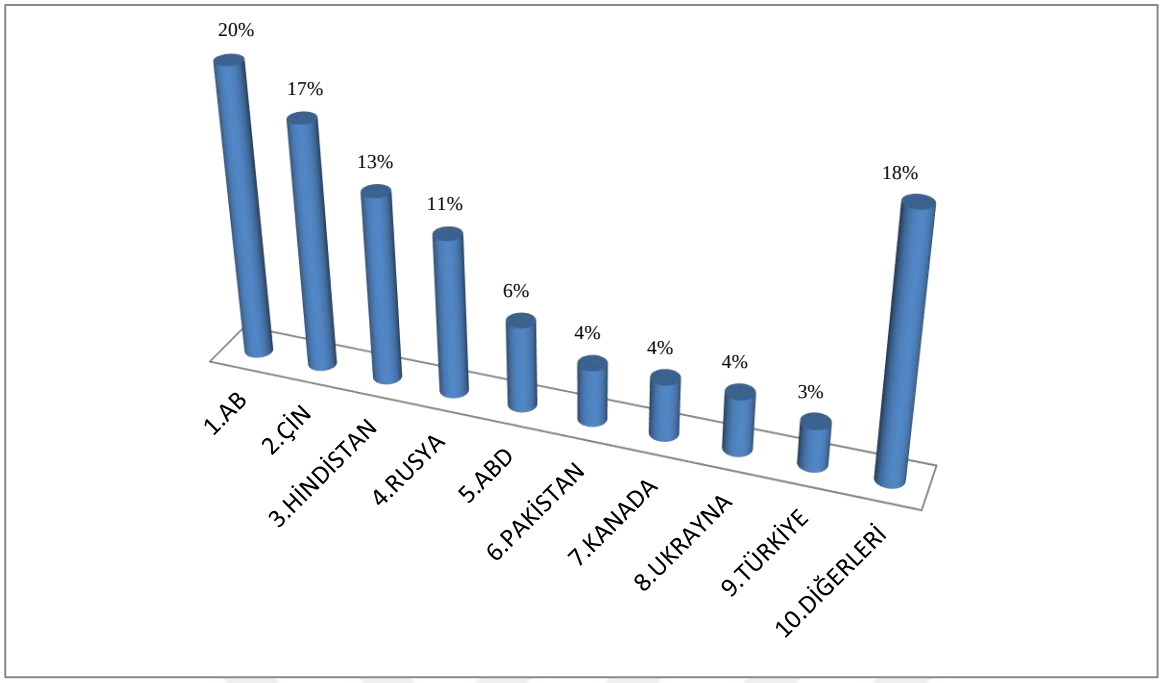
MX-TCI	: Meksika, Türkiye/CIMMYT/ICARDA
US-OK-TCI	: Amerika Birleşik Devletleri, Oklahoma
CAN	: Kanada
US-WSU	: Amerika Birleşik Devletleri
US-KSU	: Amerika Birleşik Devletleri, Kansas
US-UNL	: Amerika Birleşik Devletleri, Netherllands
RUS	: Rusya

1. GİRİŞ

İnsanların eski dönemlerden bu yana gıda ihtiyacını karşılayan temel besin maddelerinin başında tahıllar yer almaktadır. Tahıl kelimesi "Graminae" familyasının tohumlarını içeren buğday, arpa, çavdar, yulaf, çeltik, mısır, kuşyemi ve darı gibi tanelerin bütününü belirtmek için kullanılır (Altan,1990).

Dünyada ve ülkemizde buğday üretimi; buğdayın besinlerin temel ham maddesi olması, adaptasyon sınırının genişliği, mekanizasyonu, taşınması, depolanması ve işleme kolaylığı gibi nedenlerden dolayı diğer tahıl ürünlerine nazaran üzerinde daha fazla durulmaktadır (Kılıç, 2012). Ülkemizde buğdaydan yapılan besin maddelerinin tüketim miktarının artması sebebiyle buğday üretimi ön planda yer almaktadır. Buğday, insan beslenmesinde ihtiyaç duyulan kalori ile protein oranının yaklaşık %50'sini sağlayan dünyanın en önemli tahıl cinsidir. Buğday kutuplar hariç çoğu bölgede, geniş bir coğrafyada ve farklı iklim şartlarında yetiştirilebilen kültür ve yabani formları olan tek yıllık bir bitkidir (Kırtok, 1992).

Karbonhidrat deposu olan buğday, değirmende un haline getirilip ekmek ve diğer unlu gıdaların üretiminde kullanıldığı gibi bulgur, makarna, irmik, bisküvi ve kuskus gibi besinler halinde günlük gıda ihtiyacımızı karşılamada kullanılmaktadır. Öğütme sonucunda oluşan kepek ve diğer yan ürünler ile besin değeri düşük olan buğdaylar hayvan yemi olarak tercih edilmektedir. Aynı zamanda son dönemlerde yer alan yenilenebilir enerji kavramıyla beraber buğdayın biyoetanol üretiminde de kullanıldığı belirtilmektedir (TMO, 2017).



Kaynak: IGC, 2018

Şekil 1.1. 2017/18 Dünya buğday üretiminde yer alan başlıca ülkelerin oranları (%)

Şekil 1.1 incelendiğinde 2017/2018 buğday yetiştirme dönemi verilerine göre dünyada ilk sırayı %20'lik oran ile AB (28) Bölgesi kapmaktadır. Bu sırayı %17'lik oranla Çin, %13'lük oranla Hindistan izlemektedir. Ülkemiz, dünya buğday üretiminin %3'lük oranına sahip olup buğday üretiminde dünyada 19. sırada yer almıştır.

Çizelge 1. 1. Dünya buğday üretimi, verimi ve ekim alanı

	Üretim (milyon ton)	Alan (milyon ha)	Verim (ton/ha)
2013/2014	717	220	3.26
2014/2015	730	222	3.29
2015/2016	737	223	3.30
2016/2017	754	222	3.39
2017/2018	758	219	3.45

Kaynak: IGC, 2018

Çizelge 1.1'de görüldüğü gibi 2016/17 döneminde dünya buğday ekim alanları 222 milyon hektar iken 2017/18 döneminde ise 219 milyon hektar ile %1'lik bir düşüş yaşanmıştır. Ekim alanlarında düşüş yaşanmasına rağmen 2017/18 döneminde verimin 3.45 ton/ha, üretimin ise 758 milyon ton yükselmesiyle rekor seviyeye ulaşmıştır.

Ülkemiz belirtildiği gibi 23.5 milyon hektar ekilebilir alanı ve nüfusunun yaklaşık %30'unun tarım sektöründe yer almasıyla halen bir tarım ülkesi olma niteliğini korumaktadır. TÜİK verilerine göre, 2017 dönemi ile birlikte Türkiye'nin tarım alanı yaklaşık 23 375 bin hektar civarındadır. Türkiye tarım alanlarını %66.4 payla tarla bitkileri, %15.8 payla nadas alanları, %3.4 payla sebze alanları ve %14.3 payla meyve alanları oluşturmaktadır (TÜİK, 2017).

2016 buğday üretim yılında Türkiye buğday ekilişi alanı 64 332 724 da, verim 266 kg/da, üretim ise 16 980 000 ton iken 2017 buğday üretim yılında Türkiye buğday ekilişi alanı 64 319 666 da, verim 274 kg/da, üretim ise 17 600 000 ton olarak gerçekleşmiştir (TMO, 2017). Türkiye'nin ekim alanlarında azalma olup buğday verimi yıllar itibariyle artış göstermesine rağmen ortalama dünya veriminin altında değerler göstermiştir (Çizelge1.3.).

Çizelge 1. 2. 2017 yılı bölgeler bazında Türkiye buğday üretimi (bin ton)

	EKMEKLİK BUĞDAY		**MAKARNALIK BUĞDAY**	
Bölge Adı	**Miktar**	**%**	**Miktar**	**%**
Marmara Bölgesi	3 110	18	1.0	0.0
Ege Bölgesi	1 270	7.0	514	13
İç Anadolu Bölgesi	5 687	32	1 467	38
Akdeniz Bölgesi	1 916	11	312	8.0
Doğu Anadolu Bölgesi	1 151	7.0	21	1.0
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	2 641	15	1 488	38
Karadeniz Bölgesi	1 826	10	97	2.0
Toplam	17 600	100	3 900	100

Kaynak: TMO, 2017

Çizelge 1.2'de belirtildiği gibi Türkiye'de her bölgede yetiştirilebilen buğdayın özellikle İç Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaygın olarak üretimi yapılmaktadır. 2017 yılı ekmeklik buğday üretiminde %32'lik oran ile birinci sıraya İç Anadolu Bölgesi yerleşip bu sırayı %18'lik oranla Marmara Bölgesi ve %15'lik oranla Güneydoğu Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Ekmeklik buğday üretiminde en az oran Doğu Anadolu ve Ege Bölgelerinden elde edilmiştir. Makarnalık buğday üretiminde

birinci sırada %38 oranla İç Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri yer alıp Ege Bölgesi ise üretimde %13'lük oran ile üçüncü sıraya yerleşmektedir.

Çizelge 1. 3. 2016-2017 Türkiye ve Diyarbakır ili buğday ekim alanı, verimi ve üretimi (bin ton) (TMO 2017 yılı hububat raporu-TMO)

Yıllar	**Ekim alanı(da)**		**Verim(kg/da)**		**Üretim Miktarı(ton)**	
	Türkiye	**Diyarbakır**	**Türkiye**	**Diyarbakır**	**Türkiye**	**Diyarbakır**
2016	64 332 724	2 638 909	266	320	16 980 000	845 105
2017	64 319 666	2 396 046	274	340	17 600 000	814 675

Kaynak: TMO, 2017

Çizelge1.3'de 2016 üretim yılında Diyarbakır buğday ekim alanı 2 638 909 da, verim 320 kg/da, üretim ise 845 105 ton olup, 2017 üretim yılında Diyarbakır ekim alanı 2 396 046 da, verim 340 kg/da, üretim ise 814 675 ton olarak kaydedilmiştir (TMO, 2017).

Zamanla değişen tüketici tercihleriyle birlikte üstün kalite karakterlerini içeren buğdaya olan ihtiyaç her geçen dönem daha da artmaktadır. Bugüne kadar yapılan buğday ıslahı araştırmalarında, öncelikli amaç verimi yüksek olan çeşitlerin yetiştirilmesi olduğu için tüketici ve sanayicinin arzuladığı kalite karakterlerine sahip çeşitlerin geliştirilmesi arka planda yer almıştır. Son dönemlerde değişen tüketici isteklerini ve sanayicinin kaliteli, ucuz ham madde ihtiyacını karşılamak için yapılan buğday ithalatında artış yaşanmıştır. Buğday ithalatındaki bu artışı minimum seviyeye düşürebilmek için kalitesi ve verimi yüksek olan yeni buğday çeşitlerine ihtiyaç vardır (Erkul, 2006). Bu ihtiyacı karşılamak adına yapılan tüm çalışmalar bitki ıslahı olarak tanımlanmaktadır.

Üretici ve tüketicinin tercihleri dikkate alınarak bitki cins, tür ve çeşitlerinin genetik yapısını değiştirme ve geliştirme sanatına bitki ıslahı denir (Ünver, 2016). Bitki ıslah bilimi tarih öncesi dönemde yaşayan insanların hasat edebilecekleri üstün özellikteki bitkileri arayıp bulması ile başlamıştır. Yararlı karakterleri taşıyan mutant bitkilerin hasat edilmesi işlemi yabani türlerin kültüre alınmasını hızlandırmıştır. Günümüzde üretimi yapılan bitki türleri birkaç istisnası dışında yabani akrabalarının

yüzlerce yılı kapsayan dönemde değişmesi ile ortaya çıkmıştır. Bunun en güzel örneğini buğday oluşturmaktadır.

Buğday ıslahçısının genel amacı; verimi ve kalitesi yüksek, olumsuz çevre koşullarına karşı toleranslı, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşit geliştirmektir. Ülkemizde buğdayda yüksek verim, yüksek kalite, sarı irmik rengi, gluten kalitesi, sarı ve kahverengi pas, kök çürüklüğü gibi hastalıklara karşı tolerans, olumsuz çevre şartlarına karşı dayanıklılık aranmaktadır (Özberk ve ark. 2010).

Buğday ıslah çalışmalarında birden fazla yöntem kullanılıp yeni ve üstün özellikler içeren çeşitler geliştirilerek verim ve kalite oranlarında artış sağlanmaktadır. Islah yöntemleri olarak çeşit getirme (introdüksiyon), seleksiyon, mutasyon ve melezleme gibi uygulamalar kullanılmaktadır (Akar, 2017).

Yoğun emek isteyen ve uzun yıllar süren çeşit ıslah çalışmalarında hedefe ulaşabilmek için istenilen karakterlerin genetik yapısının çok iyi bilinmesi ve buna uygun genotiplerin seçilmesine dikkat edilmelidir. Buğdayda yüksek tane verimiyle beraber kalitenin de ön planda bulundurulması gerekmektedir. Buğdayda kaliteyi belirleyen en önemli etkenlerin başında protein miktarı ve kalitesi yer almaktadır. Protein miktarı bitkinin genetik yapısından, çevre şartlarından ve kültürel uygulamalardan etkilenirken (Atlı 1985), protein kalitesinin bu uygulamalardan pek etkilenmediği tespit edilmiştir (Borghil 1997; Miadenow2001).Verimi yüksek ve kaliteli buğday çeşitlerinin geliştirilmesi için ileri kademe buğday hatlarının farklı lokasyonlarda yetiştirilmesi gerekmektedir. Böylece verim ve kalitenin farklı lokasyonlardaki değişimi incelenerek verim ve kalite potansiyeli yüksek olan hatlar çeşit adayı olarak değerlendirilebilir.

Dünya'da olduğu gibi ülkemizde de bitkisel üretim artışında yeni bitki çeşitlerinin ve kaliteli tohumluluğun etkisi büyük olmuştur. Yapılan çalışmalarda genetik ilerlemenin verim artışına katkısının % 50 civarında olduğu ortaya konmuştur. Tohumluk üretimi ve ticaretinin temelini oluşturan çalışmaların asıl hedefi ise çeşit geliştirmektir. Yeni, farklı ve agronomik değerleri yönünden üstün olan çeşitlerin tohumluk üretim programında ve bitkisel üretimde yer alması hususunda devamlılığın sağlanması gereklidir. Bu çerçevede kamu ve özel sektör, tarımsal araştırma enstitüleri

ve üniversitelerimiz tarafından yoğun emek ve uzun zaman harcanarak geliştirilen verimi ve kalitesi yüksek olan çeşitlerin çiftçilerimizin ve sanayicilerimizin hizmetine sunulması, tarımsal üretimi ve kalkınmayı arttıracaktır (BUGEM, 2016).

Çeşit geliştirme çalışmaları dikkate alınarak yapılan bu araştırma; günümüzde üretici, sanayici ve tüketici isteklerini karşılayabilmek adına bazı uluslararası kuruluşların (CIMMYT, ICARDA) geliştirdiği ileri kademe ekmeklik buğday hatlarının Diyarbakır ekolojik koşullarında verim, kalite ve bazı tarımsal özellikler yönünden araştırılması ve seçilen üstün hatların ileri generasyonlarda değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yağdı (2004), yaptığı bu araştırmada Bursa şartlarında geliştirilmiş olan ekmeklik buğday hatlarının bazı kalite özelliklerinin saptanması ve bu özellikler arası ilişkinin belirlenmesini amaçlamıştır. Hatlar içinde Martonvasari-9/Sadova melezi olan 22 numaralı kombinasyona ait 1 ve 3 numaralı hatlar ile Saraybosna/Vratsa melezi olan 20-10 numaralı hatları; hektolitre, 1000 tane ağırlığı, yaş öz içeriği ve protein miktarı açısında elde edilen değerler ile kalite özellikleri bakımından ümitvar hatlar olarak değerlendirmiştir. Araştırmada yaş öz içeriği ve protein miktarı, hektolitre ağırlığı ile 1000 tane ağırlığı arasında pozitif korelasyon değerlere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Sakin ve ark. (2004), yaptıkları bu çalışmada incelenen bütün özellikler açısından genotipler arasında önemli derecede farklılıklar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Mrb3/Albit-1, Aghrass-2 ve Rutucha-1 genotiplerinin kontrol çeşitlerinden daha yüksek tane verimi sergilediklerini ortaya koymuşlardır. Tokat ekolojik şartlarında yüksek tane verimi gösteren hatların verim özellikleri açısından da iyi performans göstermeleri nedeniyle bu hatların bölge şartlarında başarıyla üretilebileceklerini ifade etmişlerdir. Sonuçlara göre, Tokat-Kazova lokasyonu için tane verimi açısından Mrb3/Albit-1, dönen tane oranı açısından Terbol97-1, hem tane verimi hem de kalite yönünden ise Lagamarb-1 hatlar ile besin değeri yüksek ve arzulanan niteliklere sahip makarnalık buğdayların yetiştirilmesiyle bölgede makarnalık buğdayın üretiminin artacağını bildirmişlerdir.

Aydın ve ark. (2005), yaptıkları bu araştırmada ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının Orta Karadeniz Bölgesi şartlarında kalite ve verim özelliklerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada tane verimi, bitki boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve Zeleny sedimantasyon özelliklerini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre 2 ve 19 numaralı hatların hem verim hem de kalite özellikleri açısından ümit vadeden hatlar olduğunu belirtmişlerdir. Kalite ve tane verimi yönünden ümit vadeden bu hatların bölgede verim denemelerine devam edileceğini ifade etmişlerdir.

Sözen ve Yağdı (2005), yaptıkları bu çalışmada Bursa şartlarında geliştirilmiş ileri kademede (>F11) bulunan makarnalık buğday hatlarının bazı kalite özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Elde edilen değerler kalite özellikleri açısından incelendiğinde Gökgöl/Amasya-51ve 75 numaralı hatlar ile Gökgöl/Çanakkale-65 numaralı hattın diğer hatlara oranla kalite karakterleri bakımından önem arz eden üstünlüklere sahip olduklarını ve ümitvar çeşit adayları olarak sayıldıklarını belirtmişlerdir. Kriterler arası ilişkilerin saptanması için yapılan korelasyon analiz sonuçlarına göre hektolitre ağırlığı ile protein miktarı arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca ülkemizin bazı bölgelerinde halen yoğun bir şekilde üretimi yapılan Gediz çeşidinin de protein ve yaş öz içeriği açısından Bursa şartlarında da iyi bir çeşit olduğu sonucuna varmışlardır.

Yıldırım ve ark. (2005), inceledikleri bu araştırmada buğday üretim miktarının yükselmesi için farklı çevre şartlarında verim gücü sabit bir seviyede olan yeni çeşitlerin kullanılmasını bildirmişlerdir. Bu araştırma; Tokat bölgesiyle uyumlu kalite ve verim potansiyeli yüksek yeni ekmeklik buğday hatlarını belirleyip Tokat iline benzer özelliklere sahip bölgelerdeki toplam buğday üretimini artırmak amacıyla yürütülmüştür. İncelenen özellikler ile birlikte elde edilen sonuçlara göre Tokat-Kazova bölgesinde yüksek tane verimi içeren KAUZ*2/YACO//KAUZ, CHIL/2*SATR, KAUZ/STAR, ATTILA (21) ve FOW-2//NS732/HER hatları ve Mexipak-65 çeşidinin verim ve kalite özellikleri açısından da yüksek potansiyele sahip olduklarını belirtmişlerdir. Böylece bu genotiplere sahip buğday hat ve çeşitlerinin bölgede başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Sözen ve Yağdı (2005), ele aldıkları bu çalışmada Bursa şartlarında geliştirilmiş ileri kademe bazı makarnalık buğday hatlarının agronomik özellikleri ile bu özellikler arası ilişkileri incelemişlerdir. Hatlar arasında, Gökgöl/Amasya-27, Gökgöl/Erzincan-27, Gökgöl/Çanakkale-52 ve Gökgöl/Atseke-34 yüksek verim değerlerine sahip olup ümitvar hatlar olduklarını ifade etmişlerdir. Araştırmada, başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında, başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı ile 1000 tane ağırlığı, m^2de başak sayısı ile verim arasında olumlu korelasyon sonuçlarını elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Yazar ve Karadoğan (2008), yaptıkları çalışmayı Ankara bölgesinde taban ve kıraç arazide iki yıl süreyle yürütmüşlerdir. Çalışma makarnalık buğday için önemli kalite unsurlarından birisi olan camsılık açısından incelendiğinde; Altın 40/98, Kunduru1149 çeşitleri ile Ankara-014 hattının en yüksek camsılık miktarını içerdiklerini belirlemişlerdir. Kalite bakımından ise bu çeşit ve hatlar üzerinde dikkatle durulmasını tavsiye etmişlerdir. Yapılan bu araştırmada, Ankara ekolojik koşullarında Ç-1252 çeşidinin hem kıraç hem de taban arazilerde en yüksek tane verimine sahip olduğu, bu nedenle bölge için önemle uygun olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda, kıraç arazilerde Ankara-014 hattı, Kızıltan-91 ve Ankara-98 makarnalık buğday çeşitlerinin yüksek tane verimi açısından istenilen değerler verdiğini, taban arazilerde de yine Ç-1252 ek olarak Kızıltan-91 çeşidi ve Ankara-013 hattının yüksek verim sağladıklarını ifade etmişlerdir.

Kaydan ve Yağmur (2008), yaptıkları bu çalışmada Van lokasyonunda kullanılan buğday çeşitlerinin tane verimini ve bazı verim unsurlarını belirlemişlerdir. Tane verimi ve verim unsurları açısından her iki yılda da çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit edilerek Doğu-88, Nenehatun ve Alparslan ekmeklik buğday çeşitlerinin Van ekolojik şartlarında yüksek potansiyele sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sebeple buğday üretim miktarının arttırılması için bu çeşitlerin tarımının yaygınlaştırılması gerektiğini savunmuşlardır.

Çekiç ve ark. (2008), yaptıkları bu araştırmada Sultan95 ve Bezostaya1 ekmeklik buğday çeşitlerinde sulu şartlarda ekim zamanı ve tohum miktarının dane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. İncelemeler sonucunda bölgede her iki çeşit için en uygun ekim zamanının 1–15 Ekim tarihleri olduğunu, daha geç ekimlerde ise tane veriminde aşırı düşüşe sebep olduğunu belirtmişlerdir. 15 Eylül ekim tarihini bazı yıllarda soğuk zararı nedeniyle riskli olduğunu bildirmişlerdir. Geç ekilişin sebep olduğu verim kaybı Sultan95 çeşidinde daha fazla görülmüş bunun sonucunda Sultan95 çeşidinin Bezostaya1 çeşidine olan verim üstünlüğünü yalnız zamanında yapılan ekimlerde ortaya çıktığını, geç ekimlerde çeşitler arasındaki verim farkının azaldığını, geç ekimlerdeki verim azalmalara başak miktarında ve bin tane ağırlığındaki azalmaların neden olduğunu, özellikle tane ağırlığındaki azalmanın geççi olduğu sebebiyle Sultan95'te daha fazla olduğunu ifade

etmişlerdir. Ekim zamanı ve ekim sıklığı arasındaki ilişkinin önemli olduğu belirtilip geç ekimlerde tohum oranının biraz arttırılması gerektiği sonucuna varmışlardır. Geç ekimlerin hektolitre ağırlığını çoğu zaman etkilemediğini yalnız en geç ekimde bir miktar düşürdüğünü, sedimentasyon değerleri ile tanedeki protein yüzdelerini etkilemediğini, sadece Sultan95'in tanedeki protein yüzdesinin en geç ekimde biraz arttığını ve bu durumun tane iriliğinde oluşan aşırı düşüşle ilgili olduğunu bildirmişlerdir.

Partigöç (2009), ele aldığı bu araştırmada farklı bölgelerden elde edilen yerel ekmeklik buğday hatlarının olumsuz koşullarda meydana gelen pozitif yönlerinin melezleme çalışmaları ile diğer materyallere iletilmesiyle birlikte, bunlarda oluşan negatif özelliklerin ise iyileştirilmesi gerektiğini ve yerel materyalin genetik kaynak olacak şekilde ekmeklik buğday ıslah çalışmalarında kullanılmasını ifade etmiştir. Ayrıca bunların yüksek bir potansiyele sahip olduğu sonucuna varmıştır.

Kılıç ve ark. (2012), Diyarbakır merkezli 2008-2009 yetiştirme sezonunda yaptıkları bu çalışmada stabil makarnalık buğday hatlarının belirlenmesi ile verim ve bazı verim özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çeşit ve hatlara ait değerler dikkate alınarak yapılan Biplot grafiğinde b değeri, başaklanma süresi ve protein miktarını bir bölgede; bitki boyu, tane verimi, hektolitre ağırlığını ve SDS değerini de farklı bir lokasyonda aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırılan özellikler bakımından kontrol çeşitlerden üstün özelliğe sahip olan hatlar verim denemelerinde kullanılmak amacıyla seçildiklerini ifade etmişlerdir.

Ayrancı (2012), ele aldığı bu çalışmada genotiplerin verim ve verim unsurları, morfolojik, fenolojik, fizyolojik ve kalite özelliklerinin değişken dönemlerdeki kuraklığa karşı göstermiş oldukları tepkileri değerlendirip; bu özelliklerin kuraklığa dayanıklılık parametreleri ile ilişkilerini incelemiştir. Verim unsurlarının kuraklık uygulamalarından farklı şekillerde etkilendiğini, kuraklığın genel itibariyle ekmeklik buğday genotiplerinde kaliteyi artırıcı yönünde etkilediğini ifade etmiştir. Kuraklık uygulaması altında ekmeklik buğday genotiplerinde kuraklığa karşı direnç sağlayan bu özellikler, farklı gelişme aşamalarında etki eden kuraklık tipleri için toleranslı genotip geliştirmek niyetiyle seleksiyon parametresi olarak kullanılabilir özellikte olduğunu belirtmiştir.

Doğan ve Kendal (2012), yaptıkları bu araştırmada ülke içi ve ülke dışında bazı ıslah programlarını yöneten farklı kuruluşlardan gönderilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin verim ve kalite bakımından Diyarbakır ekolojik şartlarındaki performanslarını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre yurt dışından temin edilen genotiplerin tane verimi ve kalite özellikleri açısından ümit vadeden genotipler olduğunu belirtmişlerdir.

Kendal ve ark. (2012), Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Adıyaman ekolojik şartlarında yaptıkları bu araştırmayla elde ettikleri verilerde; tane verimi açısından İtalya'dan getirilen Pitagora çeşidi ile GAP Uluslar arası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünün geliştirmiş olduğu Güneyyıldızı çeşidinin ön plana çıktığını belirtmişlerdir. İtalya'dan getirilen diğer iki çeşitten Casanova çeşidinin ortalamanın üzerinde bir verim sağladığını, Ariosto çeşidinin ise denemede bulunan bütün çeşitlerden daha düşük verim sağladığını ve bölge şartlarına uyumlu olmadığını ifade etmişlerdir. Yüksek kalite özellikleri açısından bölgede yoğun olarak ekimi yapılan Sarıçanak-98 ve Svevo çeşitleri ile beraber sedim ve renk değerleri açısından yurt dışından getirilen Casanova ve Pitagora çeşitlerinin öne çıkıp, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünün geliştirmiş olduğu yeni çeşitlerle beraber İtalya'dan getirilen yazlık makarnalık buğday çeşitlerinin yüksek performans sergilediği sonucuna varmışlardır.

Bulut (2012), yaptığı bu incelemede buğday kalitesinin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve birden fazla etken tarafından kontrol edilebildiğini izah etmiştir. Yetiştiricilikte ekim zamanı, ekim sıklığı, gübreleme, sulama, hastalık, zararlı, yabancı ot kontrolü ve hasat zamanı gibi etkenlerin buğday kalitesinde etkili olduğu bilgisini vermiştir. Bu nedenle uygun zamanda ve miktarda azotlu gübre verilmesini, sulama zamanının dönemlere göre belirlenmesini, ekim sıklığının çeşidin rekabet etme yeteneğine göre ayarlanmasını, hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolünün zamanında uygun yöntemlerle yapılmasını, tane kayıplarının önüne geçilecek şekilde hasat zamanının ayarlanmasını ve ambarda tanelerin kızışıp çürümemesi konusunda dikkat edilmesini önemle vurgulamıştır.

Şahin (2012), ele aldığı bu çalışmada buğday çeşitlerine yapılacak yaprak gübresinin besin elementi üzerindeki farklılıkları incelemiştir. Çalışmada çeşitlerin

yapılan dozlara karşı tepkisini ve dozların çeşitler üzerindeki verim, gluten, hektolitre, index, protein, normal sedim ve beklemeli sedim gibi özelliklere olan etkilerinin önemli olduğunu ifade etmiştir.

Dizlek ve ark (2013), inceledikleri bu çalışmada Çukurova bölgesinde yetiştirilen 24 farklı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bazı fiziksel, kimyasal, teknolojik ve reolojik özelliklerini araştırmışlardır. İncelenen buğday örnekleri arasında fiziksel özellikler açısından SAAR, kimyasal, teknolojik ve reolojik özellikler açısından ise VARONA/CNO//79, INQALAB91 ve MİLAN çeşitlerinin diğer buğdaylara nazaran daha üstün nitelikler içerdiklerini belirtmişlerdir.

Salantur ve ark. (2013), araştırdıkları bu çalışmada buğday hatlarının farklı ekolojik şartlarına sahip olan yetiştiricilik bölgelerinde tane verimi, kalite ve hastalığa karşı tepkileri gibi özelliklerin değişken olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada 12 numaralı hattın yüksek verim, sarı pasa dayanıklı olması; 17 numaralı hattın ise yüksek kaliteli, hastalığa karşı dirençli ve verimi istenilen seviyede olması nedeniyle çeşit adayı olarak tescil edilebildiğini ya da ıslah programlarında genetik materyal olacak şekilde kullanılabildiğini ifade etmişlerdir. Tane verimi, kalite özellikleri ve sarı pas hastalığına mukavemet bakımından; 12 ve 17 numaralı hatların ümit vadeden hatlar olduklarını açıklamışlardır. Yüksek verim ve kalite niteliklerine sahip çeşitlerin geliştirilmesi amacıyla üstün olan hatların farklı çevrelerde verim ve kalite niteliklerinin belirlenmeye devam edilmesini savunmuşlardır.

Pakize ve ark. (2014), yaptıkları bu çalışmada incelenen özelliklerin kantitatif karakterler olması sebebiyle ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde denemede yetiştirilen ekmeklik buğday hatlarının tane verimini yükseltmeye yönelik yapılacak ıslah çalışmalarında başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı gibi özelliklerinden dolayı seleksiyonlarda başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Kılıç (2014), yaptığı bu çalışmada bazıileri kademe makarnalık buğday hatlarını kullanılarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi için uyumlu olan hatların tane verimini ve bazı kalite özelliklerini incelenmiştir. Bölgeler arası yapılan değerlendirme sonucu en yüksek hektolitre ağırlığını Ege-88 çeşidinden, en yüksek SDS sedimantasyon değerini

G3 hattından elde ettiğini belirtmiştir. Tane verimi açısından 2005-2006 döneminde en yüksek tane verimi G9 hattıyla, 2006-2007 döneminde ise G2 hattıyla elde ettiğini ifade etmiştir. Kalite özellikleri ve tane verimi açısından ön plana çıkan genotiplerin ülkesel makarnalık buğday ıslah programlarında kullanıldığını bildirmiştir.

Özen ve Akman (2014), ele aldıkları bu araştırmada Yozgat bölgesinde tescil edilmiş 14 adet ekmeklik buğday çeşidinin kuru koşullarda morfolojik ve teknolojik özelliklerini ve verim ile kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada incelenen tarımsal özelliklerin kalite ve verim unsurlarını etkilediğini belirtmişlerdir. Yozgat bölgesi kıraç şartlarda yüksek verim ve kalite bakımından Karahan, Bayraktar-2000 ve Dağdaş-96 çeşitlerinin kullanılmasını uygun bulmuşlardır. Fakat Nenehatun, Yunak ve Tosunbey çeşitlerinin kalitesinin yüksek olması nedeniyle un sanayisinde kullanılabilecekleri düşüncesini savunmuşlardır.

Naneli ve ark. (2015), bu araştırmada çeşitler arasında saptanan karakterler bakımından önemli farklılıkların olduğunu ifade etmişlerdir. Tokat-Kazova ekolojik şartlarında Sönmez, Nacibey, Konya-2002, Pehlivan, Karahan-99, Kate A1, Tosunbey çeşitlerinin tane verimlerinin yüksek olduğunu, verim kriterleri açısından da iyi performans sergilediklerini böylece bölge şartlarında başarılı bir şekilde üretiminin yapılabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan araştırmada; hektolitre ağırlıkları, protein miktarı ve sedimentasyon değeri gibi kalite kriterleri açısından da Konya-2002, Syrena Odeska, Flamura-85, Harmankaya, Bağcı-2002 ve Aldane çeşitlerinin ön plana çıktığını ileri sürmüşlerdir. Yüksek tane verimine sahip olan, verim unsurları ve kalite açısından da iyi performans sergileyen Konya-2002 ve Aldane çeşitlerinin bölgede üretiminin yapılmasıyla beraber ekmeklik buğday üretim miktarının ve kalitesinin artırıldığını savunmuşlardır.

Polat ve ark. (2015), yaptıkları bu çalışmayı bazı verim unsurlarının tane verimine olan etkilerini belirlemek için yürütmüşlerdir. Çalışmada incelenen tarımsal nitelikler arasındaki ilişkileri Path analizi ile korelasyon katsayılarını kullanılarak değerlendirmişlerdir. Bursa lokasyonunda yapılacak ekmeklik buğday ıslahı araştırmalarında, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığının tane verimi için yapılacak seleksiyonlarda başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Pehlivan ve İkincikarakaya (2017), yaptıkları bu araştırmada makarnalık buğdayda kalitenin; çeşit özelliğiyle, yetiştirildiği dönemdeki çevre koşullarıyla, yetiştirme yöntemi ve özellikle uygulanan azotlu gübre miktarıyla doğrudan ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Kaliteli ve verimi yüksek ürün elde etmek için yetiştirilen bölgeyle uyumlu kaliteye sahip çeşitlerin sertifikalı tohumluklarının kullanılması gerektiğini, uygun yetiştirme tekniklerine göre üretimin yapılmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Makarnalık buğday ıslahında sanayicinin arzuladığı fiziksel özelliklerle birlikte protein miktarı ve kalitesi, irmik b sarılık değeri üstün olan kaliteli çeşitlerin geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Mut ve Türköz (2017), ele aldıkları bu çalışmayı Konya-Merkez ve İçeri-Çumra şartlarında makarnalık buğday hatlarının kalite ve verim özelliklerini belirlemek için yürütmüşlerdir. Çalışmada; bitki boyu, tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı, renk (b sarılık) değeri ve mini SDS değerini belirlemişlerdir. İki bölgeden elde edilen verilerin ortalamasına göre tane verimi açısından 1, 3, 4, 6, 7, 8, 18 ve 19 numaralı hatların genel ortalamanın üzerinde tane verimine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu hatların ümitvar hatlar olarak melezleme çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabileceğini ya da tescil edilip çeşit adayı olarak da sunulabileceğini öngörmüşlerdir.

Küçükmuslu (2017), incelediği bu araştırmada özellikle Trakya Bölgesi için geliştirilmiş hat ve testerlar arasında yapılan line x tester melezlemeleriyle oluşturulan F1 bitkilerinin birkaç tarımsal özelliklerini incelemiştir. Meydana gelen melez kombinasyonlarından elde edilen veriler sonucunda yüksek tane verimi için yüksek hasat indeksini temel alan bir seleksiyon yapılması gerektiğini ortaya koymuştur. Seleksiyon sonucu en yüksek değere NZFM-7, NZFM-9, NKU Ziraat anaçların sahip olduğunu belirtmiştir. Baba olarak da Zolotko anacının uygun olduğunu ifade etmiştir. Yapılan melezlerde ise NZFM-7 x Levante, NZFM-8 x Levante ve NZFM-13 x Pitegora kombinasyonlarının göstermiş oldukları yüksek heterosis ve heterobeltiosis verileriyle dikkat edilmesi gereken melez kombinasyonları olduğunu belirlemiştir.

Mızrak (2017), incelediği bu çalışmayı Tekirdağ ekolojik şartlarında Hayrabolu, Malkara, Süleymanpaşa, Şarköy, Saray, Ergene, Marmaraereğlisi, Çorlu, Muratlı, Kapaklı ve Çerkezköy olmak üzere on bir farklı ilçede gerçekleştirmiştir. İlçeler ayrı

ayrı incelendiğinde verim bakımından Çorlu, Marmaraereğlisi, Malkara, Muratlı ve Süleymanpaşa ilçelerinin en yüksek verime; Kapaklı, Çerkezköy ilçelerinin ise en düşük verime sahip bölgeler olduklarını belirtmiştir. Kalite özellikleri üzerinde durulduğunda Çorlu, Muratlı, Ergene, Hayrabolu ve Süleymanpaşa ilçelerinde daha yüksek kalite elde edildiğini, buna rağmen Kapaklı, Şarköy ve Saray ilçelerinde ise düşük kalite değerlerinin alındığını diğer ilçelerin ise orta kalitede olduklarını ifade etmiştir. Bölgede yetiştirilen ve kalite niteliği iyi olan iki çeşit ele alındığında, çeşitlerin kalite unsurlarının yetiştiği çevreye göre önemli miktarda farklılık gösterdiğini, böylece genotip ve yetişme bölgesiyle birlikte kültürel aşamaların da kalite üzerinde etkili olduğunu savunmuştur.

Öztürk ve ark. (2017), Edirne'de yürütmüş oldukları bu çalışma sonucunda karakterlere göre genotipler arasında önemli farklılıklar elde etmişlerdir. Çalışmada 12, 9 ve 2 numaralı hatlar ile 11, 13 ve 14 numaralı hatlarda yüksek kalite değerlerine ulaşmışlardır. Bundan dolayı Trakya Bölgesi için uygun çeşitlerde yüksek protein miktarına ulaşılmasının mümkün olduğu kanısına varmışlardır. Çalışmada tane verimi ile başaklanma süresi arasında negatif ve önemli, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasında pozitif önemli veya çok önemli ilişkinin olduğunu, başaklanma gün sayısı ile hektolitre ağırlığı arasında negatif ve önemli ilişki olduğunu saptanmışlardır. Bitki boyu ile tane sertliği arasında negatif ve çok önemli, bin tane ağırlığı ile tane sertliği arasında pozitif ve çok önemli etkinin olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada bazı genotiplerde yüksek kalite değeri belirlenmiş olup Trakya Bölgesinde Edirne ilinin yüksek kalite değeri için uygun çevre şartlarına sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2017-2018 üretim sezonunda Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında sulu koşullarda yürütülmüştür.

3.1. Materyal

Bu çalışmada, materyal olarak CIMMYT-ICARDA ıslah programları tarafından geliştirilen 79 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattı ile bölgede yaygın olarak üretilen 7 adet ekmeklik buğday çeşitleri (Pehlivan, Gerek-79, Karahan, Sönmez, Müfitbey, Bayraktar-2000, Nacibey) kontrol olarak kullanılmıştır. Aşağıda materyal olarak kullanılan buğday kontrol çeşitlerinin özellikleri ve CIMMYT-ICARDA kökenli ileri kademe buğday hatlarının hat numaraları, orjin ve pedigrileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Pehlivan: Kışlık gelişmeye uygun olan ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu 90-95 cm arasındadır. Yatmaya dayanıklı, sapları orta uzunluktadır. Beyaz başaklı, kılçıksız, başakları uzun ve dik yapıdadır. Tane kırımızı renkli, sert ve iridir. Bin tane ağırlığı 36-37 g civarındadır. Kardeşlenmesi yüksek olup kuraklığa dayanıklıdır. Dekara verimi 450-700 kg/da arasındadır.

Gerek-79: Soğuğa ve kurağa dayanıklı olup orta erkenci kışlık ekmeklik buğday çeşididir. Sap orta uzun boylu, yaprakları tüysüz ve orta büyüklüktedir. Kılçıklı başak yapısına sahiptir. Başak ve kavuzları kahverengidir. Başak orta uzun, orta sıklıkta ve dik duruşludur. Yumuşak, beyaz taneli olup bin tane ağırlığı 32-36 g arasındadır. Verimi uygun şartlarda 500-600 kg/da arasında değişmektedir.

Karahan: Kışa ve kuraklığa dayanıklı olan ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu 80-100 cm arasındadır. Yatmaya dayanıklı bir çeşittir. Başakları beyaz, uzun ve kılçıklıdır. Tane beyaz renkli ve orta serttir. Bin tane ağırlığı 32-38 g arasında değişmektedir. Dekara verimi 200-500 kg civarındadır.

Sönmez: Kışa ve yatmaya dayanıklı olan ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu 100-110 cm civarındadır. Kılçıksız, beyaz başaklı ve kırmızı sert tanelidir. Erkenci bir çeşit olup kardeşlenmesi ortadır. Bin tane ağırlığı 36-42 g arasındadır. Dekara verimi kuru şartlarda 300-500 kg, sulu şartlarda 500-750 kg civarındadır.

Müfitbey: Tane dökmeyen, orta geççi ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu 100-110 cm arasındadır. Kılçıklı, beyaz başaklıdır. Tanesi beyaz ve serttir. Kışa ve yatmaya dayanıklıdır. Kardeşlenmesi iyi olup kuraklığa dayanıklıdır. Bin tane ağırlığı 38-42 g arasındadır. Verim kuru şartlarda 350kg/da, sulu şartlarda 600 kg/da'a kadar ulaşır.

Bayraktar: Soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklı olan ekmeklik buğday çeşididir. Beyaz başaklı, beyaz ve yarı sert tanelidir. Orta boylu, erkenci bir çeşittir. Gübreye reaksiyonu yüksektir. Tane dökmeyen ve harman kabiliyeti iyi olan bir çeşittir. Bin tane ağırlığı 32,8 g civarındadır. Verim uygun şartlarda 300-400 kg/da civarındadır.

Nacibey: Kışa ve yatmaya dayanıklı olan ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu 100-110 cm arasındadır. Başak beyaz ve kılçıklıdır. Tane kırmızı ve yarı serttir. Kardeşlenme potansiyeli yüksektir. Bin tane ağırlığı 6-38 g arasındadır. Verim kuru şartlarda 350-400 kg/da, taban araziler veya destek sulama ile 650 kg/da' a kadar ulaşır.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan buğday hat ve çeşitlerine ait sıra numarası, orjin ve pedigrileri

Hat No	**Orjin**	**Pedigri**	**Hat No**	**Orjin**	**Pedigri**
201	TR-YE	GEREK79	247	TCI	TJB368.251/BUC//WEAVER/3/SIERRA/WI88052/4/KUPAVA
202	TR-BD	KARAHAN	250	TCI	ESPADA/KARAHAN
203	TR-TCI	SÖNMEZ	254	TCI	WHEAR//INQALAB91*2/TUKURU/3/PYN/BAU//ATTILA
204	TCI-YE	MÜFİTBEY	263	TCI	PIOPIO/ATTILA/4/YMH/TOB//MCD/3/LIRA/5/AGRI/BJY//VEE/3/BUL6687.12/4/F6038W12.1/6/MACE
205	TR-ANK	BAYRAKTAR2000	264	TCI	MUFITBEY/BILINMEYEN96.7
206		PEHLİVAN	265	TCI	ZCL/3/PGFN//CNO67/SN64/4/SERI/5/UA.2837/6/ATTILA/3*BCN/7/ZARGANA-6
207	TCI	TIRCHMIR1/71ST2959/CROW/3/KS 92 WGRC 24/4/WHEAR/SOKOLL	266	TCI	TAM302/AKRON//HALT/3/ZAGADKA/4/DEMIR
208	TCI	KINGBIRD/BİLİNMEYEN96.7	267	TCI	BLUEGIL2//TAM200/KAUZ/6/PEHLIVAN/5/JUP/4/CLLF/3/II14.53/ODIN//C

209	TCI	DANPHE#1/6/CA8055/4/ROMTAST/BON/3/DIBO//SU92/CI13645/5/AGRI	269	TCI	QUAIU//KRASNODAR/FRTL
210	TCI	YUMAI13/6/CA8055/4/ROMTAST/BON/3/DIBO//SU92/CI13645/5/AGRI/ BJY//VEES	271	TCI	494J6.11//TRAP#1/BOW/6/SERI.1B*2/3/KAUZ*2/BOW//KAUZ/4/PBW343*2/KUKUNA/5/WHEAR
211	TCI	8023.16.1.1/KAUZ//KATIA1/3KATIA1/3/KATIA1	272	TCI	SULTAN95/ATTILA//ZARGANA-6
212	TCI	ORACLE/PEHLİVAN/4/ARLAN/TX89V4213//ITD/3/CTY/KAUZ//KVZ/ HER/5/ORATORIO/ KATIA1	275	TCI	DALNITSKAYA/MV182000/4/TAST/SPRW//ZAR/3/ATAY/GALVEZ87
213	TCI	I.TIJERETA/KS82142//KS96WGRC39/JAGGER/3/KNIISH46	276	TCI	TJB368.251/BUC/WEAVER/3/SIERA/WI88052/4/ KUPAVA
214	TCI	THELIN/2*WBLL1/3/AGRI/NAC//ATTILA/4/ TILEK	278	TCI	ESPADA/KARAHAN
215	TCI	T.TAU.83.2.36/ATTILA//TAM200/KAUZ/3/F130-L-1-12*2/MILAN	281	MX-TCI	U1254.1.5.1.1/TX89V4213/5/CNO79//PF70354/MUS/3/PASTOR/4/BABAX/6/6022W1/3/RMN//F12.71/JUP
216	TCI	OD.KRASNOK/DOR//ORACLE/PEHLIVAN/4/KAUZ//ALTAR84/AOS /3/F10S-1	282	US-OK-TCI	PBW343/HUITES/4/YAR//AE.SQ.(783)//MILAN/3/BAV92/5/MASON/OGALLALA-VR/BETTY/6/KS950412-F-4/TX96V2427
217	TCI	KIRITATI/4/SERİ.1B*2/3/KAUZ/5/*2/BOW//KAUZDENTIX4/6/AGRI/BJY/ /VEE/3/AKULA/4/F10S-1	283	US-OK-TCI	WBLL1*2/KUKUN/3/KS89180B-2-11/CMSW89Y267(TAM200/PRL)//X921025 A-3-2/4/KAUZ/STA//U1254-1-5-1-
218	TCI	F0240G33/7/A3/7/AGRI/NAC//MLT/5/GOV/AZ// MUS/3/DODO/4/BOW/6/VORO	284	US-OK-TCI	KINGBIRD'S//AP01T2421/BCG99156/3/OVL*3/AMAD
219	TCI	AGRI/NAC//ATTILA/3ATAY/GALVEZ87//SHARK1/4MAHONDEMIAS/3/HIM/CNDR//CA8055	285	US-OK-TCI	D67.2/P66.270//AE.SQ.(320)/3/CUNNINGHAM/4/U1254-4-4-7-2/DONGXIE4/3/ VORONA//PRL/VEE#6(OCW00M604S-
220	TCI	PYN/BAU/3/CHEN/AEGILOPSSQUARROSA(TAUS)//	286	US-OK-TCI	KIRITATI/WBLL1/3/JI5418/HATUSHA//K

		BCN/4AKULA/5/ T989//VORONA/HD2402/6/ F10S-			S90175/4/KS94U275// PI137739/3*OVL
221	TCI	GLADIUS/SONMEZ	288	US-OK-TCI	MON/IMU//ALD/PVN/3/BORL95/4/OASIS/2*BORL95/5/KS920946-B-16-1-1/OVL
222	TCI	HYS/YY//63-112-66—4/3/OR87065,H281/4FRENCHLINEE81FR/5/ 8229/OK81306	289	US-OK-TCI	WEEBILL1(B)/KS980512
223	TCI	ID800994.W/KAUZ//ROLLER/4/WN158/NSD//4105W//3/TAM200/5/PONY/OPATA//PSNBOW/6/PANTHEON/ BLUEGIL-2	290	US-OK-TCI	BABAX/LR42//BABAX*2/3/KURUKU/5/ CHUEN-MAI-18/2137//2174/4/CTY*3/TA2460//2163/3/CRR(OK98610)
224	TCI	CROC_1/AE.SQUARROSA (205)//KAUZ/3/LUFER/4/KS97P0630-45/ CM95560//X920879-	291	US-OK-TCI	WAXWING*2/KUKUNA//OK93P634/OLA(OK03230)/3/OK99504/OK99711 (OK07221)
225	TCI	IZGI/5/SABALAN/MIRLEBEN/4/NWT/3/TAST/SPRW//TAW12399.75/6/CA8055/4/ ROMTAST/BON/3/DIBO//SU92/CI13645 /5/AG	292	US-OK-TCI	WBLL1*2/BRAMBLING//BOLYARKA/3/ G682158/ KARL92
226	TCI	PFAU/MILAN//FUNG MAI 24/3/TAM200/ KAUZ	293	US-OK-TCI	TEMPORALERAM87*2/KONK/3/K92/PL2580//KS89180B/4/KS950412-F-
227	TCI	PFAU/MILAN//FUNG MAI 24/3/ KARAHAN	294	US-OK-TCI	SUNCO.6//TNMU/TUI/3/TX91D6991/B1551/4/GREER'S'
228	TCI	CROC_1/AE.SQUARROSA (224)//OPATA/3/ SOKOL/3/ALTAY2000	295	US-OK-TCI	SUNCO/2*PASTOR//TX91D6913/B1551W/3/DUSTER/OK99711(OK07214)
229	TCI	CMH74A.630/SX//CNO79/3/IRENA/4/SELYANKA/5/KS82142/PASTOR	296	US-OK-TCI	WBLL1*2/TUKURU//BILLINGS
230	TCI	ESKINA-6//2*GUN91/MNCH	297	US-OK-TCI	KINGBIRD/GREER'S'
231	TCI	DALNITSKAYA/BILINMEYEN96.55//NALIM-3	298	CAN	BROADVIEW
232	TCI	TNMU//PSN/DOVE/3/F10S-1//ATAY/GALVEZ87	299	CAN	FLOURISH
233	TCI	F577U1-101/F92574G1-1//BILINMEYEN96.55/3/ SPN/NAC//ATTILA	300	US-WSU	PI660106
234	TCI	SOYER/BONITO-36	307	US-	PI660108

				WSU	
236	TCI	KRISTAL/4/BABAX/LR42//BABAX*2/3/TUKURU/5/NALIM-3	308	US-WSU	PI660112
237	TCI	YUBILEINAYA75/3/AGRI/BJY//VEE/4/PYN/BAU	309	US-KSU	KS11WGGRC54-O
238	TCI	DRAGANA/3/YE2453//PPBB68/CHRC	310	US-UNL	NE12589
239	TCI	CUPRA-1/3/CROC1/AE.SQUARROSA(224)//2*OPATA/4/PANTHEON/5/UN-49	311	US-UNL	NE10507
240		NACIBEY	312	US-UNL	NE12429
242	TCI	AKULA/BONITO//F10S-1/7/AGRI/NAC//MLT/5/GOV/AZ/MUS/3/DODO/4/BOW/6/VORO	313	RUS	MOSKOVSKAYA 56
244	TCI	191TR11221F/BUCUR//ECOU/3/ZUBKOV/4/RSH2*/10120//ZAGROS	314	RUS	BAGRAT
245	TCI	SUBEN7/6/TAST/SPRW//ZAR/5/YUANDONG3/4/PPB868/CHRC/3/PYN/TAM101/AMIGO/6/OBRII/DNESTREANCA25//	315	RUS	STAN
246	TCI	6R(6D)CRER-NOT EFFECTIVEINTURKEY/3/YE2453//PPBB68/CHRC/5/BUL	316	RUS	URUP

3.1.1. Deneme Alanının Özelikleri

Araştırma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanlarında yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü deneme alanından görüntüler

3.1.1.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ili iklim özellikleri açısından Güneydoğu Anadolu karasal iklimi içinde yer almaktadır. Yaz aylarında çoğu zaman yağış almamaktadır ve buna bağlı olarak hava oransal nemi de düşmektedir. Bölgenin uzun yıllar yıllık yağış ortalaması 485.7 mm olup, bu yağışın %44'ü kış,%18'i sonbahar, %37'si ilkbahar ve %1'i yaz aylarında düşmektedir. Yani yağışlar en çok ilkbahar ve kış mevsimlerinde görülmektedir. Yılın en sıcak ve en kurak ayları Temmuz ve Ağustos aylarıdır (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Diyarbakır iline ait 2017-2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (ºC)		Toplam Yağış (mm)		Nem (%)	
	2017-18	Uzun Yıllar	2017-18	Uzun Yıllar	2017-18	Uzun Yıllar
Kasım	10.1	9.5	21.2	53.7	67.4	66
Aralık	5.8	4	12.8	70.1	74.1	75
Ocak	5.2	1.7	86.6	71.2	77.3	76
Şubat	7.6	3.7	86.4	67	74.5	71.6
Mart	12.3	8.3	11.6	65	63.2	65
Nisan	15.9	13.8	48.8	68.5	53.0	63
Mayıs	19.4	19.2	157.8	43.8	67.5	55
Haziran	26.5	26.1	14.4	8.2	37.9	35

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

3.1.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Çalışma 2017-2018 yılları arasında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama alanında yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü alandaki tarla toprakları birinci sınıf sulanabilir arazi durumunda ve eğim %1-2 arasındadır. Toprak bünyesi killi tınlı olup, tuz miktarı zarar vermeyecek orandadır. Potasyum (%0.42) miktarı bakımından zengin, hafif alkali (ph 7.77),normal kireçli (%7.81 $CaCO_3$)ve organik madde bakımından (%1.67) fakir topraklardır.

3.2. Metot

Deneme Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 2tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü denemede sıra uzunluğu 1 m ve sıra arası 20 cm olacak şekilde450 tohum/m^2hesabıyla ekim yapılmıştır. Sonbaharda pulluk ile derin bir şekilde işlenen deneme alanı kültivatörle üsten işlenip tapanla düzeltilmiştir. Toprak işlendikten sonra ekimden önce 17 Kasım 2017'dedekara 20kggelecek şekilde serpme yoluyla 20-20Kompoze gübre uygulanmış ve diskaro ile toprağa karıştırılmıştır. Çizel ile tohum yatağı belirlenip 28 Kasım 2017'de elle ekim yapılmıştır. Deneme sulu şartlarda yürütülmüştür. Denemede erken ilkbaharda bitkilerin sapa kalkma ve başaklanma öncesi dönemde iki kere yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapılmıştır.

Sapa kalkma döneminde 7 Şubat 2018'de üst gübre olarak 20 kg/dekar olacak şekilde Üre (%46 N) uygulaması yapılmıştır. Yabancı otların kontrolü için yabancı otların 2-3 yapraklı döneminde herbisit uygulamaları yapılmıştır.

Mart-Nisan aylarında yapılan gözlemler sonucu her parselin başaklanma tarihleri belirlenmiştir. Hasat işleminden önce buğday bitkilerinin olum dönemleri sonrasında gereken ölçümler için her parselden 10'ar tane buğday bitkisi kenar tesirleri ayrıldıktan sonra parsel içi sıralardan tesadüfî olarak 10 bitki topraktan kökü ile birlikte sökülmüştür. Daha sonra hasat olgunluğuna gelen parseller 30 Haziran 2018'de elle hasat edilmiştir.

Parsel verimi bakımından üstün özelliğe sahip olan 13 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının kalite karakterlerinden sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı Diyarbakır Ticaret Borsası laboratuvarında yapılan incelemeler sonucunda hesaplanmıştır. Sedimantasyon değeri sedim test cihazı (MT model) ile ölçülmüştür. Bir diğer kalite karakterlerinden protein oranı Dumas cihazından, gluten oranı ise Gluten cihazı (İndex cihazı) ile hesaplanmıştır.



Şekil 3.2. Çalışmanın yürütüldüğü deneme alanı

3.3. İncelenen Özellikler

Hasat edilen bitkilerin harmanı yapılarak taneler sap samandan ayrılmıştır. Her hattın ekili olduğu parsellerden sökülen 10 buğday bitkisi üzerinde laboratuvarda aşağıdaki ölçüm ve tartımlar yapılmıştır. Uzunluk ölçümlerinde milimetrik cetvel kullanılmıştır. Tartım işlemleri için hassas terazi kullanılmıştır. Yüzeyinin yarısından fazlası kurumuş veya cılız olan buğday örnekleri dikkate alınmamıştır.

3.3.1. Bitki Boyu (cm)

Olgunlaşma döneminde her parsel içinden tesadüfî alınan 10 başaklı sapın toprak seviyesinden kılçıklar hariç en üst başakçık ucuna kadar olan bölümü ölçülüp elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

3.3.2. Başak Uzunluğu (cm)

Alınan 10 başaklı sapın başakları alt boğumdan koparılıp kılçıklar hariç en üst başakçık ucuna kadar başak uzunluğu ölçülmüş ve başak boylarının ortalaması alınmıştır.

3.3.3. Başaktaki Tane Sayısı (adet)

Koparılan toplam başaktaki taneler sayılıp örnekten alınan toplam başak sayısına bölünmüştür. Böylece bir başaktaki ortalama tane sayısı hesaplanmıştır.

3.3.4. Başaklanma Süresi (gün)

Her parseldeki çeşit ve hatların ekimden başlayıp başaklandığı döneme kadar geçen süre gün cinsinden hesaplanarak bulunmuştur.

3.3.5. Bin Tane Ağırlığı (g)

Alınan örnekten 400 tane sayılarak tartılmıştır ve çıkan sonuç 2.5 ‘a çarpılarak bin tane ağırlığı hesaplanmıştır

3.3.6. Hektolitre Ağırlığı (kg)

1 lt’lik birim hacmindeki silindir kaba doldurulan tane ürününün ağırlıkları tartılmış ve 100 litre hacme dönüştürülerek kg cinsinden hektolitre ağırlığı bulunmuştur.

3.3.7. Parsel Verimi (kg/da)

Hasat edilen buğdaylar harman edildikten sonra elde edilen tane ürünü temizlenip tartılmıştır. Daha sonra parsel alanı dikkate alınarak birim alana dönüştürülmüştür.

3.3.8. Zeleny Sedimantasyon Değeri (ml)

Harman edildikten sonra temizlenen tane ürünü değirmende un haline getirilmiş ve numunelerden 3.2 g un tartılmıştır. Brom fenol renk indikatörü ile 50 ml çözelti sedim tüpünde karıştırılıp sedim cihazına (MT model) konulmuştur. Sedim cihazı 40 salınım/5dk yaparak brom fenol çözeltisini un ile karıştırmıştır. Sonrasında laktik asit çözeltisinden 25 ml kadar sedimantasyon tüpüne eklenilip tüpün 5 dk daha salınım yapması sağlanmıştır. Daha sonra tüpler dik konumda 5 dk bekletilir ve süre sonunda tüpte çökelti yapan un parçacıkları çeken miktar kadar tüpteki değer okunur ve böylece zeleny sedimantasyon değeri hesaplanmıştır.

3.3.9. Tanede Protein Oranı (%)

Harman edildikten sonra temizlenen tane ürününden 0,2 g numuneler alınmıştır. Alınan numuneler Dumas cihazından geçirilerek tanedeki azot miktarı hesaplanmıştır. Elde edilen azot miktarı değerleri 5,7 katsayısıyla çarpılarak tanedeki protein oranı bulunmuştur.

3.3.10. Tanede Gluten (Öz) Oranı (%)

Harman edildikten sonra temizlenen tane ürünü değirmende kırılıp un haline getirilmiş ve 10 g numuneler alınmıştır. Alınan numuneye 5 ml'lik saf su eklenmiştir. Gluten cihaz (İndex cihazı) haznesi mıknatıslı kısım arkaya gelecek şekilde oturtulup 5 dk çalıştırılmıştır. Süre bitiminde nişastası yıkanmış yaş gluten hazneden çıkarılmıştır. Tartılan yaş gluten değeri 10 ile çarpılmış ve böylece yaş gluten miktarı hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Gözlem ve ölçümlerden elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıkların istatistikî anlamda belirlenen değerleri SPSS paket programıyla ortaya konulmuştur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

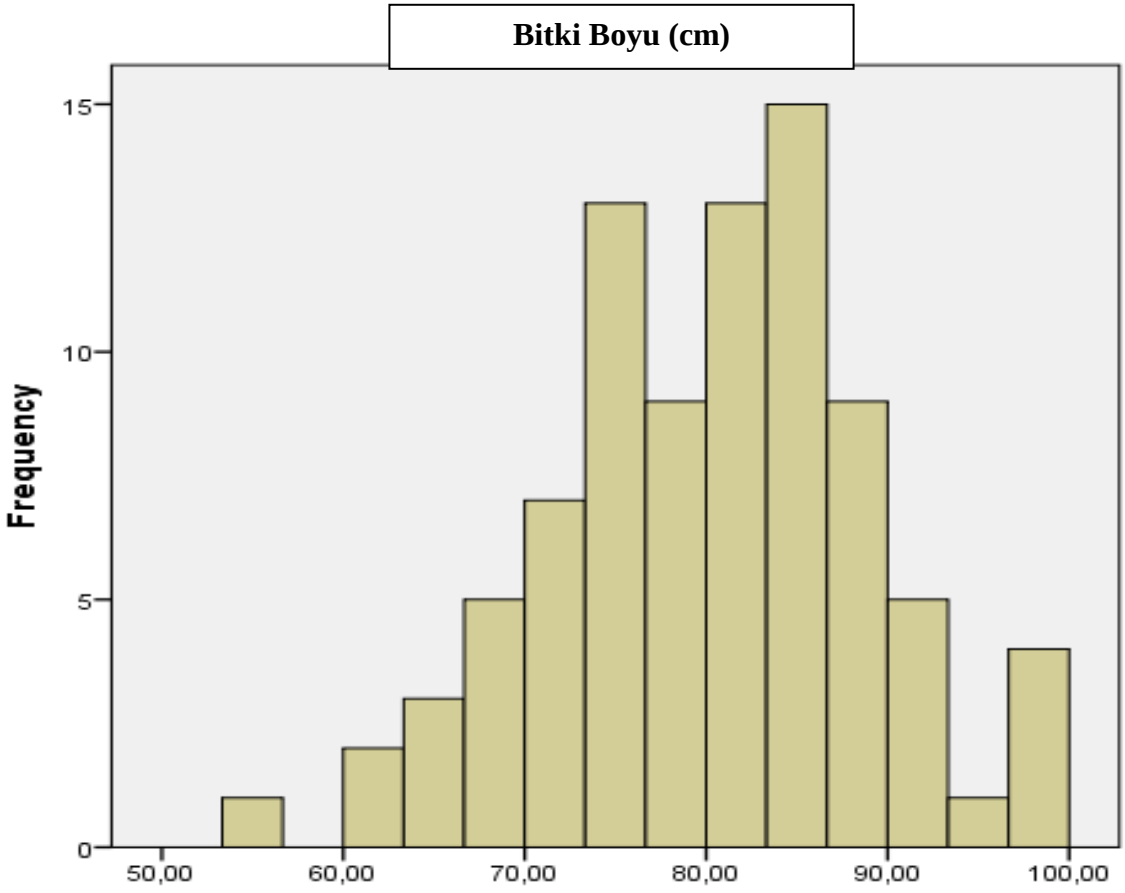
4.1. Bitki Boyu

Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bitki boyuna ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.1'de verilmiştir. Kontrol çeşitlerinin bitki boyu ortalaması 80.9 cm, hatların ortalaması ise 80.0 cm olarak belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değeri 97.8 cm, en düşük ise 56.5 cm olarak tespit edilmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri 294 (97.80 cm), 218 (97.4 cm), 210 (97 cm) ve 247 (96.8 cm) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 37 tane hattın bitki boyları kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük bitki boyu değerleri 315 (56.5cm), 314 (60.1 cm), 221 (61.9 cm) ve 223 (63.7 cm) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 34 tane hattın bitki boyları kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin bitki boyu ortalamaları

Hat No	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Bitki Boyu (cm)
Gerek-79	81.2	**229**	87.4	**282**	71.8
Karahan	84.4	**230**	82.4	**283**	84.2
Sönmez	73.1	**231**	74.0	**284**	87.5
Müfitbey	85.3	**232**	70.8	**285**	84.8
Bayraktar-2000	82.8	**233**	72.4	**286**	78.6
Nacibey	85.3	**234**	75.5	**288**	92.7
Pehlivan	74.5	**236**	88.4	**289**	82.1
207	87.4	**237**	88.8	**290**	79.6
208	90.3	**238**	83.2	**291**	76.5
209	94.9	**239**	77.9	**292**	71.1
210	97.0	**242**	74.4	**293**	86.9
211	69.1	**244**	67.5	**294**	97.8
212	68.2	**245**	66.1	**295**	86.1
213	67.8	**246**	71.7	**296**	79.2
214	74.9	**247**	96.8	**297**	82.2
215	81.7	**250**	73.6	**298**	81.3
216	79.2	**254**	76.0	**299**	76.3
217	89.7	**263**	81.7	**300**	90.6
218	97.4	**264**	83.6	**307**	76.4
219	89.6	**265**	80.7	**308**	90.7
220	92.6	**266**	85.8	**309**	78.0
221	61.9	**267**	76.6	**310**	81.4
222	65.6	**269**	84.4	**311**	77.7
223	63.7	**271**	75.2	**312**	74.0
224	67.1	**272**	84.3	**313**	82.1
225	84.0	**275**	86.8	**314**	60.1
226	84.1	**276**	82.5	**315**	56.5

227	85.2	**278**	84.7	**316**	70.9
228	85.0	**281**	77.1		
Çeşitler Ortalaması:	80.9				
Hatlar Ortalaması:	80.0				
Standart Hata:	0.9				
Standart Sapma:	8.7				
Varyans:	76.2				
Minimum:	56.5				
Maksimum:	97.8				



Şekil 4.1. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bitki boyu ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.1'de görüldüğü gibi araştırmada kullanılan 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının bitki boyu ortalamalarının 50-100 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 11 tanesi 50-70 cm arasında olup, 10 tanesinin 90 cm ve üzerinde bitki boyuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Mut ve Türköz (2017), bitki boyunun 97.7 cm; Küçükmuslu (2017), 82.8 cm; Partigöç (2009), 67.0 cm; Kendal ve ark. **(**2012), 86.0 cm olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Mut ve Türköz (2017), Küçükmuslu (2017), Kendal ve ark. **(**2012)' dan düşük, Partigöç (2009)'ün bulgularından yüksek bulunmuştur. Bitki boylarındaki farklılıklar çeşidin genetik özelliği, çevre ve iklim şartlarından kaynaklandığı söylenebilir.

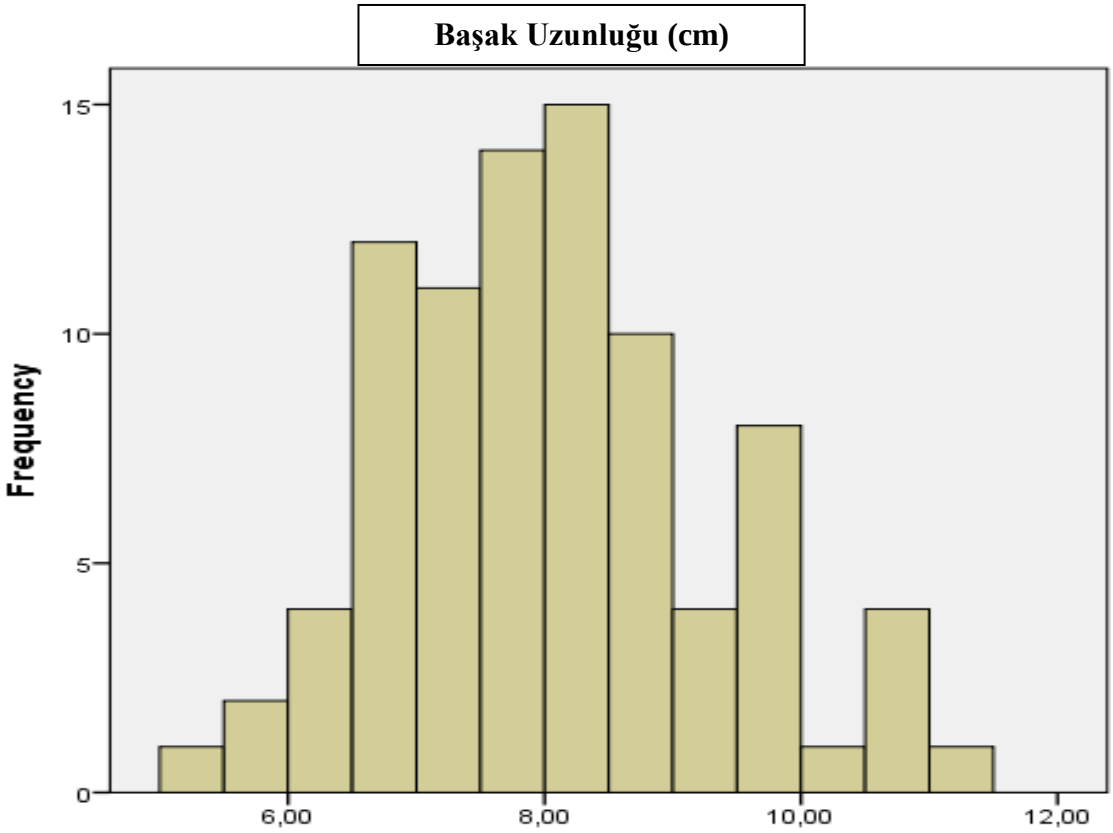
Bitki boyu buğday için önemli niteliklerden biri olup buğdayın verimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Uzun boylu buğday çeşit ve hatlarında sap inceldikçe yatmaya eğilim daha da artmaktadır (McClung ve ark., 1986; Blade ve Baker, 1991; Doğan ve Yürür, 1992). Yatmaya eğilimli olan uzun boylu çeşit ve hatlarda azotlu gübreleme ve ekim sıklığına dikkat edilmemesi sonucunda verim kayıpları oluşmaktadır. Birim alandan elde edilen verimi en yüksek seviyede tutmak amacıyla yatmaya dayanıklı kısa boylu çeşit ve hatlar tercih edilmektedir (Gravelle ve ark., 1988).

4.2. Başak Uzunluğu

Çizelge 4.2'de incelendiği gibi kontrol çeşitlerinin başak uzunluğu ortalaması 7.7 cm, hatların ortalaması ise8.1cm olarak belirlenmiştir. En yüksek başak uzunluğu değeri 11.1cm, en düşük ise 5.4 cm olarak tespit edilmiştir. En yüksek başak uzunluğu değerleri 217 (11.1 cm), 209 (10.9 cm), 242 (10.8 cm) ve 208 (10.8 cm) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 42 tane hattın başak uzunlukları kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük başak uzunluğu değerleri 307 (5.4 cm), 265 (5.6 cm), 214 (5.8 cm) ve 310 (6.0 cm) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 29 tane hattın başak uzunlukları kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Çizelge 4.2. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başak uzunluğu ortalamaları

Hat No	Başak Uzunluğu (cm)	Hat No	Başak Uzunluğu (cm)	Hat No	Başak Uzunluğu (cm)
Gerek-79	7.1	**229**	9.1	**282**	8.3
Karahan	8.8	**230**	7.3	**283**	7.1
Sönmez	8.1	**231**	6.9	**284**	6.7
Müfitbey	6.5	**232**	8.3	**285**	8.2
Bayraktar-2000	8.1	**233**	8.3	**286**	7.6
Nacibey	7.7	**234**	7.5	**288**	6.8
Pehlivan	7.6	**236**	9.9	**289**	7.9
207	8.9	**237**	9.8	**290**	7.4
208	10.8	**238**	8.3	**291**	9.6
209	10.9	**239**	6.9	**292**	7.7
210	9.4	**242**	10.8	**293**	8.4
211	7.1	**244**	7.7	**294**	9.8
212	6.9	**245**	6.4	**295**	6.9
213	8.6	**246**	6.5	**296**	9.5
214	5.8	**247**	7.6	**297**	8.1
215	8.5	**250**	7.2	**298**	8.3
216	9.3	**254**	8.6	**299**	6.9
217	11.1	**263**	6.4	**300**	7.0
218	10.6	**264**	7.8	**307**	5.4
219	9.7	**265**	5.6	**308**	8.2
220	9.9	**266**	9.2	**309**	6.8
221	7.4	**267**	7.6	**310**	6.0
222	8.5	**269**	10.4	**311**	6.5
223	7.8	**271**	7.8	**312**	8.0
224	7.7	**272**	7.1	**313**	9.9
225	6.7	**275**	8.8	**314**	7.1
226	8.7	**276**	8.0	**315**	6.2
227	8.4	**278**	7.7	**316**	8.5
228	8.9	**281**	8.1		
Çeşitler Ortalaması:	7.7				
Hatlar Ortalaması:	8.1				
Standart Hata:	0.1				
Standart Sapma:	1.2				
Varyans:	1.6				
Minimum:	5.4				
Maksimum:	11.1				



Şekil 4.2. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başak uzunluklarının ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.2'de görüldüğü gibi araştırmada incelenen 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının başak uzunluğu ortalamalarının 5-12 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 3 tanesi 6 cm altında olup, 6 tanesinin 10-12 cm başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir

Özen ve Akman (2014), başak uzunluğunun 7.9-9.8 cm; Kaydan ve Yağmur (2008), 5.7-7.2 cm arasında değiştiğini; Sözen ve Yağdı (2005), ortalamanın 7.2 cm; Naneli ve ark.(2015), 8.6 cm olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız Naneli ve ark. (2015)'dan düşük; Özen ve Akman (2014) ile yakın; Kaydan ve Yağmur (2008), Sözen ve Yağdı (2005)'nın değerlerinden daha yüksek çıkmıştır.

Başak uzunluğu tane verimini belirleyen önemli özellikler arasındadır. Başak ekseni üzerinde dizilen başakçık sayısını ve her başakçıkta tane oluşturması açısında verimi etkileyen bir unsurdur (Alp ve Kün, 1999).

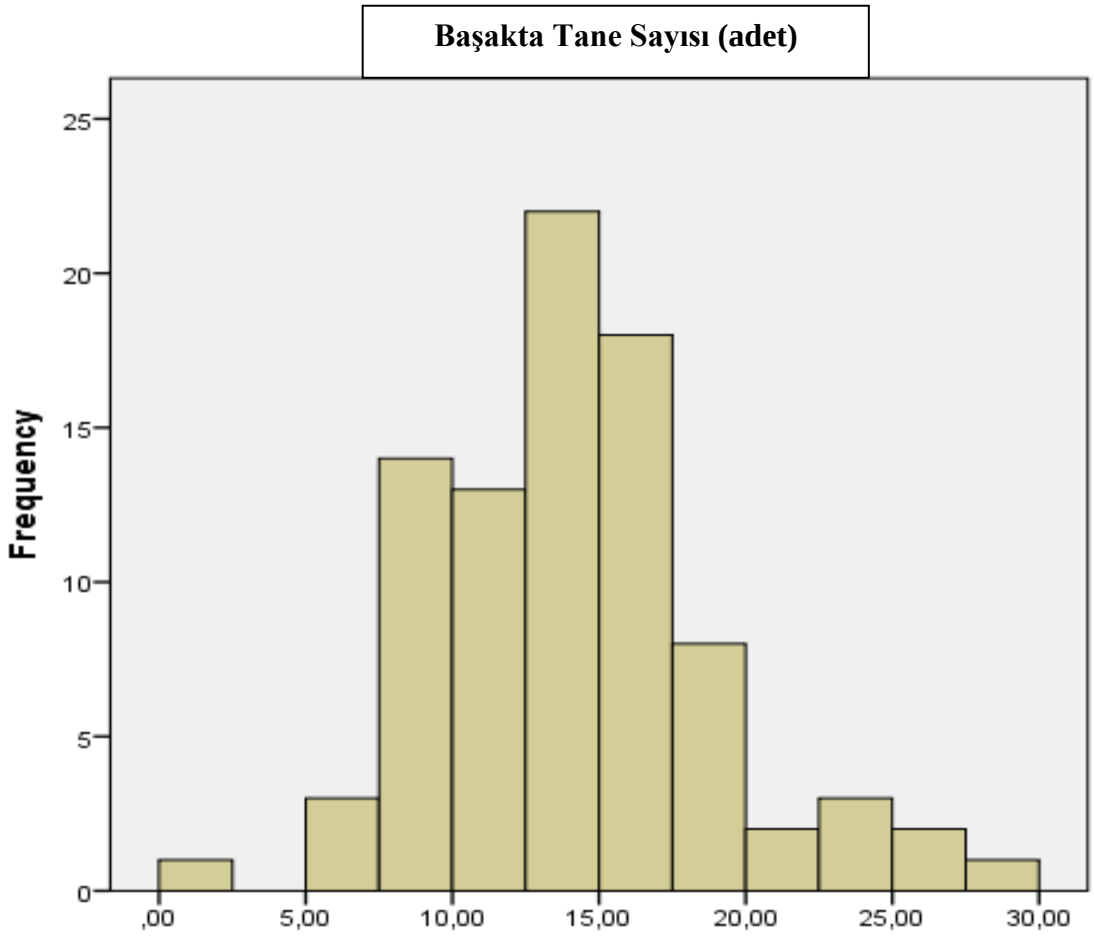
4.3. Başakta Tane Sayısı

Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.3'e verilmiştir. Kontrol çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalaması 14.5 adet, hatların ortalaması ise 13.7 adet olarak belirlenmiştir. En yüksek başakta tane sayısı değeri 29.6 adet, en düşük ise 1.3 adet olarak tespit edilmiştir. En yüksek başakta tane sayısı değerleri 229 (29.68 adet), 219 (26.76 adet), 269 (25.29 adet) ve 237 (23.43 adet) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 30 tane hattın başakta tane sayısı kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük başakta tane sayısı değerleri 224 (1.36 adet), 315 (5.35 adet), 221 (6.90 adet) ve 263 (7.2 adet), numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 41 tane hattın başakta tane sayısı kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Çizelge 4.3. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başakta tane sayısı ortalamaları

Hat No	Başakta Tane Sayısı (Adet)	Hat No	Başakta Tane Sayısı (Adet)	Hat No	Başakta Tane Sayısı (Adet)
Gerek-79	13.6	**229**	29.6	**282**	12.5
Karahan	13.2	**230**	13.6	**283**	16.2
Sönmez	11.7	**231**	8.7	**284**	17.8
Müfitbey	14.3	**232**	9.3	**285**	18.5
Bayraktar-2000	18.4	**233**	13.2	**286**	12.8
Nacibey	18.3	**234**	8.3	**288**	16.1
Pehlivan	12.0	**236**	13.3	**289**	16.6
207	16.8	**237**	23.4	**290**	11.1
208	18.2	**238**	16.0	**291**	16.9
209	18.3	**239**	14.0	**292**	13.8
210	21.9	**242**	12.3	**293**	15.5
211	9.3	**244**	9.4	**294**	11.4
212	8.4	**245**	8.1	**295**	14.6
213	15.7	**246**	11.4	**296**	15.0
214	9.4	**247**	16.0	**297**	13.1
215	14.9	**250**	11.7	**298**	16.0
216	16.0	**254**	10.8	**299**	20.5
217	15.9	**263**	7.2	**300**	9.2
218	16.0	**264**	12.4	**307**	14.4
219	26.7	**265**	13.9	**308**	12.2
220	23.3	**266**	23.3	**309**	14.2
221	6.9	**267**	14.3	**310**	16.1
222	8.6	**269**	25.2	**311**	15.1
223	8.3	**271**	11.6	**312**	14.1
224	1.3	**272**	9.3	**313**	13.1
225	16.0	**275**	13.4	**314**	8.1
226	10.4	**276**	11.6	**315**	5.3

227	17.9	**278**	11.5	**316**	13.3
228	19.0	**281**	17.0		
Çeşit Ortalaması:	14.5				
Hatlar Ortalaması:	13.7				
Standart Hata:	0.5				
Standart Sapma:	4.7				
Varyans:	22.4				
Minimum:	1.3				
Maksimum:	29.6				



Şekil 4.3. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başakta tane sayısı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.3'te görüldüğü gibi araştırmada kullanılan 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının başakta tane sayısı ortalamalarının 1-30 adet arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 1 tanesi 5 adet altında olurken, 8tanesinin 20 adet ve üzeri tane sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Mut ve Türköz (2017), başakta tane sayısının 29.3-57.1 adet; Kaydan ve Yağmur (2008), 18.30-30.95 adet arasında değiştiğini; Sözen ve Yağdı (2005), ortalamanın 37.6 adet; Özen ve Akman (2014), 35.3 adet; Yıldırım ve ark. (2005), 47.8 adet olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Mut ve Türköz (2017), Sözen ve Yağdı (2005), Kaydan ve Yağmur (2008), Özen ve Akman (2014), Yıldırım ve ark. (2005)'nın değerlerinden düşük çıkmıştır. Bu düşük değerlerin hatların genetik özelliklerinin farklı olmasından, araştırmanın yapıldığı çevre şartlarından kaynaklandığı söylenebilir.

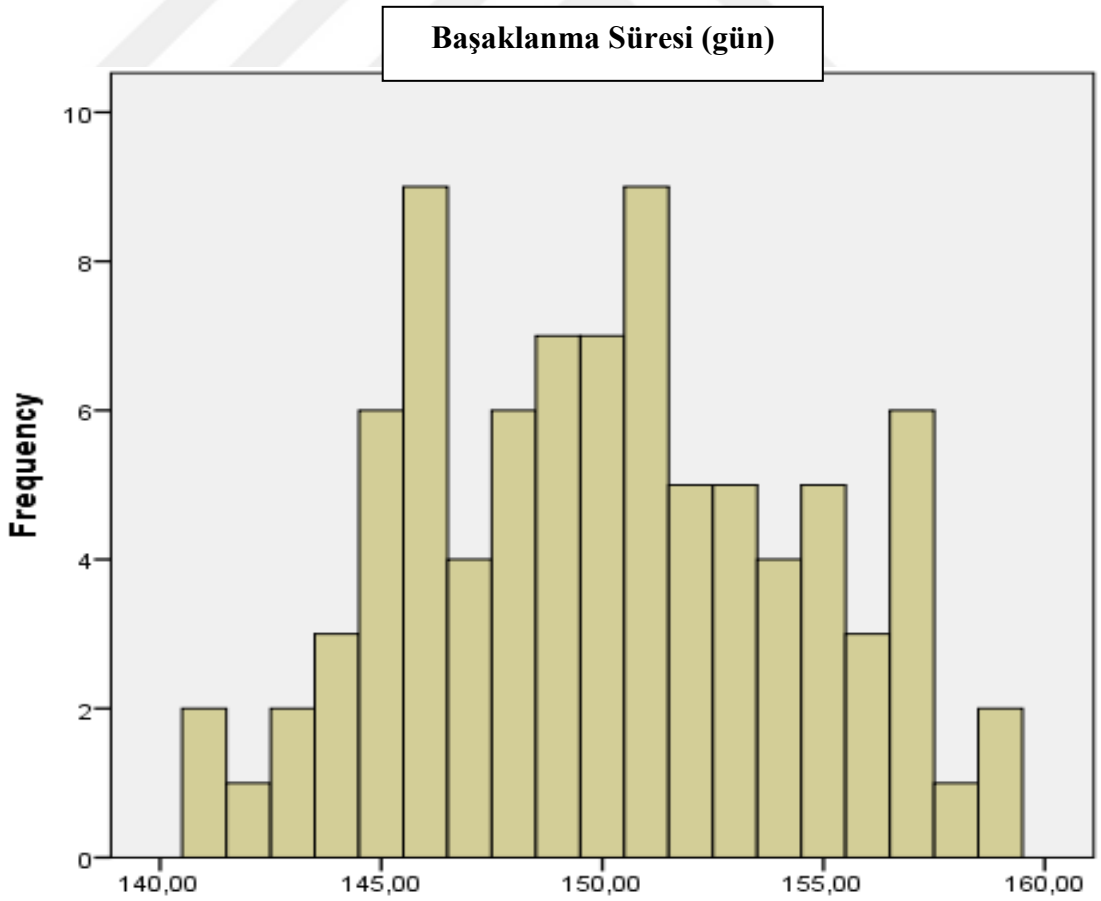
4.4. Başaklanma Süresi

Çizelge 4.4'te incelendiği gibi kontrol çeşitlerin başaklanma süresinin ortalaması 147.5 gün, hatların ortalaması ise 150.1 gün olarak belirlenmiştir. En yüksek başaklanma süresi değeri 159.0 gün, en düşük ise 141.0 gün olarak tespit edilmiştir. En yüksek başaklanma süresi değerleri 214-314 (159 gün), 218 (158 gün) ve 209-215-272-285-313-247 (157 gün) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 47 tane hattın başaklanma süresi kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük başaklanma süresi değerleri 297-298 (141 gün), 291 (142 gün), 207 (143 gün) ve 290-296-308 (144 gün) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 16 tane hattın başaklanma süresi kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Çizelge 4.4. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin başaklanma süresi ortalamaları

Hat No	Başaklanma Süresi (gün)	Hat No	Başaklanma Süresi (gün)	Hat No	Başaklanma Süresi (gün)
Gerek-79	145	**229**	152	**282**	146
Karahan	145	**230**	149	**283**	151
Sönmez	149	**231**	151	**284**	148
Müfitbey	156	**232**	153	**285**	157
Bayraktar-2000	144	**233**	153	**286**	146
Nacibey	149	**234**	150	**288**	149
Pehlivan	143	**236**	148	**289**	146
207	143	**237**	155	**290**	144
208	156	**238**	147	**291**	142
209	157	**239**	146	**292**	150
210	153	**242**	151	**293**	147
211	154	**244**	155	**294**	155
212	149	**245**	150	**295**	146
213	147	**246**	148	**296**	144
214	159	**247**	157	**297**	141
215	157	**250**	151	**298**	141

216	148	**254**	154	**299**	154
217	145	**263**	154	**300**	151
218	158	**264**	155	**307**	153
219	150	**265**	149	**308**	144
220	146	**266**	148	**309**	152
221	155	**267**	150	**310**	150
222	153	**269**	145	**311**	151
223	151	**271**	149	**312**	152
224	151	**272**	157	**313**	157
225	150	**275**	148	**314**	159
226	147	**276**	149	**315**	152
227	145	**278**	145	**316**	151
228	146	**281**	145		
Çeşitler Ortalaması:	147.5				
Hatlar Ortalaması:	150.1				
Standart Hata:	0.4				
Standart Sapma:	4.4				
Varyans:	19.7				
Minimum:	141.0				
Maksimum:	159.0				



Şekil 4.4. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başaklanma süresi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.4'te görüldüğü gibi araştırmada kullanılan 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının başaklanma süresi ortalamalarının 140-160 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 9 tanesi 140-145 gün arasında olup, 11 tanesinin 155-160 gün arasında başaklanma süresine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Naneli ve ark. (2015), başaklanma süresinin 159.7 gün; Kılıç ve ark. (2012), 130.2 gün; Yıldırım ve ark. (2005), 198.9gün olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız Kılıç ve ark. (2012)'nın değerlerinden yüksek; Naneli ve ark. (2015); Yıldırım ve ark. (2005)'nın değerlerinden düşük çıkmıştır. Bu farklılıklar genotip özelliğinden ve araştırmanın yapıldığı bölgenin ekolojik şartlarından kaynakladığı söylenebilir.

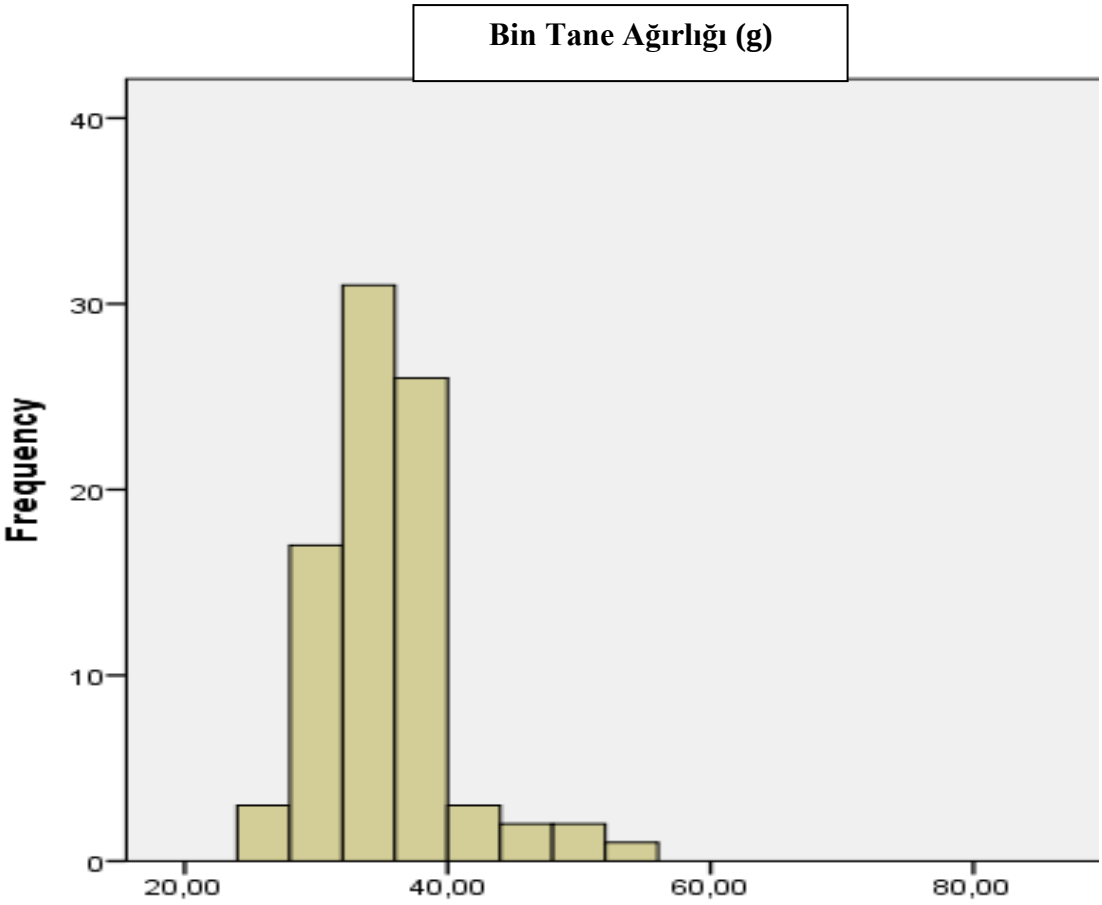
Başaklanma süresi tahılların ekim tarihinden başaklanma zamanına kadar geçen günlerin toplanmasıyla hesaplanır. Başaklanma süresi, dane doldurma süresini etkileyen önemli bir özellik olup erkenci çeşitlerin daha fazla kuru madde depolayabildikleri belirlenmiştir. Başaklanmadan sonra meydana gelen kuraklık, sıcaklığın yükselmesi ve soğuk zararı gibi olumsuz çevre koşulları başaklanma süresini belirlemektedir (Kılıç ve ark., 2012)

4.5. Bin Tane Ağırlığı

Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.5'te verilmiştir. Kontrol çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalaması 34.2 g, hatların ortalaması ise 34.6 g olarak belirlenmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı değeri53.7 g, en düşük ise 25.5 g olarak tespit edilmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı değerleri 237 (53.7 g), 236 (50.7 g), 308 (48.2 g) ve 226 (45.0 g) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 38 tane hattın bin tane ağırlıkları kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük bin tane ağırlığı değerleri 313 (25.5 g), 297-224 (26.5 g) ve 285 (28.0 g) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 33 tane hattın bin tane ağırlıkları kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

Çizelge 4.5. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin bin tane ağırlık ortalamaları

Hat No	Bin Tane Ağırlığı (gr)	Hat No	Bin Tane Ağırlığı (gr)	Hat No	Bin Tane Ağırlığı (gr)
Gerek-79	28.0	**229**	31.0	**282**	35.3
Karahan	37.3	**230**	33.7	**283**	33.2
Sönmez	35.5	**231**	44.5	**284**	38.7
Müfitbey	33.0	**232**	28.5	**285**	28.0
Bayraktar-2000	38.6	**233**	34.7	**286**	41.5
Nacibey	28.2	**234**	35.0	**288**	33.7
Pehlivan	38.7	**236**	50.7	**289**	37.2
207	37.0	**237**	53.7	**290**	38.7
208	35.2	**238**	39.5	**291**	37.2
209	37.0	**239**	28.2	**292**	34.7
210	34.2	**242**	38.8	**293**	37.0
211	36.7	**244**	31.0	**294**	32.5
212	38.7	**245**	32.7	**295**	35.7
213	34.7	**246**	29.5	**296**	38.7
214	29.7	**247**	31.6	**297**	26.5
215	32.6	**250**	33.0	**298**	29.2
216	39.7	**254**	34.9	**299**	30.5
217	32.0	**263**	34.0	**300**	30.0
218	39.2	**264**	32.7	**307**	36.2
219	32.0	**265**	32.0	**308**	48.2
220	38.2	**266**	33.2	**309**	38.7
221	33.0	**267**	28.7	**310**	30.0
222	34.0	**269**	37.0	**311**	29.5
223	36.2	**271**	36.0	**312**	34.7
224	26.5	**272**	35.5	**313**	25.5
225	39.5	**274**	41.8	**314**	29.2
226	45.0	**275**	38.7	**315**	30.0
227	34.0	**278**	32.5	**316**	35.0
228	41.2	**281**	32.7		
Çeşitler Ortalaması:	34.2				
Hatlar Ortalaması:	34.6				
Standart Hata:	0.8				
Standart Sapma:	8.0				
Varyans:	64.6				
Minimum:	25.5				
Maksimum:	53.7				



Şekil 4.5. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bin tane ağırlık ortalamalarına ilişkin frekans aralıklar

Şekil 4.5'te görüldüğü gibi araştırmada kullanılan 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının bin tane ağırlık ortalamalarının 20-60 g arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 8 tanesi 40 g ve üzeri tespit edilip ortalamanın üstünde elde edilmiştir.

Mut ve Türköz (2017), bin tane ağırlığının 39.8 g; Partigöç (2009), 32.5 g; Naneli ve ark. (2015), 36.9 g; Sözen ve Yağdı (2005), 45.7 g; Özen ve Akman (2014), 45.5 g; Kılıç (2014), 39.1 g; Yıldırım ve ark. (2005), 43.1 g olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Partigöç (2009)'ün değerlerinden yüksek, Mut ve Türköz (2017),Sözen ve Yağdı (2005), Naneli ve ark. (2015), Özen ve Akman (2014), Yıldırım ve ark. (2005)'nın değerlerinden düşük bulunmuştur. Bunun çeşit özeliğinden ve yetiştirilen bölgenin ekolojik şartlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Bin tane ağırlığı buğday üretiminde üzerinde durulması gereken önemli bir özelliktir. Bin tane ağırlığı tane verimiyle doğrudan orantılıdır. Çünkü iri ve yoğun tanelerde besi dokusunun oranı, küçük ve cılız olan tanelere göre daha yüksek olup taneden elde edilen un randımanını olumlu yönde etkilemektedir. Tanelerin buruşuk ve zayıf olması bin tane ağırlığını azaltmaktadır (Seçkin, 1970).

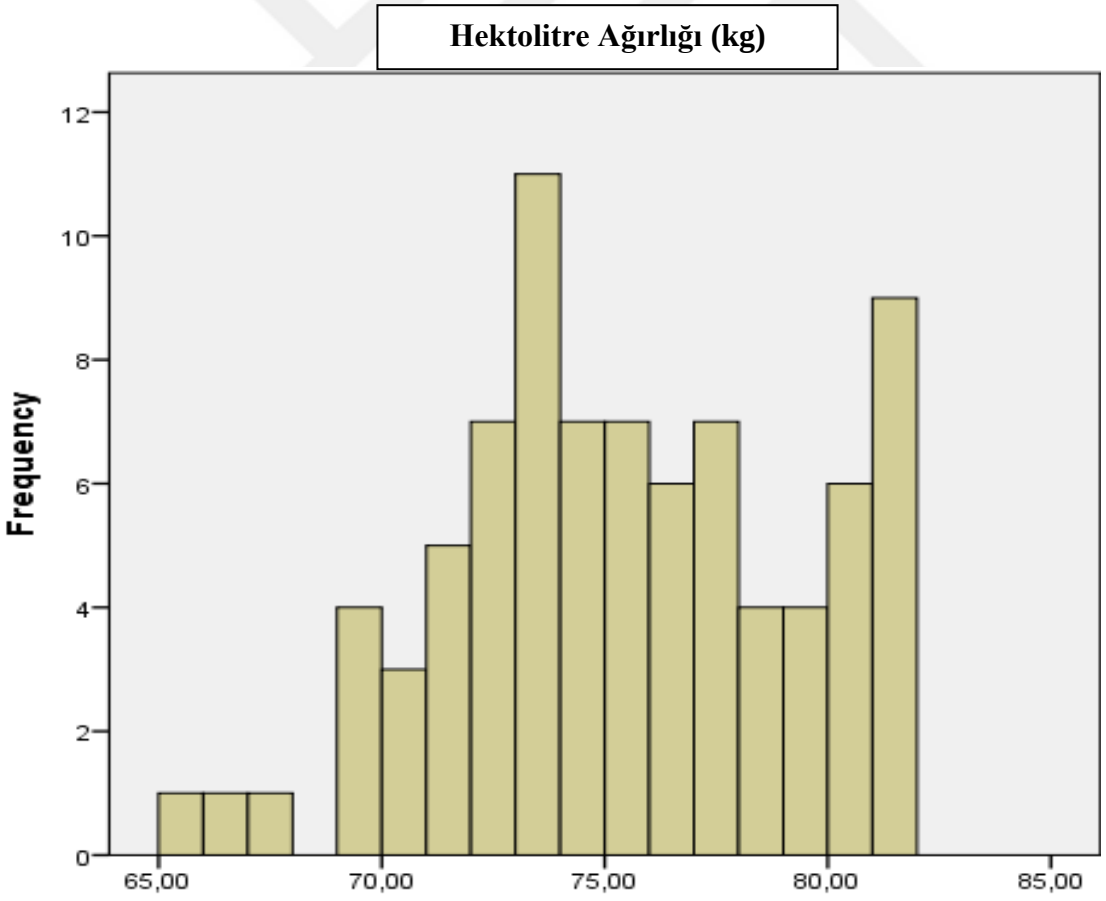
4.6. Hektolitre Ağırlığı

Çizelge 4.6'da incelendiği gibi kontrol çeşitlerinin hektolitre ağırlığı ortalaması 75.8 kg, hatların ortalaması ise 75.2 kg olarak belirlenmiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı değeri 81.9 kg, en düşük ise 65.0 kg olarak tespit edilmiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı değerleri 265 (81.9 kg), 295 (81.8 kg), 286 (81.8 kg) ve 288-312 (81.4 kg) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 30 tane hattın hektolitre ağırlıkları kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük hektolitre ağırlığı değerleri 236 (65.0 kg), 222 (66.2 kg), 214 (67.0 kg) ve 314 (69.0 kg) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 39 tane hattın bin tane ağırlıkları kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Çizelge 4.6. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin hektolitre ağırlık ortalamaları

Hat No	Hektolitre Ağırlığı (kg)	Hat No	Hektolitre Ağırlığı (kg)	Hat No	Hektolitre Ağırlığı (kg)
Gerek-79	75.3	**229**	75.4	**282**	77.8
Karahan	75.5	**230**	72.5	**283**	72.4
Sönmez	74.2	**231**	74.0	**284**	80.2
Müfitbey	73.6	**232**	80.5	**285**	77.9
Bayraktar-2000	76.1	**233**	73.6	**286**	81.8
Nacibey	75.0	**234**	70.6	**288**	81.4
Pehlivan	81.3	**236**	65.0	**289**	80.6
207	80.1	**237**	80.8	**290**	71.2
208	76.4	**238**	74.8	**291**	72.2
209	77.2	**239**	69.8	**292**	78.3
210	76.7	**242**	73.5	**293**	81.1
211	72.4	**244**	72.0	**294**	70.2
212	69.2	**245**	75.8	**295**	81.8
213	72.6	**246**	73.0	**296**	79.0
214	67.0	**247**	75.5	**297**	73.8
215	77.2	**250**	71.8	**298**	73.2
216	75.6	**254**	72.0	**299**	78.9
217	79.1	**263**	73.4	**300**	76.2
218	76.1	**264**	71.8	**307**	70.4
219	78.6	**265**	81.9	**308**	81.0

220	74.0	**266**	80.0	**309**	76.1
221	74.0	**267**	73.8	**310**	81.1
222	66.2	**269**	73.2	**311**	77.7
223	69.2	**271**	73.4	**312**	81.4
224	71.4	**272**	71.0	**313**	72.4
225	71.4	**275**	79.1	**314**	69.0
226	78.7	**276**	77.9	**315**	74.0
227	74.6	**278**	77.4	**316**	76.9
228	79.2	**281**	73.0		
Çeşitler Ortalaması:	75.8				
Hatlar Ortalaması:	75.2				
Standart Hata:	0.4				
Standart Sapma:	3.9				
Varyans:	15.9				
Minimum:	65.0				
Maksimum:	81.9				



Şekil 4.6. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının hektolitre ağırlık ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.6' da görüldüğü gibi araştırmada incelenen 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının hektolitre ağırlık ortalamalarının 65-85 kg arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 7 tanesi 70 kg altında olup, 15 tanesinin 80-85 kg arasında hektolitre ağırlıklarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2014), hektolitre ağırlığının 80.4 kg; Yıldırım ve ark. (2005), 80.5 kg; Kılıç ve ark. (2012), 75.3 kg; Mut ve Türköz (2017), 75.5 kg; Naneli ve ark. (2015), 78,4 kg; Özen ve Akman (2014), 80 kg olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız Kılıç ve ark. (2012), Mut ve Türköz (2017)'ün değerleri ile yakın, Kılıç (2014), Yıldırım ve ark. (2005), Naneli ve ark. (2015), Özen ve Akman (2014)'nın değerlerinden düşük çıkmıştır. Bunun farklı çevre şartlarından ve yetiştirilen buğday çeşitlerinin genotip özelliklerinde kaynaklandığı belirtilebilir.

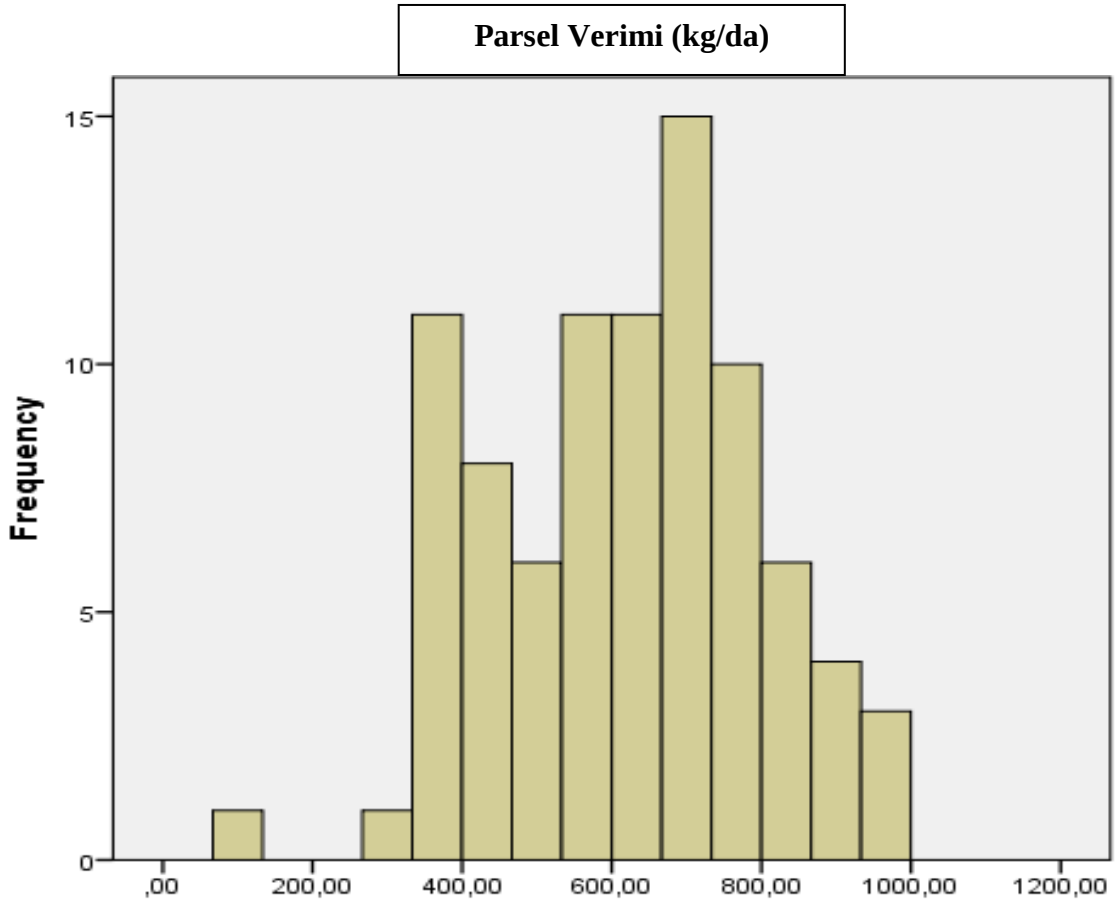
Hektolitre ağırlığı tanenin birim hacim ağırlığıdır. Kalite özelliklerinden biri de un randımanının göstergesi olan hektolitre ağırlığıdır. Hektolitre ağırlığının yüksek olması istenilip, ağırlık arttıkça kuru madde oranı ve böylece un verimi de artmaktadır.(Kılıç, 2014).Hektolitre ağırlığının yüksek olması; tanenin sıkı yapılılığı, tanenin yuvarlak olması, kabuk yüzeyinin azlığı ve protein oranının yüksek olması ile ilgili kavramlardır (Elgün ve ark., 2005).

4.7. Parsel Verimi

Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının parsel verimine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.7'de verilmiştir. Kontrol çeşitlerinin parsel verimi ortalaması 665.3 kg/da, hatların ortalaması ise 609.8 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek parsel verimi değeri 969.5 kg/da, en düşük ise 68.6 kg/da olarak tespit edilmiştir. En yüksek parsel verimi değerleri 285 (969.5 kg/da), 310 (968.2 kg/da), 288 (963.2 kg/da) ve 275 (939 kg/da), numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 30 tane hattın parsel verimi kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermiştir. En düşük parsel verimi değerleri 290 (68.6 kg/da), 211 (327.2 kg/da), 223 (335.0 kg/da) ve 263 (344.0 kg/da) numaralı hatlardan elde edilip bunlarla birlikte diğer 41 tane hattın tane verimi kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

Çizelge 4.7. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin parsel verimi ortalamaları

Hat No	Parsel Verimi (kg/da)	Hat No	Parsel Verimi (kg/da)	Hat No	Parsel Verimi (kg/da)
Gerek-79	666.1	**229**	560.5	**282**	665.6
Karahan	756.4	**230**	632.2	**283**	754.5
Sönmez	441.5	**231**	354.7	**284**	683.0
Müfitbey	517.8	**232**	673.5	**285**	969.5
Bayraktar-2000	703.7	**233**	574.7	**286**	686.2
Nacibey	760.0	**234**	453.6	**288**	963.2
Pehlivan	811.6	**236**	547.7	**289**	905.7
207	613.2	**237**	714.2	**290**	68.6
208	735.5	**238**	868.7	**291**	462.0
209	572.0	**239**	676.7	**292**	700.5
210	605.2	**242**	403.5	**293**	776.0
211	327.2	**244**	359.0	**294**	667.7
212	426.5	**245**	500.2	**295**	865.5
213	489.5	**246**	390.5	**296**	586.5
214	558.0	**247**	694.0	**297**	550.2
215	703.7	**250**	606.4	**298**	764.5
216	584.0	**254**	505.4	**299**	628.7
217	805.5	**263**	344.0	**300**	624.0
218	699.7	**264**	390.2	**307**	457.7
219	811.7	**265**	613.2	**308**	670.2
220	743.0	**266**	705.7	**309**	805.0
221	362.5	**267**	521.2	**310**	968.2
222	392.5	**269**	641.7	**311**	877.0
223	335.0	**271**	441.7	**312**	932.5
224	365.2	**272**	477.0	**313**	365.2
225	548.0	**275**	939.0	**314**	441.7
226	583.2	**276**	738.5	**315**	541.7
227	604.7	**278**	856.6	**316**	678.5
228	790.7	**281**	372.0		
Çeşitler Ortalaması:	665.3				
Hatlar Ortalaması:	609.8				
Standart Hata:	18.9				
Standart Sapma:	176.5				
Varyans:	31158.5				
Minimum:	68.6				
Maksimum:	969.5				



Şekil 4.7. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının parsel verimi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.7' de görüldüğü gibi çalışmada kullanılan 7 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 79 ekmeklik buğday hattının parsel verimi ortalamalarının 60-1000 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 13 tanesi 400 kg/da altında olup, 12 tanesinin 800-1000 arasında parsel verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Parsel verimi bakımından hatlar arasında oluşan bu farklılık çeşit özelliği, iklim, toprak ve çevre faktörlerinin etkili olması ile açıklanabilir.

Kılıç (2014), parsel veriminin 537.02-604.7 kg/da arasında değiştiğini; Yazar ve Karadoğan (2008), ortalamanın 440 kg/da; Mut ve Türköz (2017), 304.06 kg/da; Kılıç ve ark. (2012), 419.8 kg/da; Yıldırım ve ark. (2005), 672.2 kg/da; Naneli ve ark. (2015), ortalamayı 350.5 kg/da; Özen ve Akman (2014), 500.4 kg/da olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Yıldırım ve ark. (2005)'nın değerlerinden düşük, Kılıç (2014), Yazar ve Karadoğan (2008), Mut ve Türköz (2017), Kılıç ve ark. (2012), Naneli ve ark. (2015), Özen ve Akman (2014)'nın değerlerinden yüksek çıkmıştır. Elde ettiğimiz

değerlerin yüksek olması çeşit özelliğine, çalışmanın yapıldığı bölgenin çevre şartlarına ve çalışmada uygulanan kültürel işlemlerin farklılığına bağlanabilir.

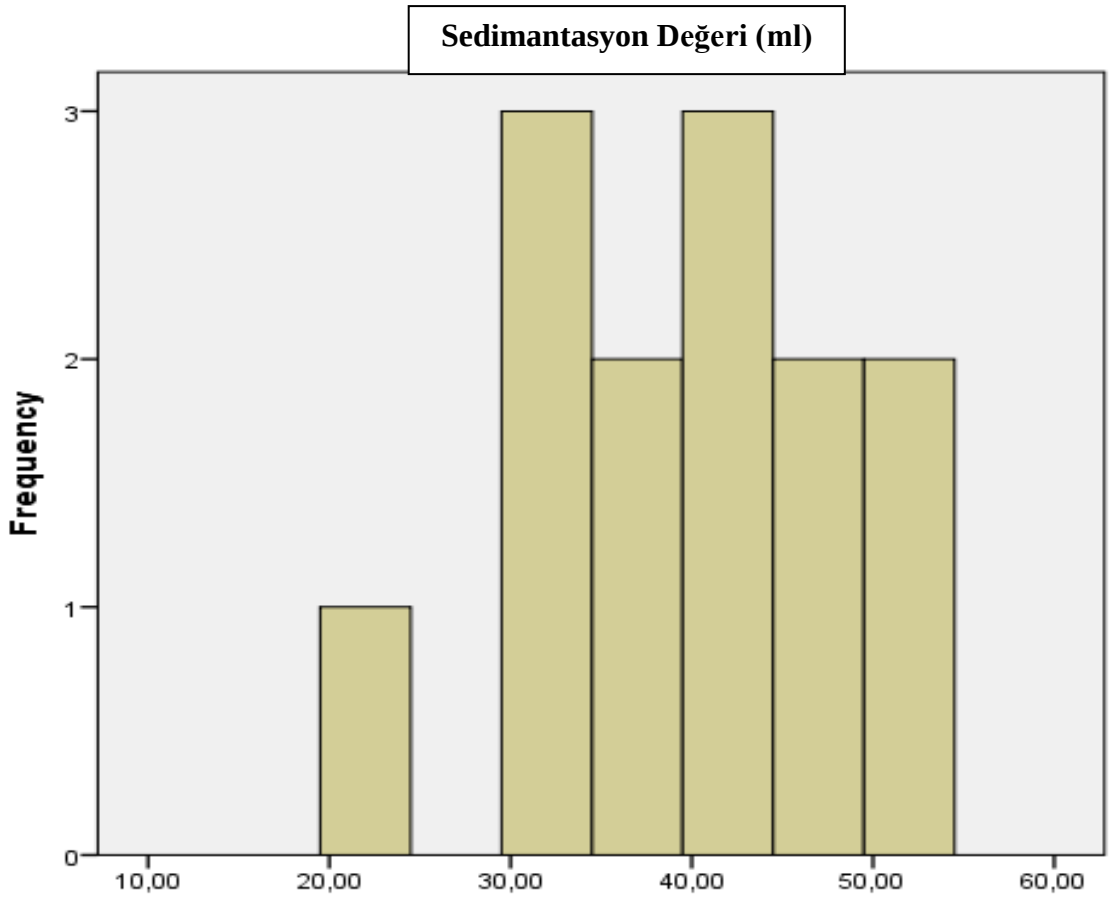
Parsel verimi çevre şartlarının ve genetik faktörün göstermiş olduğu potansiyele göre belirlenir. Ekim zamanı, ekim sıklığı, gübreleme, sulama miktarı ve zamanı, yetiştirilen bölgenin yağış miktarı ve dağılımı, kuraklık ve soğuk zararı gibi özellikler verim miktarını etkiler (Öztürk ve Akkaya, 1996; Dokuyucu ve ark., 1997; Kılıç ve ark., 1999; Mut ve ark., 2005).

4.8. Zeleny Sedimantasyon Değeri

Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının Zeleny sedimantasyon değerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.8'de verilmiştir. 3 kontrol çeşidinin sedimantasyon değeri ortalaması 38.6 ml, 10 hattın ortalaması ise 40.0 ml olarak belirlenmiştir. En yüksek sedimantasyon değeri 53.0 ml, en düşük ise 31.0 ml olarak tespit edilmiştir. En yüksek sedimantasyon değerleri 275 (53 ml), 311-312 (46 ml), 310 (42 ml), 295 (40 ml) ve 285 (39 ml) numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermişlerdir. En düşük sedimantasyon değerleri 289 (31 ml), 238 (32 ml), 219 (33 ml) ve 288 (38 ml) numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

Çizelge 4.8. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin sedimantasyon değeri ortalamaları

Hat No	Sedimantasyon değeri (ml)	Hat No	Sedimantasyon değeri (ml)
Gerek-79	22	**288**	38
Karahan	52	**289**	31
Pehlivan	42	**295**	40
219	33	**310**	42
238	32	**311**	46
275	53	**312**	46
285	39		
3 ÇeşitOrtalaması :	38.6		
10 HatOrtalaması :	40.0		
Standart Hata :	2.4		
Standart Sapma :	8.7		
Varyans:	76.2		
Minimum :	31.0		
Maksimum :	53.0		



Şekil 4.8. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının sedimantasyon değeri ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.8'de görüldüğü gibi kalite analizi yapılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının sedimantasyon değeri ortalamalarının 20-60 ml arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 1 tanesi 20-30 ml arasında olup, 12 tanesinin 30-60 ml arasında değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2014), sedimantasyon değerinin 21.1-15.5 ml; Yazar ve Karadoğan (2008), 12.3-48.5 ml arasında değiştiğini; Mut ve Türköz (2017), ortalamanın 16.6 ml; Partigöç (2009), 13.20 ml; Naneli ve ark. (2015), 31.7 ml; Özen ve Akman (2014), 17.7 ml olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Yazar ve Karadoğan (2008)'nın değerleri ile yakın, Kılıç (2014), Mut ve Türköz (2017), Partigöç (2009), Naneli ve ark. (2015) Özen ve Akman (2014)'nın bulgularından yüksek değerler göstermiştir. Bu sedimantasyon değerleri arasındaki farklılıkların çeşidin genetik özelliğinden, çevre ve iklim şartlarından kaynaklandığı söylenebilir.

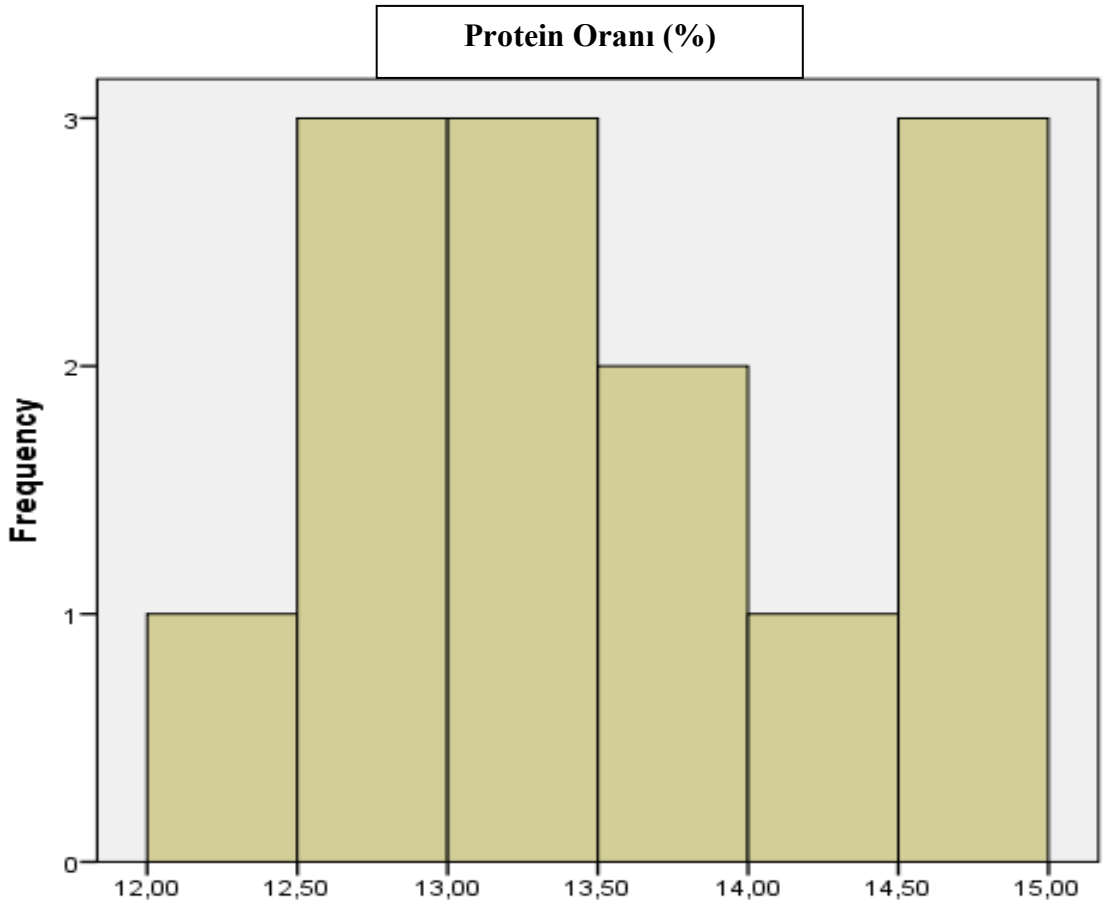
SDS (sodyum dodesil sülfat) sedimentasyon analizi buğday tanesindeki gluten miktarını ve kalitesini gösteren önemli bir özelliktir. Ekmeklik buğdayda kaliteyi belirleyen özelliklerden biri olan zeleny sedimantasyon değerinin yüksek olması istenmektedir. Bu değerin yüksek olması; özün (gluten) iyi su tuttuğunu ve bundan yapılan ekmeklerin hacimlerinin yüksek olduğunu gösterir (Elgün ve ark. 2001). Fazla miktarda gluten bulunduran unlar ile gluten kalitesi yüksek unlarda sedimantasyon değeri yüksek olmaktadır (Elgün ve ark. 1999).

4.9. Tanede Protein Oranı

Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının protein oranı değerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.9'da verilmiştir. 3 kontrol çeşidinin protein oranı ortalaması %12.9, 10 hattın ortalaması ise %13.7 olarak belirlenmiştir. En yüksek protein oranı %14.8, en düşük ise %12.6 olarak tespit edilmiştir. En yüksek protein oranı değerleri 312 (%14.8), 288 (%14.6), 275 (%14.5), 238 (%14.4), 295 (%13.9), 219 (%13.5), 285 (%13.4) ve 311 (%12.9) numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermişlerdir. En düşük protein oranı değerleri 289 (%12.7) ve 310 (%12.6) numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitlerin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

Çizelge 4.9. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein oranı ortalamaları

Hat No	Protein Oranı (%)	Hat No	Protein Oranı (%)
Gerek-79	12.1	**288**	14.6
Karahan	13.3	**289**	12.7
Pehlivan	13.2	**295**	13.9
219	13.5	**310**	12.6
238	14.4	**311**	12.9
275	14.5	**312**	14.8
285	13.4		
3 Çeşit Ortalaması:	12.9		
10 Hat Ortalaması:	13.7		
Standart Hata:	0.2		
Standart Sapma:	0.8		
Varyans:	0.7		
Minimum:	12.6		
Maksimum:	14.8		



Şekil 4.9. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının protein oranı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.9' da görüldüğü gibi kalite analizi yapılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının protein oranı ortalamalarının %12-15 arasında değiştiği saptanmıştır.

Kılıç (2014), protein oranının %13.3; Mut ve Türköz (2017), %12.4; Kılıç ve ark. (2012), %14.8; Partigöç (2009), %13.79; Naneli ve ark. (2015), %11.08; Özen ve Akman (2014), %10,8 olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Partigöç (2009)'ün değerleri ile yakın, Kılıç (2014), Mut ve Türköz (2017), Naneli ve ark. (2015), Özen ve Akman (2014)'nın değerlerinden yüksek, Kılıç ve ark. (2012)'nın değerlerinden de düşük çıkmıştır. Bu protein oranı arasındaki farklılıkların çeşidin genetik özelliğinden, çevre ve iklim şartlarından ve uygulanan kültürel işlemlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Buğdayda protein kalitesi ve miktarı üzerinde durulması gereken en önemli kalite unsurlarından biridir. Buğdayda protein oranının yüksek olması istenir. Protein

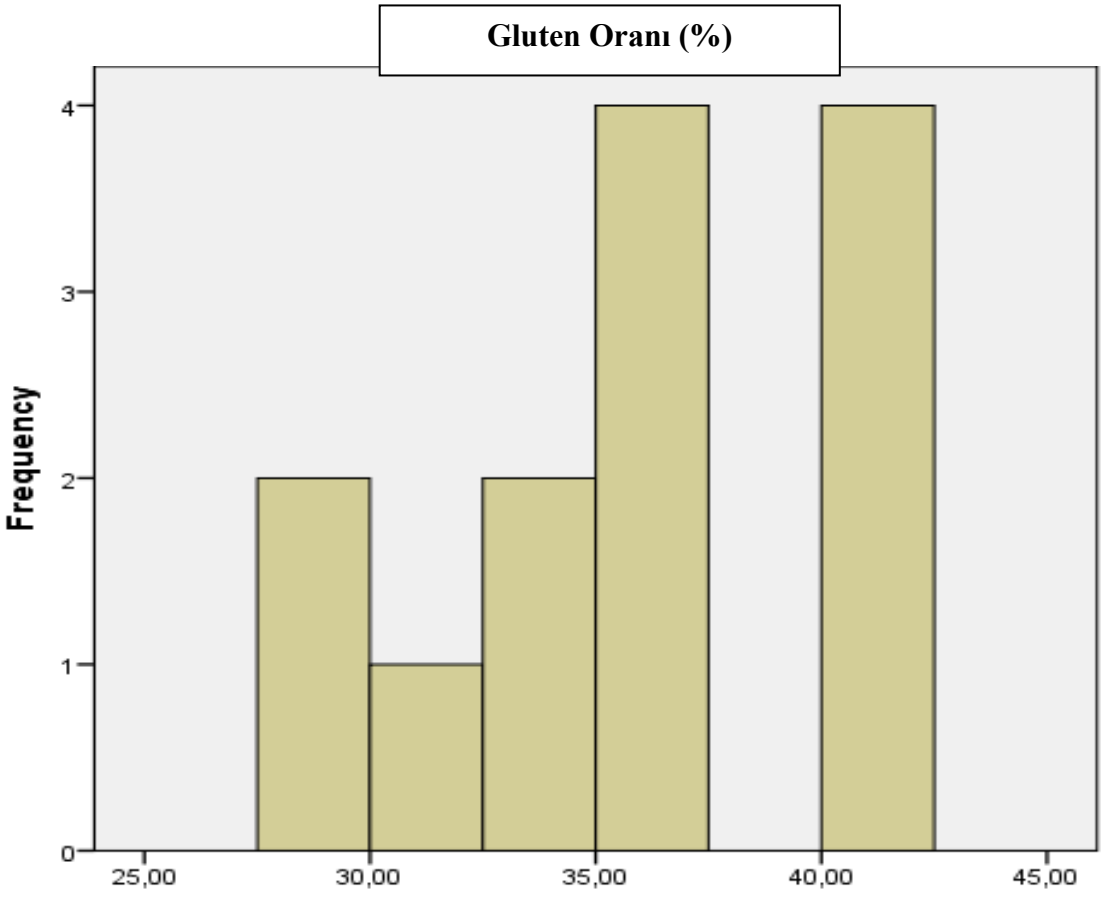
oranı ekmeğin pişme kalitesini ve hacmini böylece besleme değerini etkiler. Buğdaydaki protein oranı çeşidin genetik yapısına, kültürel uygulamalara ve yetiştirilen bölgenin ekolojik şartlarına göre değişmektedir (Özen ve Akman, 2014).

4.10. Tanede Gluten (Öz) Oranı

Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının gluten oranı değerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.10'da verilmiştir. 3 kontrol çeşidinin gluten oranı ortalaması %29.6, 10 hattın ortalaması ise %37.5 olarak belirlenmiştir. En yüksek gluten oranı %42.3, en düşük ise %33.2 olarak tespit edilmiştir. Analize tutulan 10 hattın gluten oranı kontrol çeşitlerin ortalamasının üstünde değerler göstermişlerdir.

Çizelge 4.10. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten oranı ortalamaları

Hat No	Gluten oranı (%)	Hat No	Gluten oranı (%)
Gerek-79	29.2	**288**	40.0
Karahan	29.5	**289**	34.0
Pehlivan	30.3	**295**	42.3
219	36.4	**310**	35.3
238	41.0	**311**	33.2
275	36.4	**312**	40.0
285	37.0		
3 Çeşit Ortalaması:	29.6		
10 Hat Ortalaması:	37.5		
Standart Hata:	1.2		
Standart Sapma:	4.3		
Varyans:	19.2		
Minimum:	33.2		
Maksimum:	42.3		



Şekil 4.10. Kalite analizine tutulan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının gluten oranı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

Şekil 4.10' da görüldüğü gibi kalite analizi yapılan ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının glutein oranı ortalamalarının %28-43 arasında değiştiği saptanmıştır.

Partigöç (2009), gluten oranının %11.88; Özen ve Akman (2014), %23.2 olduğunu ifade etmişlerdir. Bulgularımız Partigöç (2009), Özen ve Akman (2014)'nın değerlerinden yüksek çıkmıştır. Bu glüten oranındaki farklılıkların çeşidin genetik özelliğinden, çevre ve iklim şartlarından ve uygulanan kültürel işlemlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Gluten miktarı un kalitesini saptamada önemli özelliktir. Yaş gluten, buğday proteinlerinden gliadin ve gluteninin su alarak şişmek sureti ile meydana getirdiği elastik bir maddedir (Elgün ve ark. 2005). Hamurun yoğrulması esnasında ağ gibi bir yapı oluşturup, mayanın oluşturduğu karbondioksitin tutulmasını ve hamurun kabarmasını sağlamaktadır. Gluten miktarı çeşit özelliğine, yetiştirilen bölgenin ekolojik ve iklim şartlarına göre değişmektedir (Özen ve Akman, 2014).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 7 adet tescilli ekmeklik buğday çeşidi ile 79 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattının sulu koşullarda verim, bazı verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenip bölge çeşitleriyle karşılaştırılması amacıyla 2017-2018 yetiştirme döneminde Diyarbakır şartlarında yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, parsel verimi gibi tarımsal özellikler ile Zeleny sedimantasyon değeri, tanede protein oranı, tanede gluten (öz) oranı gibi kalite karakterleri incelenmiş olup çeşit ve hatlar arasındaki farklılıklar karşılaştırılmıştır.

Araştırmada kullanılan hatların bitki boyu 56.5-97.8 cm; başak uzunluğu 5.4-11.1 cm; başakta tane sayısı 1.3-29.6 adet; başaklanma süresi 141-159 gün; bin tane ağırlığı 25.5-53.7 g; hektolitre ağırlığı 65-81.9 kg; parsel verimi ise 68.6-969.5 kg/da arasında değerler gösterdiği saptanmıştır.

Araştırmada en yüksek parsel verimine sahip olan 10 ekmeklik buğday hattında Zeleny sedimantasyon değeri, tanede protein oranı ve tanede gluten (öz) oranı gibi kalite özellikleri incelenmiştir. Zeleny Sedimantasyon değerleri 22-53 ml; protein oranı %12.9-13.7; glüten (öz) oranı ise %29.2-42.3 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Parsel verimi ve diğer verim unsurları yönünden üstün bulunan 312 numaralı hattın dekara parsel verimi, bitki boyu, başak uzunluğu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 8 karakter yönünden üstün olduğu sonucuna varılmıştır. Yine 295 numaralı hattın dekara parsel verimi başakta tane sayısı, başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 8 karakter yönünden üstün olduğu belirlenmiştir. 285 numaralı hattın parsel verimi, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 7 karakter yönünden üstün tespit edilmiştir. 275 numaralı hattın parsel verimi, başak uzunluğu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 7 karakter yönünden üstün olduğu sonucuna varılmıştır. 289 numaralı hattın parsel verimi, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve

gluten oranı bakımından toplam 7 karakter yönünden üstün olduğu saptanmıştır. 311 numaralı hattın parsel verimi, bitki boyu, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 7 karakter yönünden üstün olduğu sonucuna varılmıştır. 238 numaralı hattın parsel verimi, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 6 karakter yönünden üstün olduğu belirtilmiştir. 219 numaralı hattın parsel verimi, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 6 karakter yönünden üstün olduğu sonucuna varılmıştır. 310 numaralı hattın parsel verimi, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri ve gluten oranı bakımından toplam 5 karakter yönünden üstün olduğu belirlenmiştir. 288 numaralı hattın ise parsel verimi, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve gluten oranı bakımından toplam 5 karakter yönünden üstün olduğu sonucuna varılmıştır.

Elde edilen bu numaralı hatların incelenen hem verim hem de kalite karakterleri bakımından Diyarbakır sulu koşullarında üstün değerler gösterdiği saptanmıştır. Bu hatların gösterdiği ortalama değerler kontrol çeşitlerin ortalamasının üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak verim ve kalite unsurları bakımından iyi performans gösteren bu genotipler ıslah amaçları yönünden ümitvar hatlar olarak değerlendirilecektir. Yüksek verim ve kaliteye sahip olan bu hatların ıslah materyali olarak kullanılmasıyla bölgede ekmeklik buğday verim ve kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacağı ve bölge tarımına hizmet edeceği kaçınılmazdır.

6. KAYNAKLAR

Akar, T. 2017. Sözlü görüşme Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya.

Alp, A., Kün, E. 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana. s. 103108.

Altan, A. 1990. Tahıl İşleme Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Ofset Atölyesi, 107 s., Adana.

Atlı, A. 1985. İç Anadolu'da yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite özellikleri üzerine çevre ve çeşidin etkileri. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, N., Bayramoğlu, H. O., Mut, Z., Özcan, H. 2005. Ekmeklik buğday (Triticum aestivum L.) çeşit ve hatlarının Karadeniz koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***AÜZF Tarım Bilimleri Dergisi,*** 11(3), 257-262.

Ayrancı, R. 2012. Farklı kuraklık tiplerinde ekmeklik buğday genotiplerinin fizyolojik, morfolojik, verim ve kalite özellikleri yönüyle ıslahta kullanılabilecek uygun parametrelerin belirlenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Blade S. F., Baker R.J. 1991. Kernel weight response to source-sink changes in spring wheat. Crop Sci. 31: 1117-1120.

Borghil, B., Corbellinii, M., Minoia, C., Palumbo, M., DiFonzo, N., Perenzin, M. 1997. Effects of Mediterrane an climate on wheat bread-making quality. Europe an Journal of Agronomy, 6:145-154.

BUGEM 2016. www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM internet adresi. T.C. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Çeşit kataloğu 2016. (Erişim Tarihi: 01.11.2018).

Bulut, S. 2012. Ekmeklik buğdayda kalite. ***Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi,*** 28(5), 441-446.

Çekiç, C., Savaşlı, E., Dayıoğlu, R., Önder, O., Karaduman, Y., Avcıoğlu, R. 2008. Ekmeklik Buğdayda (Triticumaestivum L.) Ekim Zamanı ve Sıklığı ile Kalite Kriterleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi.

Dizlek, H., Özer, M. S., Gül, H., Dizlek, E., Özkan, H. 2013. 2002-2003 Ürün Yılında Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Arazilerinde Yetiştirilen 24 Farklı Buğday Çeşidinin Kalitatif Özelliklerinin Belirlenmesi. ***Electronic Journal of Food Technologies***, 8(3), 34-50.

Doğan R., Yürür, N. 1992. Bursa yöresinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim komponentleri yönünden değerlendirilmesi. ***Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*** 9: 37-46.

Doğan, Y., Kendal, E. 2012. Ekmeklik buğday (Triticum aestivum L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 2012(1).

Dokuyucu, T., Akkaya, A., Nacar, A. İspir, B. 1997. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğdayların Verim, Verim Unsurları ve Fenolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun.s.16-20.

Elgün, A., Ertugay Z., Certel M., Kotancılar H.G. 1999. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü ve Laboratuar Uygulama Kılavuzu (2. Baskı). Atatürk Üni. Yay. No: 867, Ziraat Fak. Yay. No: 335, Ders Kitapları Serisi No: 82, 245 s, Erzurum.

Elgün, A., Türker S., Bilgiçli N. 2001. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü, Selçuk Üniv. Zir. Fak. Gıda Müh. Böl. Yay No.2, Konya, Turkey.

Elgün, A., Türker, S., Bilgiçli, N. 2005. Tahıl ve ürünlerinde analitik kalite kontrolü, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, 52-67.

Erkul, E. 2006. Sulamalı koşullarda ileri ekmeklik buğday hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi***, 3(1):27–32.

Gravelle WD, Alley MM, Brann DE, K.D.S.M. Joseph KDSM. 1988. Split spring nitrogen application effects on yield, lodging, and nutrient uptake of soft red winter wheat. J. Prod. Agric. 1:249-256

IGC 2018. https://www.igc.org.uk internet adresi. TMO 2017 yılı hububat raporu TMO (www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububatsektorraporu2016.pdf) (Erişim Tarihi: 01.11.2018).

Karademir, Ç., Sağır, A. 1999. Güneydoğu Anadolu bölgesinde makarnalık buğday (Triticum durum) genotiplerinde kimi bitkisel özelliklerin değişim sınırları. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 360365.

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.

Kendal, E., Tekdal, S., Aktaş, H., Karaman, M. 2012. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin Diyarbakır ve Adıyaman sulu koşullarında verim ve kalite parametreleri yönünden karşılaştırılması. ***Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 26(2), 1-14.

Kılıç, H. 2014. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının farklı çevrelerde tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin değerlendirilmesi. ***Türk Tarım ve Doğa Bilimleri,*** 1(2), 194-201.

Kılıç, H., Özberk, İ., Özberk, F. 1999. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Sıcak ve Kurağa Toleranslarının Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. Ed. H. Ekiz, 8-11 Haziran Konya s. 358-364.

Kılıç, H., Tekdal, S., Kendal, E., Aktaş, H. 2012. Augmented deneme desenine dayalı ileri kademe makarnalık buğday (Triticum turgidum ssp durum) hatlarının biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. ***KSU Doğa Bil. Derg,*** 15(4), 18-25.

Kırtok, Y. 1992. Genel Tarla Bitkileri. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, 114s. , Adana.

Küçükmuslu, D. 2017. Makarnalık buğday (tricitum durum l.) genotiplerinin line x tester melezlerinde verim ve kalite özellikleri için genetik özellikler (Master'sthesis, Namık Kemal Üniversitesi).

McClung AN, Cantrell RG, Quick JS, Gregory RS. 1986. In fluence of the Rht I semid warf gene on yield, yield companents and grain protein in durum wheat. Crop Sci. 26: 1095-1099.

Mızrak, E. 2017. Tekirdağ ilinde ekmeklik buğday kalite alanlarının belirlenmesi (Master's thesis, Namık Kemal Üniversitesi).

Miadenow N., Przulj N., Hristov N., Djuric, V., Milovanovic M. 2001. Cultivar by environ metnin teractions for wheat quality traits in semiarid conditions. Cereal Chem., 78:363-367.

Mut, Z., Aydın,N., Özcan ,H., Bayramoğlu, H. O. 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **GOP Üniv. Zir. Fak. Dergisi.** 22 (2): 85-93

Mut, Z., Türköz, M. 2017. Konya Ekolojisinde Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. ***Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi,*** 31(2), 27-36.

Naneli, İ., Sakin, M. A., Kıral, A. S. 2015. Tokat-Kazova şartlarında bazı ekmeklik buğday (Triticum aestivum L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***GOÜ. Ziraat Fak. Der,*** 32(1), 91-103.

Özberk İ., Zencirci N., Özkan H., Özberk F., Eser V. 2010. Dünden Bugüne Makarnalık Buğday Islahı ve Geleceğe Bakış. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Konferansı, 17-18 Mayıs, 2010, 43-66.

Özen,S., Akman, Z. 2014. Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 2(1), 35-43.

Öztürk, A., Akkaya, A. 1996. Kışlık Buğday Genotiplerinde (Triticum aestivum L.) Tane Verim Unsurları ve Fenolojik Dönemler Üzerine Bir Araştırma. ***Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi.*** 27 (2):187-202.

Öztürk, İ., Kahraman T., Remzi, A. V. C. I., Girgin , V. Ç., Çiftçigil, T. H., Tülek, A., Bülent, T. U. N. A. 2017. Makarnalık Buğday (Triticum durum L.) Genotiplerinin Agronomik Karakterler ve Kalite Parametreleri Yönünden Değerlendirilmesi. ***Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi,*** 6(2), 33-43.

Pakize, K. U. R. T., Çiftçi, E. A., Yağdı, K. 2014. Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.)'da Tane Verimi ile Bazı Verim Ögeleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması. ***Tarım Bilimleri Dergisi,*** 21(3), 355-362.

Partigöç, F. 2009. Konya yöresi yerel populasyonlarından seçilen ekmeklik buğday hatlarının sulu ve kuru koşullarda verim, kalite ve agronomik özelliklerinin belirlenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Pehlivan, A., İkincikarakaya, S. 2017. Ü. Makarnalık Buğdayda Kalite Islahı Çalışmaları. ***Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi,*** 26 (1), 127-151.

Polat, P. Ö. K., Çifçi, E. A., Yağdı, K. 2015. Ekmeklik buğday (Triticum aestivum L.)'da tane verimi ile bazı verim ögeleri arasındaki ilişkilerin saptanması. ***Tarım Bilimleri Dergisi,*** 21, 355-362.

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,*** 10(4), 481-489.

Salantur, A., Özdemir, B., Alyamaç, M. E., Kaplan Evlice, A., Pehlivan, A., Akan, K., Aydoğan, S. 2013. Orta Anadolu Bölgesi Ekmeklik Buğday Islah Çalışmalarında Bazı Tarımsal Karakterlerin Araştırılması. ***Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi;*** Yıl: 2013 Cilt: 22 Sayı: 1.

Seçkin, R. 1970. Buğdayın bileşimi ve kalitesine etki yapan faktörler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:430 Konferanslar Serisi 8, Ankara.

Sözen, E. & Yağdı, K. 2005. Bazı İleri Makarnalık Buğday Hatlarının Tarımsal Özellikleri Üzerine Araştırmalar. ***Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 2(2), 51-57.

Sözen, E. & Yağdı, K. 2005. Bazı ileri makarnalık buğday (Triticum durum Desf.) hatlarının kalite özelliklerinin belirlenmesi. ***Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 19(2), 69-81.

Şahin, N. 2012. Ekmeklik buğdayda yaprak gübresi uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkisi (Master'sthesis, Namık Kemal Üniversitesi).

TMO 2017 yılı hububat raporu TMO(www.tmo.gov.tr/Upload/Document /hububa tsektorraporu 2017. pdf) (Erişim Tarihi: 01.11.2018).

TUİK 2017. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu.https:// biruni.tuik. gov.tr /bitkiselapp /bitkisel.zul (Erişim tarihi: 01.11.2018).

Ünver, İkincikarakaya, S. 2016. Serin iklim tahılları genetik ve sitogenik Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Ders Notları (Basılmamış) Ankara.

Yağdı, K. 2004. Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (Triticum aestivum L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. ***Ulud. Üniv. 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. ***SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 9(2), 32-41.

Yıldırım, A., Sakin, M. A., 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.

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlköğrenimimi Gazi İlköğretim ve Vali Kurt İsmail Paşa İlköğretim okullarında tamamladım. 2006 yılında kayıt olduğum Yunus Emre Lisesinden 2010 yılında mezun oldum. 2011 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne kayıt olup 2015 yılında mezun oldum

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Sema DUMLUPINAR
ÖĞRENCİ NO	16811004
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	X☐ Güz ☐ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Diyarbakır Sulu Koşullarında İleri Kademe Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Bölge Çeşitleriyle Karşılaştırılması
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	57
BENZERLİK ORANI	%22
RAPORLAMA TARİHİ	20/12/ 2018

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 57 sayfalık kısmına ilişkin, 20/12/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 22 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

☐Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐Kaynakça hariç
☐Alıntılar hariç/dâhil
☐Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

(Öğrencinin Adı Soyadı) Sema DUMLUPINAR 20.12.2018
(İmza)

20.12.2018 Doç. Dr. Aydın Alp **Tez Danışmanı**	20.12.2018 Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı**

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.