T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLERİ KADEME BUĞDAY HATLARININ VERİM BAZI MORFOLOJİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN ISLAH PROGRAMLARINDA KULLANILABİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Bahar GÜNEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Aralık 2018

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Bahar GÜNEŞ tarafından yapılan **"İleri Kademe Buğday Hatlarının Verim, Bazı Morfolojik ve Kalite Özellikleri yönünden Islah Programlarında Kullanılabilme Olanaklarının Araştırılması"** 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 : Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM

Üye : Dr. Öğretim Üyesi Ferhat ÖZTÜRK

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 21/12/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumu belirlemede ve çalışmamın tüm aşamalarında her konuda desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Aydın ALP başta olmak üzere şahsımı destekleyen, anlayışını güler yüzünü eksik etmeyen ve tezimin olgunlaşmasında emeği olan Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER ve Doç Dr. Özlem TONÇER hocalarıma zorlu tarla denemelerini yürütürken ve tez yazım aşamasında yardımları için arkadaşım Sema DUMLUPINAR'a, eğitim hayatım boyunca her çalışmamı destekleyen babam Hasan GÜNEŞ, annem Gülten GÜNEŞ, kardeşlerim Süleyman Baran GÜNEŞ, Yağmur GÜNEŞ ve Nurşen Dilan ERYILMAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Bahar GÜNEŞ

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR……		**I**
İÇİNDEKİLER……		**II**
ÖZET……		**IV**
ABSTRACT……		**V**
ÇİZELGE LİSTESİ……		**VI**
ŞEKİL LİSTESİ ……		**VIII**
KISALTMALAR VE SİMGELER……		**IX**
1.	**GİRİŞ ……**	**1**
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……**	**5**
3.	**MATERYAL VE METOT……**	**11**
3.1.	Materyal……	11
3.1.1.	Deneme Alanın Özellikleri..…….....	14
3.1.1.1.	Deneme Yerinin İklim Özellikleri……	14
3.1.1.2.	Deneme Alanının Toprak Özellikleri……	15
3.2.	Metot……	15
3.3.	İncelenen Özellikler……..…….....	16
3.3.1.	Bitki Boyu (cm)……..……...	16
3.3.2.	Başak Uzunluğu (cm)……	16
3.3.3.	Başakta Tane Sayısı (adet)…...……	17
3.3.4.	Bin tane Ağırlığı (g)…….……	17
3.3.5.	Hektolitre Ağırlığı (kg)…….....	17
3.3.6.	Tane Verimi (kg/da)…...……..	17
3.3.7.	Başaklanma Gün Sayısı (gün)…….……..	17

3.3.8. Tanede Protein Oranı (%)…. 17
3.3.9. Tanede Gluten (Öz) Oranı (%)…..... 17
3.3.10. Tanede Nişasta Oranı (%)…..…… 17
3.3.11. Tanede Sedimantasyon Değeri (ml)…….. 17
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi……... 18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA……... 19
4.1. Bitki Boyu (cm)……..……... 19
4.2. Başak Uzunluğu (cm)…….... 21
4.3. Başakta Tane Sayısı (adet)…...…… 24
4.4. Bin Tane Ağırlığı (g)……. 26
4.5. Hektolitre Ağırlığı (g)……... 28
4.6. Tane Verimi (kg/da)……..……..... 31
4.7. Başaklanma Gün Sayısı (gün)……... 33
4.8. Tanede Protein Oranı (%)……..……..... 36
4.9. Tanede Gluten (Öz) Oranı (%)……..... 38
4.10. Tanede Nişasta Oranı (%)…….……..... 40
4.11. Sedimantasyon Değeri (ml)…….. ……... 42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER……... 45
6. KAYNAKLAR……. 49
ÖZGEÇMİŞ……..…… 53

ÖZET

İLERİ KADEME BUĞDAY HATLARININ VERİM BAZI MORFOLOJİK VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN ISLAH PROGRAMLARINDA KULLANILABİLME OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahar GÜNEŞ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2018

Bu araştırma, 2017-2018 yetiştirme sezonunda CIMMYT-ICARDA ıslah programları tarafından geliştirilen ileri kademe ekmeklik buğday hatlarının Diyarbakır ekolojik koşullarında verim ve bazı kalite özellikleri bakımından incelenmesi ve bölge çeşitleriyle karşılaştırılarak üstün hatların ileri generasyonlarda değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada kuru şartlarda materyal olarak 29 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattı ile 5 adet kontrol çeşidi (Gerek,-79 Müfitbey, Karahan, Sönmez, Nacibey,) kullanılmıştır. Araştırma Tesadüf Blokları deneme desenine göre 2 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Yürütülen bu çalışmada buğday hatlarının bitki boyu, tane verimi, hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, başaklanma gün sayısı, başak uzunluğu, başakta tane sayısı gibi tarımsal karakterler ile tanede zeleny sedimantasyon değeri, ham protein oranı, ham nişasta oranı, gluten oranı gibi bazı kalite özelliklerinin ortalamaları arasındaki farklılıklar saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre; bitki boyu 67.80- 96.95 cm, başakta tane sayısı 9.5- 21.0 adet, başak uzunluğu 6.27-14.24 cm, bin tane ağırlığı 6.88-41.25 g, hektolitre ağırlığı 75.14-85.40 kg, tane verimi, 237.7 0 – 561.30 kg/ha, başaklanma gün sayısı 139-152.5 gün, tanede protein oranı % 12.2-14.7, gluten oranı %27.2-34.3, nişasta oranı %65.2-71.6, sedimantasyon değeri %28.4-43.0 değerleri arasında değiştiği saptanmıştır.

Araştırma sonucunda; 9907, 9908, 9914, 9919, 9924, 9927, 9928, 9930 ve 9931 numaralı hatların birim alan tane verimleri, tarımsal karakterleri ve bazı kalite unsurları yönünden üstün sonuçlar gösterdikleri saptanmıştır. Diyarbakır ekolojik koşullarına uygun bu hatların çeşit ıslahında materyal olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik Buğday Hatları, Tarımsal Karakterler Kalite, Karakterleri Islah Programlar

ABSTRACT

INVESTIGATION OF POSSIBILITIES OF USING IN BREEDING PROGRAMS IN TERMS OF YIELD MORPHOLOGICAL AND QUALITY PROPERTIES OF ADVANCED STAGE WHEAT LINES

MASTER'S THESİS

Bahar GÜNEŞ

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

2018

This research was carried out in order to evaluate in terms of yield and some quality characteristics of the advanced stage bread wheat lines developed by CIMMYT-ICARDA breeding programs in the 2017-2018 growing season in Diyarbakir ecological conditions and to evaluate the superior lines in advanced generations by comparing with the cultivars of regions. In the study, 29 bread wheat line and 6 control cultivars (Gerek-79, Mufitbey, Karahan, Sönmez, Nacibey and Fırat-93) were used as material in dry conditions. The research was carried out with 2 replications according to the randomized blocks design. In this study, the differences between the averages of agricultural characters such as plant height, grain yield, hectoliter weight, thousand grain weight, number of spike days, spike length, number of grain in spike and quality characters such as zeleny sedimentation, crude protein, raw starch and gluten ratios were investigated.

According to the results, it was found as the plant height (67.80- 96.95 cm), the number of grain in the spike (9.5- 21.0), spike length (6.27-14.24 cm), thousand grain weight (6.88-41.25 g), hectoliter weight (75.14 -85.40 kg), grain yield (2377. 0- 5613.0. kg/ha), the number of spike days (139-152.5 days), grain protein ratio (12.2-14.7 %), gluten ratio (27.2-34.3%), starch rate (65.2-71.6%) and sedimentation rate (28,4-43,0 %) values.

As a resault of thisresearch; 9907, 9908, 9914, 9919, 9924, 9927, 9928, 9930 and 9931 were found to have superior properties in terms of unit area yields, some agricultural and quality characters. It has been concluded that these lines suitable for Diyarbakır ecological conditions can be used as material for wheat breeding programs in the near future.

Keywords: Bread Wheat Lines, Agricultural Characteristics, Quality Characteristics, Breeding programs

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1.1.	2008-2017 yılları arası Türkiye'de buğday ekiliş, üretim ve verim oranları	2
Çizelge 1.2.	2017 yılı bölgeler bazında Türkiye buğday üretimi (Bin Ton)	3
Çizelge 3.1.	Araştırmada materyal olarak kullanılan ileri kademe ekmeklik buğday hatları ve kontrol çeşitlerinin hat numaraları, orijinleri ve pedigri durumları	13
Çizelge 3.2.	Diyarbakır iline ait 2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri.	15
Çizelge 4.1.	Ekmeklik buğday hatlarının bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu	19
Çizelge 4.2.	Ekmeklik buğday hatları ve kontrol çeşitlerinin bitki boylarına ilişkin ortalama değerleri	19
Çizelge 4.3.	Ekmeklik buğday hatlarının başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz tablosu	21
Çizelge 4.4.	Ekmeklik buğday hatlarının başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler tablosu	22
Çizelge 4.5.	Ekmeklik buğday hatlarının başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz tablosu	24
Çizelge 4.6.	Ekmeklik buğday hatları ve kontrol çeşitlerinin başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerleri	24
Çizelge 4.7.	Ekmeklik buğday hatlarının bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu	26
Çizelge 4.8.	Ekmeklik buğday hatlarının bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler tablosu	26
Çizelge 4.9.	Ekmeklik buğday hatlarının hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu	28
Çizelge 4.10.	Ekmeklik buğday hatlarının hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler tablosu	29
Çizelge 4.11.	Ekmeklik buğday hatlarının tane verimine ilişkin varyans analiz tablosu	31
Çizelge 4.12.	Ekmeklik buğday hatlarının tane verimine ilişkin ortalama değerler tablosu	31

Çizelge 4.13.	Ekmeklik buğday hatlarının başaklanma gün sayısın ilişkin varyans analiz tablosu	34
Çizelge 4.14.	Ekmeklik buğday hatlarının başaklanma gün sayısına ilişkin ortalama değerler tablosu	34
Çizelge 4.15.	Araştırmada kullanılan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein değeri ortalamaları	37
Çizelge 4.16.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten değeri ortalamaları	39
Çizelge 4.17.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin nişasta değeri ortalamaları	41
Çizelge 4.18.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin sedimestasyon değeri ortalamaları	43

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.1.	2017/18 dünya buğday üretiminde başlıca ülkelerin payları (%)	1
Şekil 3.1	Deneme alanından görüntüler	14
Şekil 4.1.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bitki boyu ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	21
Şekil 4.2.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başak uzunluğu ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	23
Şekil 4.3.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başakta tane sayısı ortalamalarına ilişkin Frekans aralıkları	25
Şekil 4.4.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bin tane ağırlığına ortalamalarına ilişkin Frekans aralıkları	28
Şekil 4.5.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının hektolitre ağırlığı ortalamalarına ilişkin Frekans aralıkları	30
Şekil 4.6.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının tane verimi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	33
Şekil 4.7.	Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başaklanma gün sayısı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları	36
Şekil 4.8.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein değeri frekans aralıkları	38
Şekil 4.9.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten değeri frekans aralıkları	40
Şekil 4.10.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin nişasta değeri frekans aralıkları	42
Şekil 4.11.	Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin zeleny sedimentasyon değeri frekans aralıkları	44

KISALTMALAR VE SİMGELER

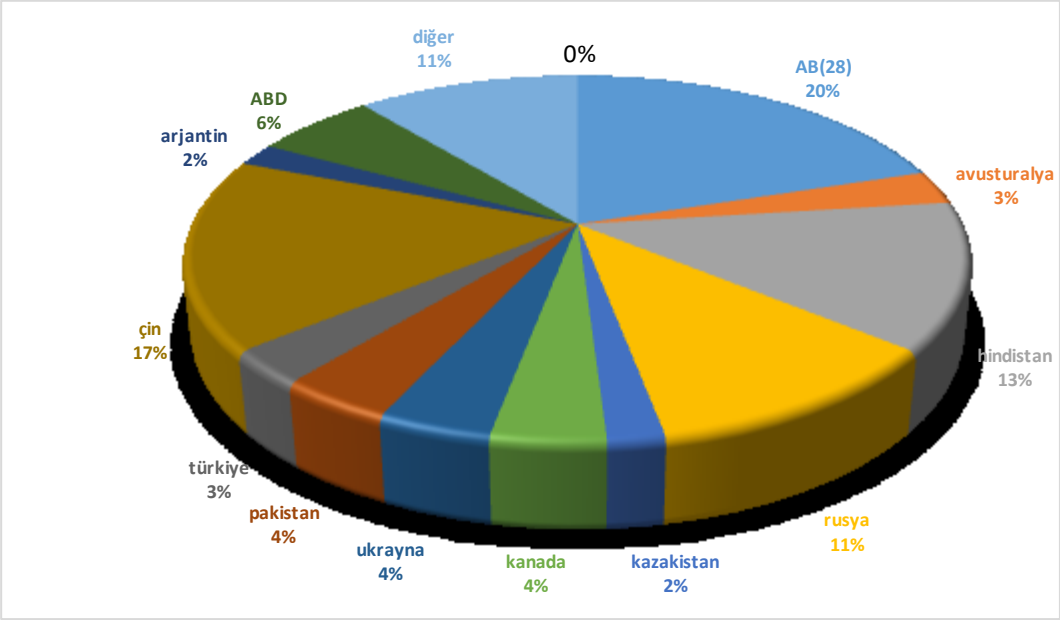
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
IGC	: Ulusal Hububat Konseyi
CIMMYT	: Uluslararası Mısır Ve Buğday Araştırma Merkezi
ICARDA	: Uluslararası Kurak Alanlarda Tarımsal Araştırma Merkezi
SDS	: Sedimantasyon Değeri
Ha	: Hektar
Da	: Dekar
M	: Metre
G	: Gram
Kg	: Kilogram
Cm	: Santimetre
m^2	: Metrekare
Ml	: Mililitre
ö.d	: Önemli değil
TR	: Türkiye
TE	: Edirne, Türkiye
TCI	: Türkiye/CIMMYT/ICARDA
MX	: Meksika
YE	: Eskişehir, Türkiye
IR	: İran

1. GİRİŞ

Dünyanın en önemli tarım ürünlerinden biri olan buğday bitkisinin insan beslenmesindeki yeri tartışılmazdır. Dünya nüfusunun yaklaşık %35'inin temel besini durumundadır. Buğday, yetişme alanı genişliği, mekanizasyonu, depolanması ve işleme kolaylığı gibi nedenlerden dolayı tarımı yapılan kültür bitkileri içerisinde ilk sırada yer almaktadır (Kün, 1996).

Dünyada gelişmişlik seviyesine oranla kişi başına ekmek tüketimi 41 ile 301 kg/yıl arasında olup, ülkemizde bu oran yıllık tüketim 180 ile 210 kg arasında farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Vangöl, 1999). 2020 yılında bu güne göre dünya buğday talebi nüfus artış oranına paralel olarak %40 daha fazla olacaktır (Rosegrant ve ark., 1997).

Buğday Dünya'da 223 milyon hektarlık ekim alanıyla birinci, yaklaşık 682 milyon tonluk üretimiyle de ikinci sırada bulunmaktadır. 2017-18 dönemi buğday üretim tahminlerine göre dünyada ilk sırada % 20'lik ile 28 Avrupa Birliği ülkeleri yer alır ve bunu % 17 ile Çin , % 13 ile Hindistan takip etmektedir. Türkiye, dünya buğday üretiminin % 3'lük kısmını gerçekleştirirken buğday üretiminde dünyada dokuzuncu sırada yer almaktadır (Şekil 1.1) (TMO, hububat raporu).



Şekil 1.1. 2017/18 Dünya buğday üretiminde başlıca ülkelerin payları (%)

Çizelge 1.1. 2009-2017 yılları arası Türkiye'de buğday ekiliş, üretim ve verim oranları (TMO verileri)

TÜRKİYE BUĞDAY EKİLİŞ-ÜRETİM-VERİM ORANLARI			
Yıllar	**Ekiliş (Ha)**	**Üretim (Ton)**	**Verim (Kg/da)**
2009	8.100.000	20.600.000	2570
2010	8.103.400	19.674.000	2440
2011	8.096.000	21.800.000	2700
2012	7.529.639	20.100.000	2670
2013	7.772.600	22.050.000	2850
2014	7.919.208	19.000.000	2430
2015	7.866.887	22.600.000	2880
2016	7.671.945	20.600.000	2710
2017	7.668.879	21.500.000	2800

Kaynak: TÜİK, 2018

Çizelge 1.1 incelendiğinde Türkiye'de 2009-2017 yılları arası buğday ekim alanlarının 7.5-8.1 milyon hektar arasında olmuş ve üretim miktarı ise 17.8–22.6 milyon ton arasında değiştiği görülmektedir. 2017 yılı buğday üretim miktarı ise 21.5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında buğday ekilişi 7.671.945 ha, üretimi 20.6 milyon ton, verim ise 2.710 kg/ha iken 2017 yılında buğday ekilişi 7.668.879 ha, üretim 21.5 milyon ton, verim ise 2.800 kg/ha olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1.2. 2017 yılı bölgeler bazında Türkiye buğday üretimi (Bin Ton)

	Ekmeklik Buğday		**Makarnalık Buğday**	
Bölge Adı	**Miktar**	**%**	**Miktar**	**%**
Marmara Bölgesi	3.110	18	1	0.0
Ege Bölgesi	1.270	7	514	13
İç Anadolu Bölgesi	5.687	32	1.467	38
Akdeniz Bölgesi	1.916	11	312	8
Doğu Anadolu Bölgesi	1.151	7	21	1
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	2.641	15	1.488	38
Karadeniz Bölgesi	1.826	10	97	2
Toplam	17.600	100	3.900	100

Kaynak: TÜİK, 2018

Ülkemizin her bölgesinde yetiştirilme olanağına sahip olan buğdayın en fazla üretimi İç Anadolu bölgesinde yapılmaktadır. 2017 yılı ekmeklik buğday üretiminin %32'lik pay ile İç Anadolu Bölgesi karşılarken bunu %18 ile Marmara Bölgesi ve %15 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi devam ettirmektedir. Ülkemizde buğday üretimi yapılan iller arasında Konya, Diyarbakır ve Ankara illeri önde gelmektedir. Buğday üretimi en az olan bölgeler ise Doğu Anadolu ve Ege Bölgesidir (Çizelge1.2.).

Buğday üretiminin büyük bir kısmını ekmeklik buğday oluşturmaktadır. Artan dünya nüfusuyla birlikte ortaya çıkan açlık, tarımsal üretim açığını kapatmak amacıyla birim alandan daha fazla verim alan çeşitlerin yetiştirilmesine neden olmaktadır. Bu sebeple bitkisel üretimin ve özellikle de buğday üretiminin arttırılması hedeflenmektedir.

Tarımsal üretim artışını sağlayacak yeni çeşitlerin geliştirilmesi zorunludur. Bu yönden yapılacak çalışmalarda ıslahçının en büyük yardımcısı "Bitkisel gen kaynaklarıdır (Şehirali ve Özgen, 1987).

Bitkilerin genetik yapılarındaki ve doğal yayılışlarındaki varyasyonlardan yararlanılarak kalıtım yoluyla istenilen özelliklere sahip yeni bitkiler elde edilmesine 'bitki ıslahı' denir. Bitki ıslahının amacı**, s**eleksiyon, melezleme gibi yöntemlerle, doğal ve yapay olarak meydana getirilen poliploidi ve mutasyonlar yardımıyla iklim ve toprak şartlarına daha uygun, hastalık ve zararlılara dayanıklı, üstün kaliteli ve verimli çeşitler geliştirerek tarımsal üretime katkıda bulunmaktır.

Bitki ıslahında farklı yöntemler kullanılmaktadır. Ülkemizde en çok kullanılan yöntemlerden biri olarak İntrodüksiyon (tohumluk getirme) karşımıza çıkmaktadır. Geniş anlamda bitki introdüksiyonu yabani bitkilerin kültüre alınmasıdır. Ekonomik önemi olan bitkilerin bir yerden diğer bir yere taşınması şeklinde tanımlanmaktadır.

Seleksiyon geniş anlamda üniform olmayan materyalden uygun olan bitkilerin seçilmesidir. Başka bir deyişle doğal melezlenme ve mutasyonlar sonucu genetik değişim gösteren populasyon da amaca uygun bitki ya da bitki gruplarının seçimine dayanan ıslah yöntemine Seleksiyon denir. Yabancı döllenen bitkilerde açılma ve yabancı döllenme sürekli olduğundan melezlerde anaç tipinde bitkiler bulmak güçtür.

Bu yüzden yabancı döllenen bitkilerde toplu seçme yöntemi, tek bitki seçimine oranla daha yaygın kullanılır. Kendine döllenen bitkilerde ise tek bitki seçimleri yaygındır.

Melezlemenin amacı ise iki ya da daha fazla sayıdaki hat, çeşit ya da türde bulunan ve istenen özellikleri bir çeşitte toplamaktır.

Bu çalışmada Diyarbakır kuru koşullarında verim ve kalite özellikleri yönünden bazı ekmeklik buğday hatlarının ıslah programlarında kullanılabilme olanakları araştırılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Balcı ve Turgut (2001), araştırmalarını Bursa ekolojik koşullarında, 5 buğday anacı arasında yapılan diallel melezlemede elde edilen F1 hibritin de özel uyum yeteneğine sahip melezleri belirlemek amacıyla yürütmüşlerdir. Elde edilen bulgular sonucunda gene uyum yeteneği uygun bitkiler arasında önemli farklılık olduğunu bildirmişlerdir.

Dokuyucu ve ark. (2001), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yürüttükleri bu çalışmada 13 ekmeklik buğday çeşidinde bazı verim ve verim unsurları üzerine araştırmalarda bulunmuşlardır. İki yıllık sonuçların sonucunu incelediklerinde çeşitler arasında farklılıklar gözlemlemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda Seyhan-95, Marmara- 86, Doğankent-1, Aria ve Gönen çeşitlerinin bölge ekolojisine uygun olduklarını bildirmişlerdir.

Özbek ve ark. (2001), yürütmüş oldukları bu çalışmayı 2000-2001 yılları arasında Şanlıurfa da yağışa dayalı Akçakale de ilave sulanan koşullarda 25 çeşit ekmeklik buğday hattı kullanarak kurmuşlardır. Tane verimi ve bazı verim unsurlarının incelendiği bu araştırmada her iki koşulda da tane veriminin başak boyu, başakta tane sayısı ve başak eni özellikleriyle pozitif ilişki içinde olduklarını saptamışlardır.

Taner ve ark. (2004), araştırmalarını, 10 ekmeklik buğday genotipi ile tesadüf blokları deneme desenine göre olarak kuru koşullarda yürütmüşlerdir. Çalışmada, tane veriminin genotip ve çevre faktörleriyle etkileşiminin belirlenmesi ve bölge için en dayanıklı çeşitlerin saptanması hedeflenmiştir. Elde edilen bulguların sonuçlarına göre en dayanıklı genotiplerin Karahan–99 ve Altay–2000 çeşitleri olduğunu gözlemlemişlerdir.

Çağlar ve ark. (2006), 2001-2003 yetiştirme sezonunda yürüttükleri bu araştırmada 25 ekmeklik buğday çeşidinin Erzurum ekolojik şartlarına uyumunu araştırmışlardır. Araştırmada bazı kalite özellikleri ile verim unsurları incelenmiştir. İncelenen karakterlerde çeşitler arasında önemli farklılıklar bulmuşlardır. En yüksek tane verimine Doğu 88 çeşidinin, en yüksek protein içeriğine ise Alparslan ve Türkmen çeşitlerinin sahip olduğunu saptamışlardır.

Erkul (2006), Ege bölgesinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin ortalama verimi türkiye ortalamasından yüksek olduğu görülmesine rağmen kalitesinin o denli yüksek olmaması nedeniyle bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin denemeye alarak verim ve kalite özellikleri araştırılmıştır. Bunun sonucunda yüksek verimli ve kaliteli çeşitler belirlenerek bölge şartları için ümit var çeşitleri sonraki ıslah programına aktarmışlardır.

Özgüner (2006), Tokat-Kaz ova şartlarında makarnalık buğdayda verim ölçütlerini incelemiştir. Yapılan bu araştırmada erken başaklanma görülen çeşitlerin olgunlaşma sürelerinin de uzadığı görmüştür. Denemedeki olgunlaşma sürelerinin 45.6-57.0 gün olarak belirlemiştir.

Kılıç ve ark. (2007), bu araştırma, ekmeklik buğday yerel popülasyonlarından seçilen saf hatların Diyarbakır ekolojik koşullarından bazı morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak Bingöl ili ilçelerine ait 39 lokasyondan toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarından seçilen 181 yerel ekmeklik buğday hattı kullanılmıştır. Araştırma da bazı verim ve verim unsurları analiz sonuçlarına göre incelenen özellikler bakımından uygun görülen genotipler yağışa dayalı şartlara uygun ekmeklik buğday çeşit geliştirme çalışmalarına katkı sağlamak üzere genetik materyal olarak değerlendirilebileceğini bildirmişlerdir.

Kaydan ve Yağmur (2008), 2006-2008 yetiştirme sezonunda Van ekolojik şartlarında yürüttükleri bu araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinin tarımsal karakterlerini incelemişlerdir. Tane verimi ve verim unsurları bakımından önemli farklılıklar saptamışlardır. Tane veriminin bitki boyu, tane dolum süresi, m²'de başak sayısı, başakta tane sayısı, başak boyu gibi verim unsurları ile olumlu yönde etkileşim olduğunu gözlemlemişlerdir. Bulguların sonuçlarına göre Van koşulları için, Nenehatun, Doğu-88 ve Alpaslan çeşitlerinin ümitvar oldukları sonucuna varmışlardır..

Karaduman ve ark. (2011), bu çalışmada Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (ATAEM)'nde 2008-2009 üretim yılına ait kuru ve sulu koşullarda kışlık ekmeklik buğday ıslah materyalinin, ön verim, verim ve bölge verim denemesi kademelerinde bazı kalite özellikleri açısından değerlendirmişlerdir. Ekmeklik kalitesi iyi olan hatları melezleme çalışmalarında kullanılmak üzere seçmişlerdir.

Koca ve ark. (2011), 2008-2009 yetiştirme yılları arasında yürüttükleri bu araştırmada bölge ekolojisine adaptasyonu iyi olan 40 ekmeklik buğday hattının verim

ve kalite özelliklerini incelemişlerdir. İncelemeler sonucunda ön plana çıkan hatların bir sonraki yıllın denemelerinde kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Kurt Polat ve ark. (2013), bu çalışmayı Bursa ekolojik koşullarında 2009-10, 2010-11, 2011-2012 yetiştirme sezonlarında yürütmüşlerdir. Araştırmada 22 adet ekmeklik buğday hattının yanı sıra 3 adet kontrol çeşidi de kullanılarak bölge için ekmeklik buğday ıslahı çalışmalarında kullanılacak üstün hatların belirlenmesini amaçlamışlardır. Yapılan incelemeler sonucunda başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığının tane verimi için yapılacak seçilimlerde başarıyla kullanılacağı sonucuna varmışlardır.

Yazar ve ark. (2013), ileri ıslah kademelerinden seçilen 20 hat ve 5 standart kontrol çeşidi kullanarak yürüttükleri bu çalışmada Orta Anadolu Bölgesi ekolojisine uygun tane verimi, kalite özellikleri açısından uygun çeşitlerin olabileceği sonucunu bildirmişlerdir.

Kızılgeçi ve Yıldırım (2015), 9 adet tritikale genotipi ve 2 ekmeklik buğday çeşidi standart olarak kullanarak, Diyarbakır ve Mardin lokasyonlarında verim ve bazı kalite özelliklerini inceleyerek bölgeye uyumlarının belirlenmesi amacıyla bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Elde edilen bulgulara göre bölgeler arasındaki farklılıkların protein oranı hariç, diğer tüm özellikler açısından önemli bulunduğunu gözlemlemişlerdir. İncelenen özellikler yönünden DZ9-06 hattının çeşit adayı olarak kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Özen ve akman (2015), bu çalışmayı Yozgat ekolojik koşullarında 2012 -2013 yetiştirme yıllarında kuru şartlarda gerçekleştirmişlerdir.. Birincil verim öğelerinden bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başak uzunluğu, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi açısından Karahan, Bayraktar-2000, Dağdaş, Tosunbey ve Nenehatunçeşitleri önemliyken yüksek gluten ve sedimantasyon yönünden Nenehatun, Tosunbey ve Yunak çeşitlerinin öne çıktıklarını bildirmişlerdir.

Mut ve ark. (2016), bu çalışmayı 2010-2014 yılları arasında Yozgat ekolojik şartlarında 14 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek maksadıyla yürütmüşlerdir. Bu çalışmada kullanılan çeşitlerin verim ve verim unsurlarının tarımsal karakterleri ve bazı kalite özelliklerinin değerlerini incelemişlerdir. Araştırmada çeşitlerin tarımsal karakterleri ve bazı kalite özelliklerinin değerlerini

incelemişlerdir. En yüksek tane verimi Tosunbey, Flamura 85 ve Syrena Odes'ka 1) çeşitlerinden elde etmişlerdir.

Erekul (2016), yürüttüğü bu çalışmada Türkiye de farklı ekolojik şartlarda yetiştirilen 15 adet ekmeklik buğday çeşidinin kalite ve verim unsurlarının belirlenmesini hedeflemiştir. Elde edilen sonuçları değerlendirdiğinde çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. Bu çalışma sonucu ülkemizde yaygın olarak tarımı yapılan buğday çeşitlerinin kalite özellikleri ve beslenme fizyolojisi açısından önemini belirlemiştir.

Kılıç ve ark. (2016), yaptıkları araştırmayı ekmeklik buğday hatlarından seçilen saf hatların Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve incelenen özellikler arasındaki ilişkinin biplot analizi ile yorumlanması amacıyla yürütmüşlerdir. Çalışmada verim ve bazı verim unsurları, bayrak yaprak klorofil içeriği SPAD, vejetasyon indeksi gibi özellikler incelenip, bu özellikler arası ilişkileri biplot analiz metodunu kullanarak tespit etmişlerdir.

Araştırma sonuçlarına göre yağışa dayalı koşullara elverişli üstün genotiplerin, ekmeklik buğday çeşit geliştirme çalışmalarına katkı sağlamak üzere genetik materyal olarak değerlendirileceklerini bildirmişlerdir.

Gülmezoğlu ve Tolay (2016), Eskişehir koşullarında karşılaştırılan, ekmeklik (Gün-91, İkizce-96 ve Tosunbey) ve makarnalık (Çeşit-1252, Kızıltan-91 ve Yılmaz-98) buğdayların verim ve kalite özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına bakıldığında ekmeklik buğday çeşitlerinin makarnalık buğdaylara göre bitki ve başak boylarının daha uzun, başakta tane sayısının daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Kalite özelliklerinden tane sertliği bakımından en yüksek değere makarnalık buğday çeşitlerinden Yılmaz-98'in, en düşük değere ise Çeşit-1252'nin sahip olduğu tespit etmişlerdir. En yüksek tane protein içeriğine makarnalık buğday Yılmaz-98 sahip olurken, en düşük tane proteinine ekmeklik buğday çeşidi Gün-91 sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Alp ve ark. (2017), yürüttükleri bu çalışmada yabancı kökenli ekmeklik buğday çeşitleri ile bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan standart ekmeklik buğday çeşidinin tuz stresi altında kuru bitki ağırlıkları, yeşil aksamda K^+/Na^+ oranları ve bazı mineral madde içerikleri bakımından tuzluluğa toleransları karşılaştırmışlardır. Tuz uygulaması ile bütün çeşitlerin Ca içeriği önemli miktarlarda artış göstermiştir. Muzik çeşidinin Zn içeriği tuz stresinde azalırken diğer çeşitlerin Zn içerikleri arttığını belirtmişlerdir. Tane verimi ve tuzluluğa dayanıklılık bakımından Adana-99, Tigre, Flamenko ve kısmen Skerzo çeşitlerinin tercih edilebileceği, kalite özellikleri dikkate alındığında ise Skerzo çeşidinin üstün kaliteli ve orta derecede verimli çeşit olarak önerilebileceği saptamışlardır.

Aydoğan ve soylu (2017), bu çalışmayı, Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 2014-2015 yılı yetiştirme döneminde 14 ekmeklik buğday çeşidiyle kuru yetiştirme koşullarında yürütmüşlerdir. Araştırmada bazı kalite özellikleri incelenmiştir. En yüksek, verim unsurlarının ve tane veriminin sırasıyla Demir-2000, Konya-2002, Gün-91, Bozkır ve Karahan-99 çeşitlerine ait olduklarını saptamışlardır.

Bayram ve ark. (2017), Erzurum ekolojik koşullarında 2009-2011 yetiştirme sezonunda yürüttükleri bu çalışmada 64 ekmeklik buğday genotipini kullanarak bölge ekolojisi için en uygun ve en verimli çeşitlerin belirlenmesini hedeflemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre tane verimiyle verim unsurları açısından genotipler arasında farklılıklar saptamışlardır. Bulgular değerlendirildiğinde bölge ekolojisi için Atlı 2002, Doğu 88 ve İzgi 2001, Lancer ve Türkmen çeşitlerinin öne çıktıklarını gözlemlemişlerdir.

Karaman ve ark. (2017), araştırmalarını Diyarbakır, Ceylanpınar ve Hazro lokasyonlarında yağışa dayalı şartlarda yürütmüşlerdir. Bölge şartlarına uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla kurulan denemede 20 yazlık ekmeklik buğday hattı ve 5 standart çeşidinin kullanıldığını bildirmişlerdir. Elde ettikleri bulgular sonucunda Dinç çeşidinin ekiminin yaygınlaştırılmasını ve üstün özellik gösteren bazı hatların ıslah programlarında değerlendirilebileceğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma,2017-2018 üretim sezonunda Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüştür.

3.1. Materyal

Bu çalışma ekmeklik buğday çeşitlerinin Diyarbakır kuru şartlarında verim ve kalite özelliklerinin incelenmesiyle ıslah programlarında kullanılabilme olanaklarının araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak 29 adet ileri kademe ekmeklik buğday hattı (Çizelge 3.1) ve 5 adet kontrol çeşidi olarak kullanılmıştır. Kontrol çeşidi özellikleri;

Gerek-79: 1979 yılında Anadolu Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından ekmeklik buğday çeşidi olarak tescil edilmiştir. Sap orta uzun boylu, yaprakları tüysüz ve orta büyüklüktedir. Sap sağlamlığı iyidir. Kılçıklı, başak ve kavuzları kahverengidir. Başak orta uzun, orta sıklıkta ve dik duruşludur. Yumuşak beyaz taneli olup bin tane ağırlığı 32-36 gr arasındadır. Kışlık, soğuğa ve kurağa dayanıklı olup kardeşlenmesi yüksektir. Orta-erkenci ve adaptasyon sınırı çok geniştir. Verim potansiyeli kuru tarım alanlarında ve uygun şartlarda 500-600 kg/da'ya kadar ulaşır. Tane dökmez, harman olma kabiliyeti iyidir.Orta Anadolu, Kuzey ve Batı Geçit ile Doğu Anadolu'nun kışları nispeten ılık geçen yöreleri için tavsiye edilmektedir.

Karahan: Bitki boyu 80-100 cm arasındadır. Bitki boyu 80-100 cm ve yatmaya dayanıklıdır. Başakları beyaz, uzun ve kılçıklıdır. Tane beyaz renkli ve orta serttir. Kışa ve kuraklığa dayanıklıdır. Bin tane ağırlığı 32-38 gr arasındadır. Dekara verimi 200-500 kg civarındadır. Paslara, Rastığa, Sürmeye ve Kök çürüklüğüne karşı orta dayanıklıdır. Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri için tavsiye edilmektedir.

Sönmez: 2001 yılında Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ekmeklik buğday çeşidi olarak tescil edilmiştir. Bitki boyu 100-110 cm'dir. Kılçıksız, kırmızı sert taneli, beyaz başaklıdır. Kışa ve yatmaya dayanıklı, erkenci bir çeşittir ve kardeşlenmesi orta düzeydedir. Tanesi beyaz-serttir. Bin tane ağırlığı 36-42 g arasındadır. Kuruda tane dökmez, hasat ve harmanı kolaydır. Dekara verimi kuruda

300-500 kg, suluda 500-750 kg civarındadır. İç Anadolu ve tüm Geçit Bölgelerimiz için uygundur.

Müfitbey: 2006 yılında Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ekmeklik buğday çeşidi olarak tescil edilmiştir. Bitki boyu 100-110 cm arasındadır. Kılçıklı, beyaz -sert taneli, beyaz başaklıdır. Kışa ve yatmaya dayanıklıdır. Tane dökmeyen, orta geççi bir çeşittir. Kardeşlenme düzeyi iyidir. Adaptasyon yeteneği yüksek, kuraklığa dayanıklıdır. Tanesi beyaz ve serttir. Bin tane ağırlığı 38-42 gr arasındadır. Verim kuru şartlarda 350kg/da , sulu şartlarda 600 kg/da 'a kadar ulaşır. Kıyı bölgeleri hariç tüm kışlık bölgeler için tavsiye edilmektedir.

Nacibey: 2008 yılında Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ekmeklik buğday çeşidi olarak tescil edilmiştir. Bitki boyu 100-110 cm arasındadır. Başak beyaz ve kılçıklıdır. Dane kırmızı ve yarı serttir. Kışa ve yatmaya dayanıklıdır. Kardeşlenme kapasitesi yüksektir. Takviye sulama ve gübrelemeye iyi tepki verir. Bin tane ağırlığı 6-38 g arasındadır. Verim kuru şartlarda 350-400 kg/da, taban araziler veya destek sulama ile 650kg/da' a kadar ulaşır. Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri'nde kır bayır alanlar hariç kuru, yarı taban-taban alanlar ile destek sulama imkânı bulunan yerlere tavsiye edilir.

Çizelge 3.1. Araştırmada materyal olarak kullanılan ileri kademe ekmeklik buğday hatları ve kontrol çeşitlerinin hat numaraları orijinleri ve pedigri durumları

HAT NO	ORIGIN	PEDIGRI
9901	YE-ESK	GEREK
9902	TCI-ESK	MUFITBEY
9903	TR-KON	Karahan -99
9904	TCI-ESK	SONMEZ01
9905	TCI-ESK	NACIBEY
9907	TCI	TEMPORALERAM87*2/4/HD2281/TRAP#1/3/KAUZ*2TRAP// KAUZ/5/STEKLOVIDNAYA24/6/F10S-1//STOZHER/KARL
9908	TCI	STAR/BWD//ATAY/GALVEZ87
9909	TCI	ES14/SITTA//AGRI/NAC/5/TRAP#1/YACO/3KAUZ*2/TRAP// KAUZ/4/KINACI127/ID800994.W/FALKE
9910	TCI	ND643/2*WAXWING/4/TAM200/KUZ/3/AGRI/BJY//VEE
9911	TCI	ZANDER-17//SAULESKU#26/PARUS
9912	MX-TCI	DE9//INQALAB91*2/TUKURU/3/308.02.2/WEAVER//362K2.121
9913	TCI	BILINMEYEN96.55/7/ZCL/3/PGFN//CNO67/SN64/4/
9914	TCI	CA8055/4/ROMTAST/BON/3/DIBO //SU92/CI13645/5/SGRI/BJY// VEES/6/KS9468/NWT//ARKAN/3/PASTOR/7/YE2453//PPBB68/CHRC
9915	TCI	KS00F5-14-7/EUREKA//ZARGANA-4
9916	US-OK-TCI	SHARK/F4105W2.1//CHAKINSKAYA306
9917	TCI	SULTAN95/ATILLA//ZARGANA-6
9918	TCI	VORONA//PRL/VEE#6/3/KAUZ/3/*2/YACO//KAUZ// PANTHEON/BLUEGIL-2
9919	TCI	VORONA/MILAN/SHA7/3/MV17/4/ATAY/GALVEZ87//SHARK-1
9920	TCI	TAM200/3F60314.76/MRL//CNO79/4/84.40022/5/AGRI/ NAC//KAUZ/3/1D13.1
9921	MX	GRK79//PBW343*2/KUKUNA
9922	MX	SANZAR-8/TUKURU
9923	MX	SPARTANK//PBW343*2/KUKUNA
9924	MX	KARLYGASH*2/TUKURU
9925	IR-DARI	AZAR2/78ZHONG291-64
9926	US-KS	KS010567-4-2/KS980512-11
9927	US-KS	FULLER/OVERLEY//KS980554-12-9
9928	US-KS	ARS97135-9/O3A-49
9929	US-KS	X031102-6-4/OK00611W//KS98W0512-2-4
9930	US-KS	OCW00M618S-2B/KS020482TM-3//NUHILLS
9931	US-KS	CO050337-2/BYRD
9933	US-KS	OR1/SANTA FE/3/OVERLEY*3/AMADINA//KS990011-27
9934	US-KS	KS061860M-3
9935	US-KS	KS080448*C-102
9936	US-KS	KS090120*C-25

3.1.1. Deneme Alanının Özellikleri

Deneme Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümü uygulama ve araştırma alanlarında yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Denemenin yürütüldüğü alandan görüntüler

3.1.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

2018 yılı iklim verileri değerlendirildiğinde; yağış değerlerinin Kasım, Aralık ve Mart aylarında 21.2 12.8 mm, ve 11.6 mm yağış ile uzun yıllar ortalamasının çok altında olduğu görülmektedir. Mayıs ayı yağış toplamı ise 157.8 mm ile uzun yıllar ortalamasından çok yüksektir. Sıcaklık ortalamaları incelendiğinde 2018 yılının Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarının uzun yıllar sıcaklık ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 3.2) .

Çizelge 3.2. Diyarbakır iline ilişkin 2018 yılı ve uzun yıllar iklim verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nem (%)	
	2017	Uzun Yıllar	2017	Uzun Yıllar	2017	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
	2018	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**
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

Araştırma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümü Uygulama ve araştırma alanlarında yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüleceği tarla toprakları birinci sınıf sulanabilir arazi vasfında, eğim ve % 1-2 arasında değişmektedir. Bakıldığında toprak bünyesi tınlı olup, tuz oranı % 0.12, kireç oranı % 6.67, pH değerinin 7.96 sç ayrıca besin elementi açısından fosfor içeriğinin 19.60 ppm ve organik madde miktarının % 0.23 olduğu görülmektedir.

3.2. Metot

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 2 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü alanın parsel boyu 5 m, 6 sıra, sıra arası mesafe 20 cm olacak şekilde 450 tohum/m2 hesabıyla ekim yapılmıştır. Sonbaharda pulluk ile derin bir şekilde deneme alanı kültivatörle üstten işlenip tapanla düzeltilmiştir. Toprak işleme işleminden sonra Ekimden önce 17.11.2017'de dekara 18 kg gelecek şekilde serpme yoluyla 20-20 kompoze gübre (3,6 kg/da saf N ve 3,6 kg/da saf P) uygulanıp diskaro ile gübre toprağa karıştırılmıştır. Çizel ile tohum yatağı belirlenip 18 Kasım 2017'de ekim yapılmıştır. Deneme kuru şartlarda yürütülmüştür.

Sapa kalkma dönemi olarak 7 Şubat 2018' de üst gübre olarak 25 kg/da olacak şekilde üre (% 46 N) uygulaması yapılmış olup dar ve geniş yapraklı olan yabancı otların kontrolü için yabancı otların 2-3 yapraklı döneminde herbisit uygulaması yapılmıştır. Mart nisan aylarında yapılan gözlemler sonucu her hattın başaklanma tarihi belirlenmiştir.

Hasat işleminden önce gerekli ölçümler için her parselden10'ar numune başaklı buğday bitkisi parsellerden rastgele kökünden toplanmıştır. 30.06.2018'de elle hasat işlemine başlanmıştır. Harman edilen her hattın parsel verimleri ve toplanan buğday numuneleri laboratuvarda başak uzunluğu, bitki boyu, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tane verimi gibi tarımsal karakterler bakımından incelenirken, verim ve verim unsurları açısından yüksek bulunan bitkiler TMO'ya götürülerek tanede nişasta, gluten, protein oranları ve SDS testi gibi kalite özellikleri incelenmiştir.

.3.3. İncelenen Özellikler

Birçok araştırmacının uyguladığı metotlar baz alınarak, her hat için aşağıda açıklamasıyla birlikte verilen ölçüm ve hesaplamalar yapılmıştır. Bitkiler hasat edilmeden önce parsellerden rastgele seçilen 10 bitkiye ait ana sap üzerinde ölçümler yapılmıştır. Uzunluk ölçümlerinde milimetrik cetvel kullanılmıştır. %50'den fazlası zarar görmüş olan bitkiler dikkate alınmamıştır.

3.3.1. Bitki Boyu (cm)

Deneme alanında hasattan önce her parselden rastgele alınan 10 başaklı sapın toprak seviyesinden kılçıklar hariç en üst başakçık ucuna kadar olan kısmı ölçülmüş ve cm olarak bulunmuştur.

3.3.2. Başak Uzunluğu (cm)

Hasattan önce her hattan şansa bağlı alınan 10 tane başaklı bitkinin bitki boğumundan kılçıklar hariç başak ucuna kadar olan kısım ölçülmüş ve cm olarak bulunmuştur.

3.3.3. Başaktaki Tane Sayısı (adet)

Örnek olarak parsellerden alınan 10 bitki başağının harmanı yapılmış ve ortalama başaktaki tane sayısı hesaplanmıştır.

3.3.4. Bin Tane Ağırlığı (g)

Deneme alnındaki bitkilerin hasadı sonrası ile elde edilen tane ürününden 4*100 dane sayılarak tartılmış ve çıkan sonuç 2.5 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

3.3.5. 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.

3.3.6. Tane Verimi (kg/da)

Parsel genişliği göz önünde tutularak kenar tesirler çıkarıldıktan sonra her parselden hasadı ve harmanı yapılan tane ürünler hassas terazide tartılarak parsel verimi bulunmuş ve birim alana dönüştürülmüştür

3.3.7. Başaklanma Gün Sayısı (gün)

Ekim gününden başaklanma gününe kadar günler hesaplanıp gün olarak bulunmuştur.

3.3.8. Tanede Protein Oranı (%)

Perten cihazından yararlanılarak protein oranları saptanmıştır.

3.3.9. Tanede Nişasta Oranı (%)

Perten cihazından yararlanılarak nişasta oranları saptanmıştır.

3.3.10. Tanede Gluten Oranı (%)

Perten cihazından yararlanılarak gluten oranları saptanmıştır.

3.3.11. Zeleny Sedimantasyon Değeri (ml)

Perten cihazından yararlanılarak sedimantasyon değeri saptanmıştır.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen bulguların veri analizleri MSTATC (Michigan State University, East Lansing, MI) paket programı kullanılarak saptanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 adet ileri kademe buğday ıslah hattı ve 5 standart kontrol çeşidi olmak üzere toplam 34 ekmeklik buğday varyetelerinde bitki boyuna ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.1'de verilmiştir. Tekerrür, hatlar ve hata yönünden istatistiki olarak önemli olup olmadığı saptanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda bitki boyu yönünden hatlar arasındaki istatistikî farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli çıktığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.1. Ekmeklik buğday hatlarının bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	43.089	43.089	0.8955	
Hatlar	33	4173.297	126.464	2.6283	0.0034**
Hata	33	1587.828	48.116		
Toplam	67	5804.214			

*0.05 seviyesinde önemlidir, ** 0.01 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.2. Ekmeklik buğday hatları ve kontrol çeşitlerinin bitki boylarına ilişkin ortalama değerleri

Hat No	Bitki Boyu		Hat No	Bitki Boyu	
Gerek	86.62	a-f	**9919**	78.45	c-h
Mufitbey	85.95	a-f	**9920**	71.55	gh
Karahan-99	91.50	a-c	**9921**	77.85	c-h
Sonmez01	90.30	a-d	**9922**	87.15	a-e
Nacıbey	80.05	c-h	**9923**	70.70	gh
9907	80.80	c-h	**9924**	81.10	c-h
9908	83.45	a-g	**9926**	76.55	d-h
9909	67.80	h	**9927**	88.70	a-e
9910	86.10	a-f	**9928**	84.20	a-g
9911	88.15	a-e	**9929**	75.50	e-h
9912	96.95	a	**9930**	84.45	a-g
9913	87.85	a-e	**9931**	75.00	e-h
9914	87.35	a-e	**9933**	72.55	f-h
9915	95.90	ab	**9934**	67.30	h
9916	77.70	c-h	**9935**	82.10	b-g
9917	96.60	a	**9936**	77.60	c-h
9918	71.65	gh			
Lsd	**14.11**				
CV	**8.47**				
Hatlar Ort	**78.31**				
Kontroller Ort	**86.88**				

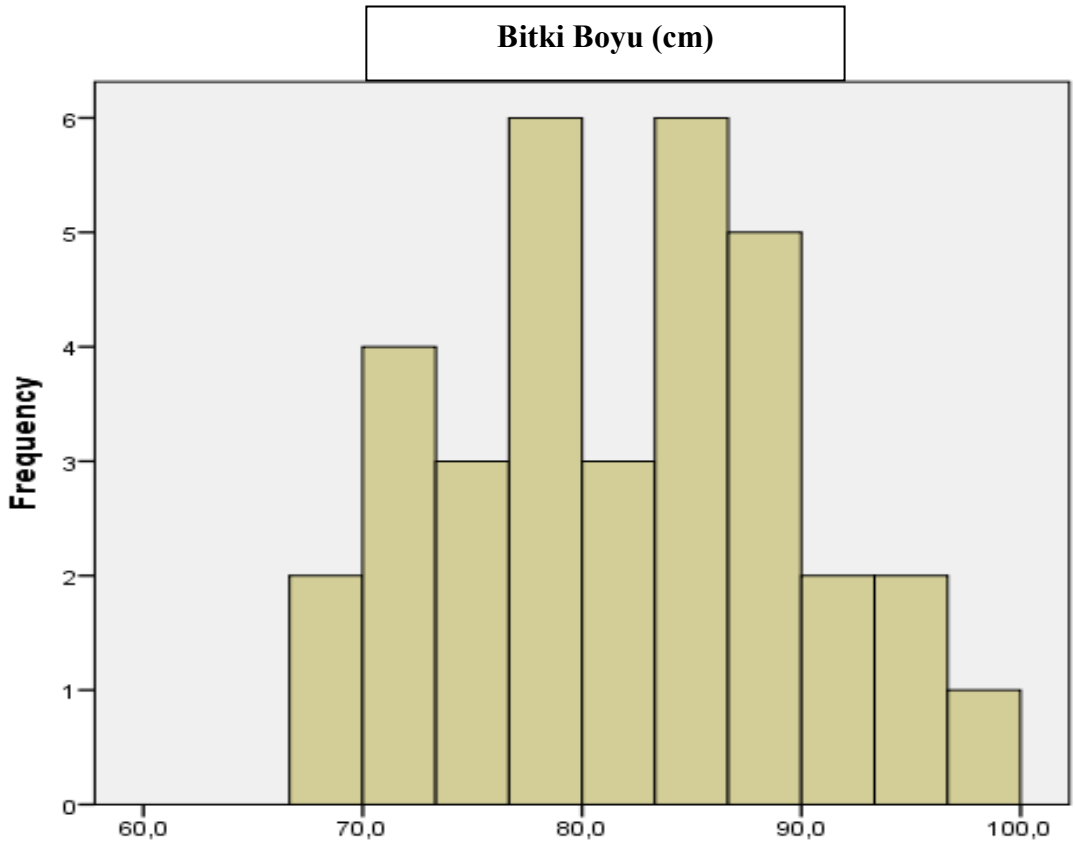
Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 78.31 cm olduğu saptanmıştır. En yüksek bitki boyu değerleri 9912 (96.95 cm), 9917 (96.60 cm), 9915 (95.90 cm) numaralı hatlardan elde edilmiş ve kontrol çeşitlerinin üzerinde değerler gösterdikleri saptanmıştır. Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi kontrol çeşitlerinin üzerinde bitki boyuna sahip olan 10 hattın varlığından bahsedebiliriz. En düşük bitki boyu değerleri ise 9934 (67.30 cm), 9909 (67.80 cm), 9923 (70.70 cm) ,9920 (71.55 cm) ve 9918 (71.65 cm), numaralı hatlardan elde edilmiştir ve bu değerler kontrol çeşitlerinin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir (Çizelge 4.2).

Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalaması ise 86.88 cm olduğu saptanmıştır. Karahan-99 (91.50 cm) kontrol çeşidinin standart olarak kullanılan kontrol çeşitlerinden en yüksek bitki boyuna sahip olduğu, Nacıbey (80.05 cm) kontrol çeşidinin ise en düşük bitki boyuna sahip olmuştur.

Aydoğan ve soylu (2017) Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürüttüğü çalışmada, bitki boyunu 79.50-115 cm değerleri arasında bulmuştur. Kılıç ve ark (2016), bitki boyunu 67.7-108.8 cm, Mut ve ark (2016) , bitki boyunu 60.2-80.3 cm değerleri arasında bulmuştur. Bulgularımız Kılıç ve ark (2016), benzer değerler gösterirken, Mut ve ark (2016), Aydoğan ve soylu (2017) bulgularından farklı bulunmuştur. Sonuçlar arasındaki bu farklılıkların özellikle kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinden ve araştırmanın yürütüldüğü çevresel koşullardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Verim, verim öğeleri ve kalite unsurları bakımından üzerinde durulması gereken özelliklerden biri de bitki boyudur (Kırtok ve ark. 1987; Genç ve ark. 1993;Kün 1996). Buğdayda bitki boyu çevresel şartların yanı sıra genetik kaynaklı bir özelliktir. Bitki boyunun aşırı yüksek veya düşük olması istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle bölgeye uygun bitki boyuna sahip çeşitlerin genetik özellikleri daha iyi incelenmesi gerekir.

Araştırmada kullanılan 5 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının bitki boyu ortalamalarının 60-100 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 27 tanesinin 70-90 cm arasında olduğu, 2 tanesinin 70 cm altında bitk,i boyuna sahip olduğu, 5 tanesinin ise 90 cm üzerinde bitki boyuna sahip olduğu Şekil 4.1'de görülmektedir.



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

4.2. Başak Uzunluğu (cm)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ileri kademe buğday hattı ve 5 standart olmak üzere toplam 34 ekmeklik buğday varyetelerinde başak uzunluğuna ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.3 de verilmiştir. Başak uzunluğu yönünden hatlar arasındaki istatistiki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.3. Ekmeklik buğday hatlarının başak uzunluğuna aitvaryans analiz tablosu

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	1.799	1.799	1.0548	0.3119
Hatlar	33	142.317	4.313	2.5288	0.0047**
Hata	33	56.279	1.705		
Toplam	67	200.395			

*:0.05seviyesinde önemlidir, **: 0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.4. Ekmeklik buğday hatlarının başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler tablosu

Hat No	Başak Uzunluğu		Hat No	Başak Uzunluğu	
Gerek	7.56	b-h	**9920**	8.13	b-h
Mufıtbey	6.98	e-h	**9921**	9.01	b-g
Karahan-99	9.34	b-f	**9922**	8.80	b-h
Sonmez01	14.24	a	**9923**	9.73	bc
Nacıbey	8.01	b-h	**9924**	9.86	b
9907	9.58	b-e	**9925**	7.08	d-h
9908	9.77	bc	**9926**	6.63	gh
9909	8.55	b-h	**9927**	7.99	b-h
9910	8.08	b-h	**9928**	7.73	b-h
9911	8.90	b-h	**9929**	7.48	b-h
9912	7.63	b-h	**9930**	6.88	f-h
9913	9.56	b-e	**9931**	7.76	b-h
9914	8.04	b-h	**9933**	6.27	h
9915	7.31	b-h	**9934**	7.38	b-h
9916	7.19	c-h	**9935**	6.76	f-h
9917	9.28	b-g	**9936**	6.77	f-h
9918	8.85	b-h			
9919	8.37	b-h			
Lsd	**2.65**				
CV	**15.77**				
Hatlar ort	**8.11**				
Kontroller Ort	**9.22**				

Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 adet ileri kademe ekmeklik buğday hatlarının başak uzunluğuna ait genel ortalamalarının 8.11 cm olduğu saptanmıştır. En yüksek başak uzunluğu değerleri 9924 (9.86 cm), 9908 (9.77 cm), 9923 (9.73 cm) ve 9913 (9.56 cm) numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitleri ortalamasının üzerinde değerler gösterdikleri saptanmıştır. Çizelge 4.4'te görüldüğü gibi kontrol ortalamasının üzerinde değerler gösteren toplam 7 hattın varlığından bahsedebiliriz. En düşük bitki boyu değerleri ise 9934 (6.27 cm), 9926 (6.63 cm), 9936 (6.76 cm) ve 9930 (6.88 cm) numaralı hatlardan elde edilmiştir ve bu değerler kontrol çeşitleri ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

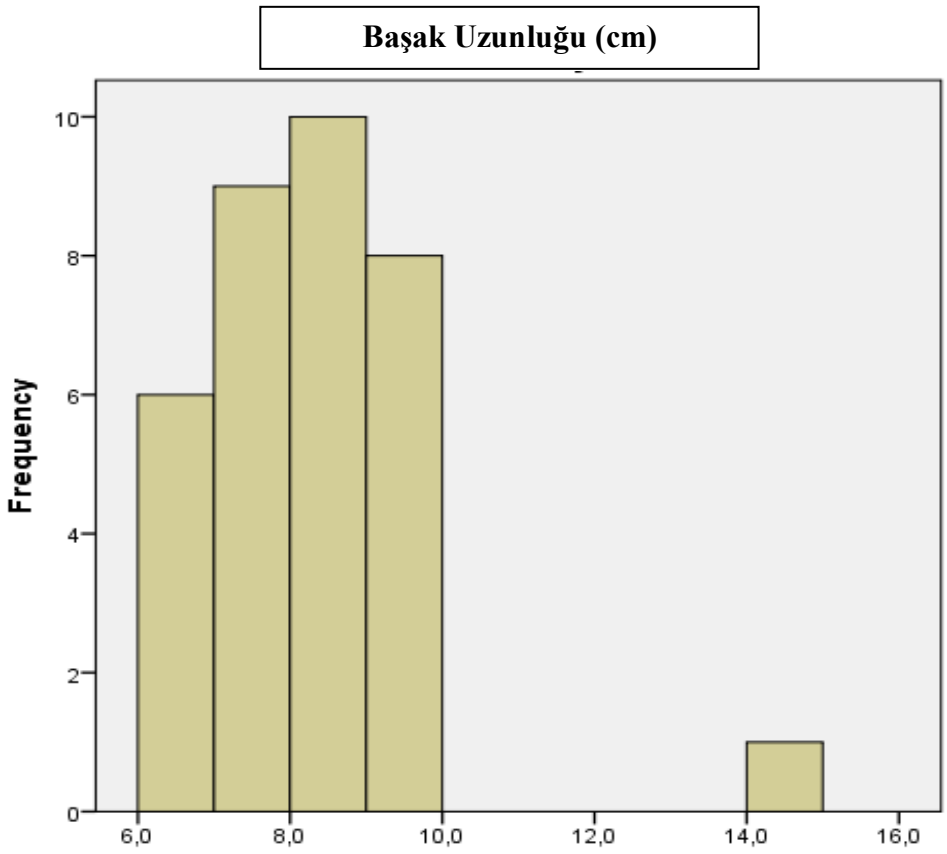
Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğu ortalamasının 8.971 cm olduğu saptanmıştır. SONMEZ01 (14.24 cm) çeşidi araştırmada kullanılan bütün çeşit ve hatlardan en yüksek başak uzunluğu

değerini göstermiştir. Müfitbey (6.980 cm) ve Gerek (7.565 cm) kontrol çeşitlerinin ise en düşük başak uzunluğu değeri gösterdikleri belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Aydoğan ve Soylu (2017) başak uzunluğunu için 8.87-11.10 cm, Akçura (2006) başak uzunluğunun 3.94 cm - 11.27 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Bulgularımız Akçura (2006) ve Aydoğan ve Soylu (2017) değerlerinden farklılık göstermiştir. Sonuçlar arası farklılıkların kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılığından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Başağın sık veya seyrek olması başak uzunluğuna etki eden faktörlerdendir. Başak uzunluğu büyük oranda genetik unsurlardan etkilenen bir özelliktir. Buğdayda uzun, kırılmaya dayanıklı ve iri taneye sahip olması istenir.

Araştırmada kullanılan 5 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının başak uzunluğu ortalamalarının 6-16 cm arasında değiştiği görülmüştür. Bu çeşit ve hatlardan 33 tanesinin başak uzunluğunun 6-10 cm arasında olduğu, Sönmez 01 kontrol çeşidi ise 10 cm üzerinde değer göstermiştir (Şekil 4.2).



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

4.3. Başakta Tane Sayısı (adet)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ileri kademe ekmeklik buğday hattı ve 5 standart toplam 34 ekmeklik buğday varyetelerinde başakta tane sayısına ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.5'te verilmiştir. Başakta tane sayısı yönünden hatlar arasında önemli farklılar gözlenmemiştir.

Çizelge 4.5. Ekmeklik buğday hatlarının başakta tane sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	6.766	6.766	0.3706	
Hatlar	33	575.562	17.441	0.9553	**öd**
Hata	33	602.491	18.257		
Toplam	67	1184.819			

öd : önemli değil

Çizelge 4.6. Ekmeklik buğday hatlarının başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerler tablosu

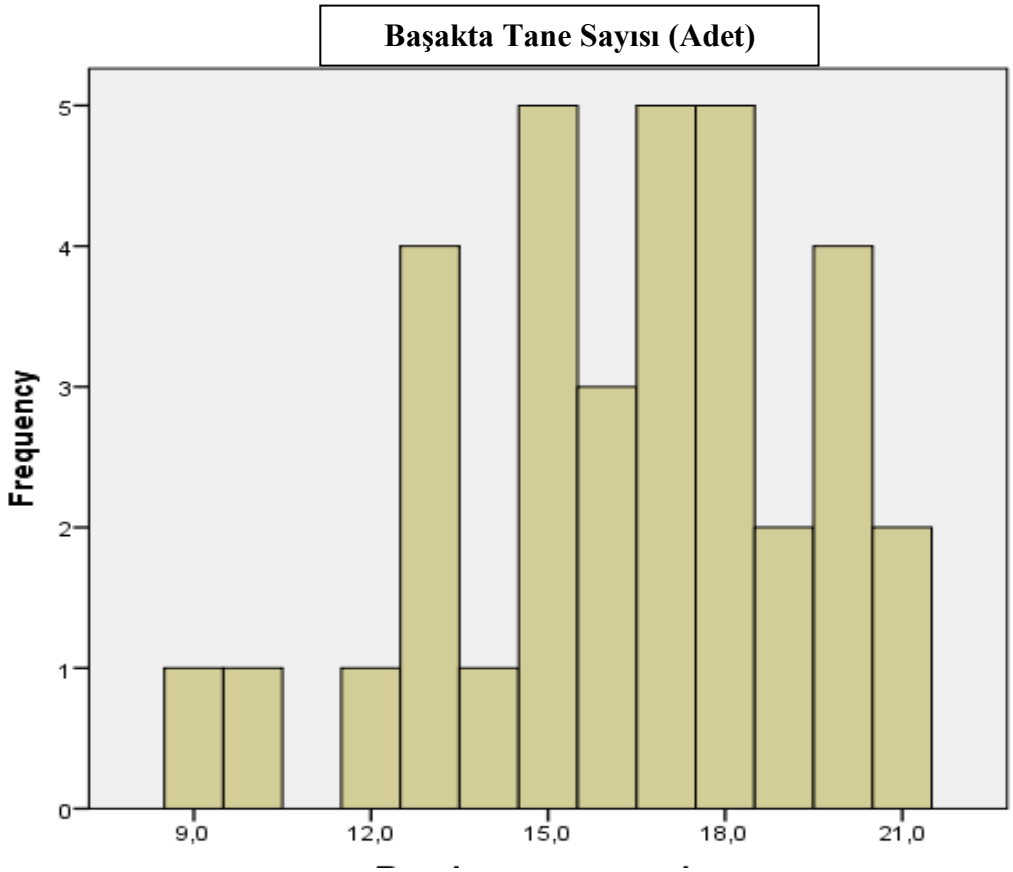
Hat No	Başakta Tane Sayısı	Hat No	Başakta Tane Sayısı
Gerek	15.00	**9920**	14.50
Mufitbey	13.50	**9921**	19.50
Karahan-99	18.50	**9922**	21.00
Sonmez01	16.00	**9923**	18.00
Nacıbey	18.03	**9924**	17.00
9907	18.50	**9925**	17.50
9908	16.50	**9926**	18.00
9909	10.00	**9927**	14.50
9910	9.50	**9928**	15.00
9911	19.50	**9929**	21.00
9912	13.00	**9930**	20.50
9913	17.00	**9931**	13.00
9914	19.00	**9933**	13.50
9915	16.00	**9934**	12.76
9916	13.00	**9935**	17.50
9917	17.00	**9936**	19.00
9918	13.00		
9919	15.50		
Lsd	-		
CV	**26.38**		
Hatlar ort	**16.11**		
Konroller ort	**16.20**		

Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 16.11cm olduğu saptanmıştır. Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğu ortalaması ise 16.20 cm olduğu saptanmıştır.

Kılıç ve ark (2016), 10.95-3.58 adet/başak, Akçura (2006), başakta tane sayısının 23.15 adet ile 51.35 adet/başak arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Bulgularımız Kılıç ve ark (2016) ile Akçura (2006)'nın değerlerinden daha düşük çıkmıştır. Sonuçlar arasındaki bu farklılık kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılığı ile araştırma ortamının çevresel koşullarının farklılığından kaynaklandığı görülmüştür.

Başakta başakcıkların sayısının ve fertilitesinin artması genetik ve çevresel faktörlerinin etkisi altında olan başakta tane sayısının artması ve buna bağlı olarak da tane veriminin artmasını sağlayacaktır (Knezevic ve ark. 2006).

Araştırmada kullanılan 5 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının başakta tane sayısı ortalamalarının 9-21 adet arasında değiştiği şekil 4.3'te saptanmıştır. Bu çeşit ve hatlardan 32 tanesinin başakta tane sayısının 12-21 adet arasında olduğu, 2 tanesinin ise 12 adet altında değerler gösterdiği saptanmıştır.



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

4.4. Bin Tane Ağırlığı (g)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ıslah hattı ve 5 standart toplam 34 ekmeklik buğday varyetelerinde bin tane ağırlığına ait değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.7 de verilmiştir. Bin tane ağırlığı yönünden hatlar arasındaki farklılığın istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.7. Ekmeklik ve buğday hatlarının bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	0.670	0.670	0.0906	
Hatlar	33	812.335	24.616	3.3303	0.0004**
Hata	33	243.924	7.392		
Toplam	67	1056.929			

*:0.05seviyesinde önemlidir, **:0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.8. Ekmeklik buğday hatlarının bin tane ağırlığına ait ortalama değerler tablosu

Hat no	Bin tane ağırlığı		Hat no	Bin tane ağırlığı	
Gerek	34.13	b-h	**9920**	31.63	f-k
Mufıtbey	32.38	d-k	**9921**	37.38	a-e
Karahan-99	37.63	a-d	**9922**	33.00	c-ı
Sonmez01	35.00	b-g	**9923**	34.25	b-h
Nacıbey	36.75	a-f	**9924**	37.88	a-d
9907	31.13	g-k	**9925**	38.13	a-c
9908	38.88	ab	**9926**	28.25	I-k
9909	30.75	g-k	**9927**	31.63	f-k
9910	31.88	e-k	**9928**	32.50	d-j
9911	34.00	b-h	**9929**	28.38	I-k
9912	32.00	e-k	**9930**	30.50	g-k
9913	32.63	c-ı	**9931**	37.38	a-e
9914	33.38	b-ı	**9933**	26.88	k
9915	34.50	b-h	**9934**	29.00	h-k
9916	33.63	b-ı	**9935**	27.00	jk
9917	35.25	b-g	**9936**	32.63	c-ı
9918	37.13	a-f			
9919	41.25	a			
Lsd	**5.53**				
CV	**8.12**				
Hatların ort	**33.17**				
Kontrollerin ort	**35.17**				

Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 33.17 g olduğu saptanmıştır. En yüksek bin tane ağırlığı değerleri 9919

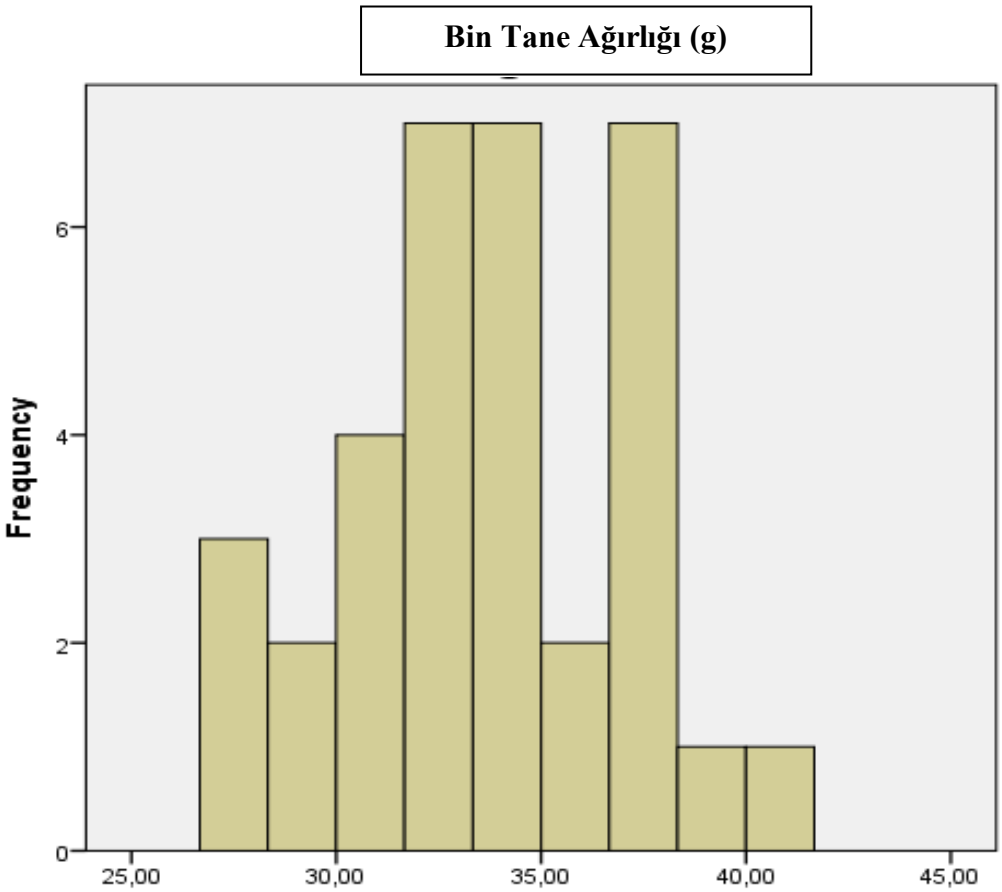
(41.25 g), 9908 (38.88 g), 9925 (38.13 g), 9924 (37.88 g) ve 9921 (37.38 g) numaralı hatlardan elde edilip, bu değerlerin kontrol çeşitleri ortalamasının üzerinde değerler gösterdikleri saptanmıştır. Çizelge 4.8'de görüldüğü gibi kontrol ortalamasının üzerinde değerler gösteren toplam 8 hattın varlığından bahsedebiliriz. En düşük bin tane ağırlığı değerleri ise 9933 (26.88 g), 9935 (27.00 g), 9926 (28.25 g) numaralı hatlardan elde edilmiştir ve bu değerler kontrol çeşitlerinin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir (Çizelge 4.8).

Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet standart ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalaması 35.96 g olduğu saptanmıştır. Karahan-99 (37.63 g), Nacıbey (36.75 g), çeşitleri araştırmada kullanılan bütün çeşitlerden en yüksek bin tane ağırlığı değerini göstermişlerdir. Gerek (34.13 g) ve Mufıtbey (32.38 g) kontrol çeşitlerinin ise en düşük bin tane ağırlığı değeri gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Kızılgeçi ve Yıldırım (2015), Diyarbakır -Mardin lokasyonlarında yürüttükleri çalışmada bin tane ağırlığını 29.84-45.21 g, Kaydan ve Yağmur (2008) 29.26-37.45 g aralığında, Mut ve ark (2016), Yozgat ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada 29.2-38.4 g, Akçura (2006) 27.11-55.11 g aralığında, bulmuşlardır. Bulgularımız diğer araştırıcıların sonuçlarından farklılık göstermiştir. Bu farklılığın özellikle kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılığından ve araştırmanın yürütüldüğü çevre koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Bin tane ağırlığı; çeşitlerin genetik özellikleri, iklim koşullarına ve uygulanan kültürel işlemlere göre değişebilmektedir. Bin tane ağırlığının artması tane verimin artmasında neden olmaktadır.

Araştırmada kullanılan 6 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının Bin tane ağırlığı ortalamalarının 25-45 g arasında değiştiği saptanmıştır. Şekil 4.4'te 30 tanesinin bin tane ağırlıklarının 29 g üzerinde olduğu, 5 tanesinin ise 30 g altında değerler gösterdiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.4. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının bin tane ağırlığına ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

4.5. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ıslah hattı ve 5 standart toplam 35 ekmeklik buğday varyetelerinde hektolitre ağırlığına ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.9'da verilmiştir. Hektolitre ağırlığı yönünden hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.9. Ekmeklik buğday hatlarının hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	3.643	3.643	0.8751	
Hatlar	33	277.036	8.395	2.0163	0.0239**
Hata	33	137.395	4.163		
Toplam	67	418.074			

*:0.05 seviyesinde önemlidir, ** :0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.10. Ekmeklik buğday hatlarının hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler tablosu

Hat No	Hektolitre Ağırlığı		Hat No	Hektolitre ağırlığı	
Gerek	75.66	f-h	**9920**	77.56	c-h
Mufıtbey	75.54	gh	**9921**	78.40	b-h
Karahan-99	79.28	b-h	**9922**	78.50	b-h
Sonmez01	77.40	c-h	**9923**	77.20	c-h
Nacıbey	77.82	c-h	**9924**	76.58	e-h
9907	79.68	b-g	**9925**	77.70	c-h
9908	79.90	b-e	**9926**	80.90	b-d
9909	76.86	d-h	**9927**	79.51	b-g
9910	79.52	b-g	**9928**	79.52	b-g
9911	77.96	c-h	**9929**	81.06	bc
9912	79.86	b-e	**9930**	79.72	b-f
9913	75.14	h	**9931**	82.26	ab
9914	75.66	f-h	**9933**	77.90	c-h
9915	77.92	c-h	**9934**	79.80	b-f
9916	85.40	a	**9935**	78.72	b-h
9917	79.32	b-g	**9936**	79.88	b-e
9918	77.80	c-h			
9919	77.34	c-h			
Lsd	**4.15**				
Cv	**2.60**				
Hatların ort	**78.88**				
Kontrollerin ort	**77.14**				

Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 78.88 kg olduğu saptanmıştır. En yüksek hektolitre ağırlığı değerleri 9916 (85.40 kg) ve 9931 (82.26 kg), 9929 (81.06 kg), 9926 (80.90 kg), numaralı hatlardan elde edilip kontrol çeşitlerinin üzerinde değerler göstermişlerdir. Çizelge 4.9 'da görüldüğü gibi kontrol çeşitlerinin ortalamalarının üzerinde en yüksek hektolitre ağırlığına sahip 27 ekmeklik buğday hattının varlığından söz edebiliriz.En düşük hektolitre ağırlığı değerleri ise 9913 (75.14 kg), 9914 (75.66 kg) numaralı hatlardan elde edilmiştir.

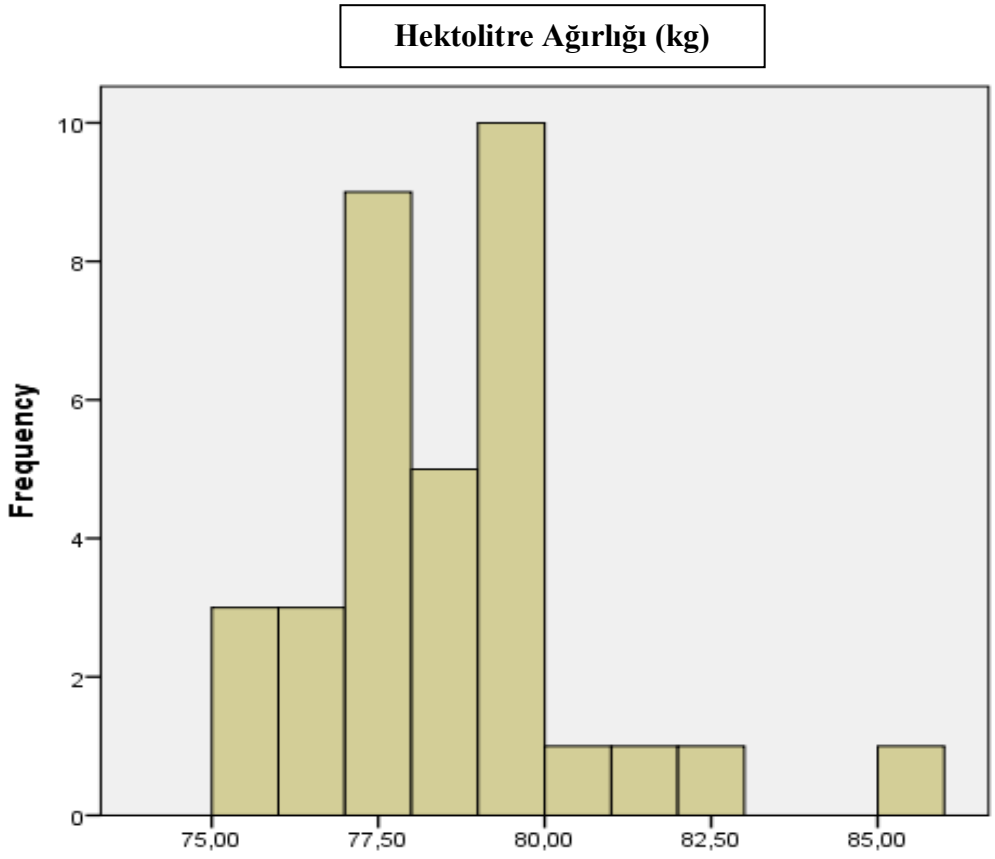
Kontrol olarak denemede kullandığımız 5 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı ortalaması ise 77.14 kg olduğu saptanmıştır. En yüksek hektolitre ağırlığına sahip Karahan-99 (79.28 kg) çeşidinden elde edilmiş olup, en düşük hektolitre ağırlığı ise Gerek (75.66 kg) ve Mufıtbey (75.54 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu değerler kontrol çeşitlerinin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir (Çizelge 4.9).

Aydoğan ve Soylu (2017) hektolitre ağırlığını 73.32-78.35 kg/hl, Kızılgeçi ve Yıldırım (2015) Diyarbakır ve Mardin lokasyonlarında yürüttükleri çalışmada hektolitre

ağırlığını 73.13-79.50 kg/hl, Mut ve ark (2016), ise Yozgat ekolojik koşullarında yapılan bu çalışmasında hektolitre ağırlığını 77.9-79.7 kg/hl değerleri arasında bulmuştur. Bulgularımız önceki çalışmaların sonuçlarıyla farklılık göstermektedir.Bu farklılığın araştırmada kullanılan çeşit ve hatlarının genetik özelliklerine, çevre şartlarının farkılılığına dayandırabiliriz.

Hektolitre ağırlığının çeşit özelliğine çevre faktörlerine ve tane özelliklerine (tanede tekdüzelik, karın boşluğu, endosperm yapısı) bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bazı araştırıcılar tarafından bildirilmektedir. Hektolitre ağırlığının artması kuru madde miktarını ve un verimi arttırmaktadır.

Araştırmada kullanılan 6 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının hektolitre ağırlıklarının ortalamaları 75-85 kg arasında olmuştur. (Şekil4.5) 4 tanesinin hektolitre ağılrıklarının 80kg/hl üzerinde olduğu, 30 tanesinin ise 80 kg/hl altında değerler gösterdiği belirlenmiştir.



Şekil 4.5. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının hektolitre ağırlığı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

4.6. Tane Verimi (kg/da)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ileri kademe buğday hattı ve 5 standart toplam 34 buğday varyetelerinde tane verimine ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.11'de verilmiştir. Tane verimi bakımından hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.11. Ekmeklik buğday hatlarının tane verimine ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	1.272	1.272	0.0002	
Hatlar	33	508437.415	15407.194	2.7676	0.0022**
Hata	33	183713.214	5567.067		
Toplam	67	692151.901			

*:0.05 seviyesinde önemlidir, **:0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.12. Ekmeklik buğday hatlarının tane verimine ilişkin ortalama değerler tablosu

Hat No	Tane Verimi		Hat No	Tane verimi	
Gerek	377.50	c-m	**9920**	417.90	a-k
Mufıtbey	282.30	k-m	**9921**	401.90	b-l
Karahan-99	510.70	a-e	**9922**	444.80	a-ı
Sonmez01	352.90	f-m	**9923**	252.60	lm
Nacıbey	434.70	a-j	**9924**	346.70	g-m
9907	519.90	a-d	**9925**	341.90	g-m
9908	344.70	g-m	**9926**	400.60	b-l
9909	237.70	m	**9927**	527.00	abc
9910	288.50	j-m	**9928**	530.70	ab
9911	471.10	a-g	**9929**	462.40	a-h
9912	371.90	d-m	**9930**	561.30	a
9913	318.30	h-m	**9931**	431.90	a-k
9914	502.80	a-f	**9933**	467.20	a-h
9915	327.60	g-m	**9934**	294.50	ı-m
9916	280.60	k-m	**9935**	457.50	a-h
9917	412.20	a-k	**9936**	407.50	b-k
9918	363.80	e-m			
9919	502.90	a-f			
Lsd	**151.8**				
CV	**18.59**				
Hatlar ort	**403.04**				
Kontroller ort	**391.62**				

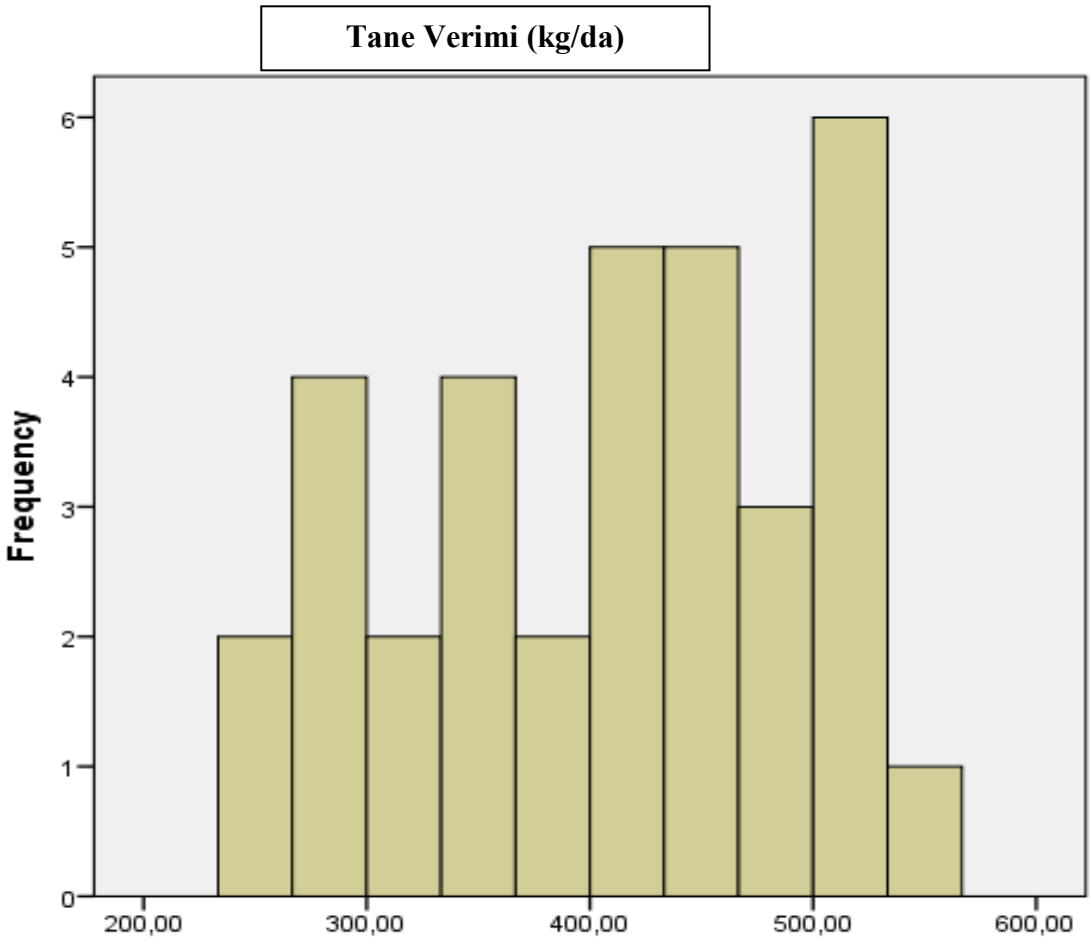
Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 403.04 kg/da olduğu saptanmıştır. En yüksek tane verimi değerleri 9930 (561.30 kg/da), 9928 (530.70 kg/da), 9927 (527.00 kg/da), 9907 (519.90 kg/da), 9919 (502.90 kg/da), 9914 (502.80 kg/da) numaralı hatlardan edilmiştir (Çizelge 4.12) Kontrol çeşitlerinin ortalamasının üzerinde 16 hattın varlığından söz edebiliriz. En düşük tane verimi değerleri ise 9909 (237.70 kg/da) ve 9923 (252.60 kg/da), 9916 8280.60 kg/da), 9910 (288.60 kg/da) numaralı hatlardan elde edilmiştir ve bu değerler kontrol çeşitlerinin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir (Çizelge 4.12).

Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi ortalamaları ise 391.62 kg/da olarak hesaplanmıştır. En yüksek tane verimine sahip Karahan-99 (510.70 kg/da) ve Nacibey (434.70 kg/da) çeşitleridir. Mufitbey (282.30 kg/da), Sonmez01 (352.90 kg/da), Gerek (377.50 kg/da) çeşitleri ise kontrol çeşitleri ortalamasının altında değerler göstermiştir.

Benzer çalışmalarda Mut ve ark (2016), Yozgat koşullarında yürüttükleri çalışmada tane verimi 290.5-372.5 kg/da, tane veriminin 286-477.3 kg/da arasında bulmuştur. Bulgularımız Mut ve ark (2016)'nın değerlerinden daha yüksek çıkmıştır. Sonuçlar arası bu farklılığın özellikle kullanılan hat ve çeşitlerin genetik özelliklerinden ve denemelerin yürütüldüğü bölgelerin ekolojik koşullarının farklılığından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Tane verimi genotip özelliğinin yanı sıra çevresel faktörlerden de etkilenen bir özelliktir (Garrido-Lestecho et al. 2004, Garrido-Lestecho et al. 2005). Tane ürünü için yapılan yetiştiricilikte tane veriminin yüksek olması istenen bir durumdur.

Araştırmada kullanılan 5 ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının tane verimi ağırlık ortalamalarının 200.0-600 kg/ da arasında değiştiği saptanmıştır.



Şekil 4.6. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının tane verimi ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

4.7. Başaklanma Gün Sayısı (gün)

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan 29 ileri kademe buğday hattı ve 5 standart toplam 34 ekmeklik buğday varyetelerinde başaklanma gün sayısına ilişkin değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.13'te verilmiştir. Başaklanma gün sayısı yönüyle hatlar arasındaki farklılıklar 0.01 oranında önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Ekmeklik buğday hatlarının başaklanma gün sayısı ilişkin varyans analiz tablosu

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F değeri	Önemlilik
Tekerrür	1	14.132	14.132	6.3566	0.0167
Hatlar	33	867.250	26.280	11.8206	0.0000**
Hata	33	73.368	2.223		
Toplam	67	954.750			

*0.05 seviyesinde önemlidir, **0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.14. Ekmeklik Buğday Hatlarının Başaklanma Gün Sayısına İlişkin Ortalama Değerler Tablosu

Hat no	Başaklanma gün sayısı		Hat no	Başaklanma gün sayısı	
Gerek	143.0	g-ı	**9920**	143.5	f-ı
Mufıtbey	152.5	a	**9921**	141.5	ıj
Karahan-99	144.0	e-ı	**9922**	144.0	e-ı
Sonmez01	144.5	e-ı	**9923**	149.0	bc
Nacıbey	145.0	e-h	**9924**	139.0	j
9907	143.5	f-ı	**9925**	144.5	e-ı
9908	147.0	c-e	**9926**	142.5	hı
9909	152.5	a	**9927**	143.0	g-ı
9910	151.5	ab	**9928**	146.0	c-g
9911	144.5	e-ı	**9929**	146.5	c-f
9912	146.5	c-f	**9930**	145.0	e-h
9913	149.0	bc	**9931**	148.5	b-d
9914	145.5	d-h	**9933**	145.5	d-h
9915	152.5	a	**9934**	148.5	b-d
9916	154.0	a	**9935**	144.5	e-ı
9917	152.5	a	**9936**	144.0	e-ı
9918	145.0	e-h			
9919	144.0	e-ı			
Lsd	**3.03**				
Cv	**1.02**				
Hatlar ort	**146.3**				
Kontroller ort	**145.8**				

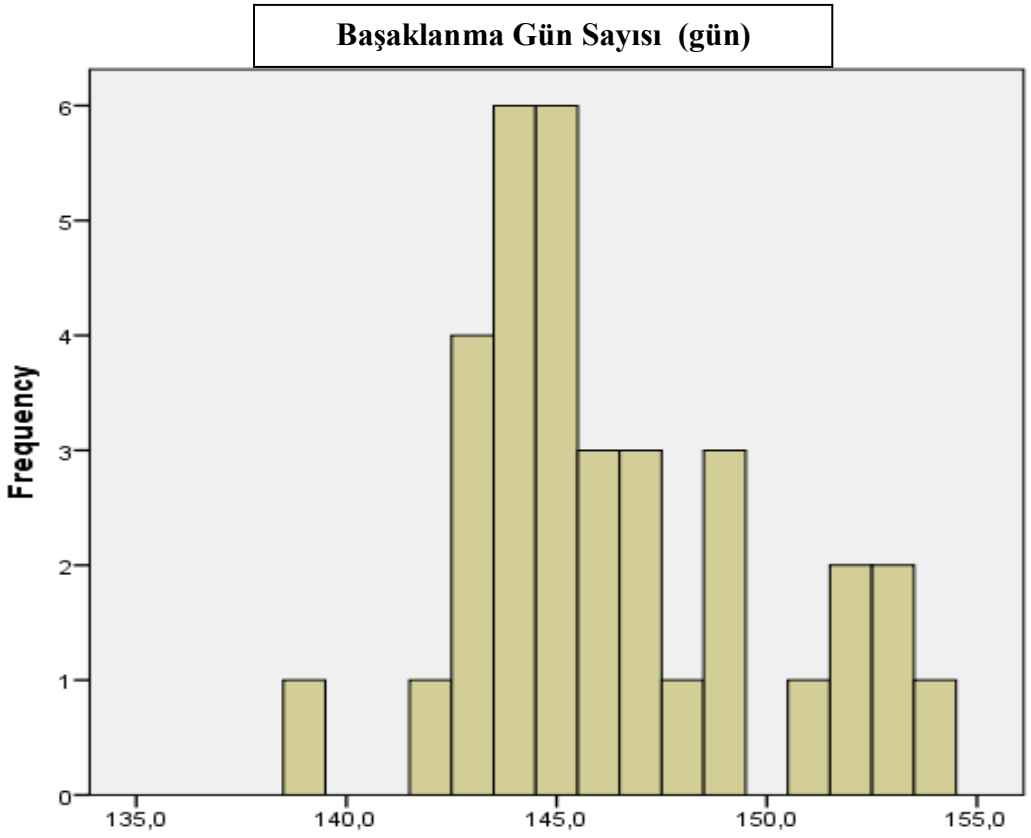
Araştırmada materyal olarak kullandığımız 29 ekmeklik buğday hatlarının genel ortalamalarının 135.7 gün olduğu saptanmıştır. En fazla başaklanma gün sayısının, 9916 (154.0 gün), 9909 (152.5 gün), 9915 (152.5gün) , 9917 (152.5 gün) ve 9910 (151.5 gün) numaralı hatlardan elde edildiği görülmüştür. Çizelge 4.14'te görüldüğü gibi 10 hattın kontrol çeşitlerinin başaklanma gün sayısı ortalamaları üzerinde değerler gösterdiğini söyleyebiliriz. En kısa başaklanma gün sayısının değerleri ise 9921 (141.5 gün) ve 9924 (139.0 gün) numaralı hatlardan elde edilmiş olup bu değerler kontrol çeşitlerinin ortalamasının altında değerler göstermişlerdir.

Kontrol olarak denemede kullandığımız 6 adet ekmeklik buğday çeşitlerinin başaklanma gün sayısı ortalamalarının ise 145.6 gün olduğu belirlenmiştir. En fazla başaklanma gün sayısına sahip standart çeşidin Mufitbey (152.5 gün) çeşidi olduğu, Nacıbey (145.0 gün), Sonmez01 (144.5 gün), Karahan-99 (144.0 gün) ve Gerek (143.0 gün) çeşitlerinin ise en düşük başaklanma gün sayılarına sahip oldukları gözlemlenmiştir.

Kaydan ve Yağmur (2008), başaklanma gün sayısını 180.75-190-62 gün, Sönmez ve Kıral (2004), ise 126-139 gün olarak belirlemişlerdir. Bulgularımız önceki çalışmalardan farklılık göstermiştir. Bu farklılığı araştırmada kullanılan çeşit ve hatların genetik farklılığına ve çevresel koşullarının farklı olmasına dayandırabiliriz.

Genotiplerin erkenci veya geçici özelliğinin belirlenmesinde kullanılan gösterge başaklanma gün süresidir. Erkenci yada kısa ömürlü özellik verimi de olumsuz yönde etkilemektedir.

Araştırmada kullanılan 5 standart ekmeklik buğday kontrol çeşidinin ve 29 ekmeklik buğday hattının başaklanma gün sayıları ortalamalarının 135-155 gün arasında değiştiği saptanmıştır (Şekil.4.7).



Şekil 4.7. Ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının başaklanma gün sayısı ortalamalarına ilişkin frekans aralıkları

4.8. Tanede Protein Oranı (%)

Araştırmada materyal olarak kullanılan 29 ileri kademe ekmeklik buğday hattı ve 5 standart kontrol çeşitleri arasında verim ve diğer verim unsurları yönünden üstün değerler gösteren 9 ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidi kalite analizlerine tabi tutulmuştur. Bu analizler sonucunda bulunan protein değerleri Çizelge 4.15'de verilmiştir. Bu çalışmada 9 ekmeklik buğday hatlarının ortalama değeri % 12.45, kontrol çeşidinin ortalama protein oranı ise % 14.00 değerleri belirlenmiştir.

Çizelge 4.15. Araştırmada kullanılan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein değeri ortalamaları

Hat No	**Protein Oranı %**
KARAHAN-99	14,0
9907	13,6
9914	14,1
9917	14,7
9919	12,2
9924	14,6
9927	14,4
9928	14,6
9930	14,3
9933	14,6
Çeşitler ortalaması	**14.0**
Hatlar Ortalaması	**12.4**
Minumum	**12,2**
Maksimum	**14,7**

Buğdayda kalite ölçütleri arasında protein içeriği en yaygın kullanılan bir özellik olmakla birlikte, buğday üreticisi verimli buğday isterken, buğday sanayicisi ise mümkün olan en düşük fiyatla en yüksek protein içeriğine sahip buğday tercih etmektedir. Buğday ıslahçısı da tane verimi ile protein içeriği arasındaki zıtlığı çözmek için çaba sarf etmektedir (Şahin ve ark. 2004). Depauw ve ark. (1992), tane verimi ve protein içeriği arasında ters korelasyon olduğundan bahsetmektedir.

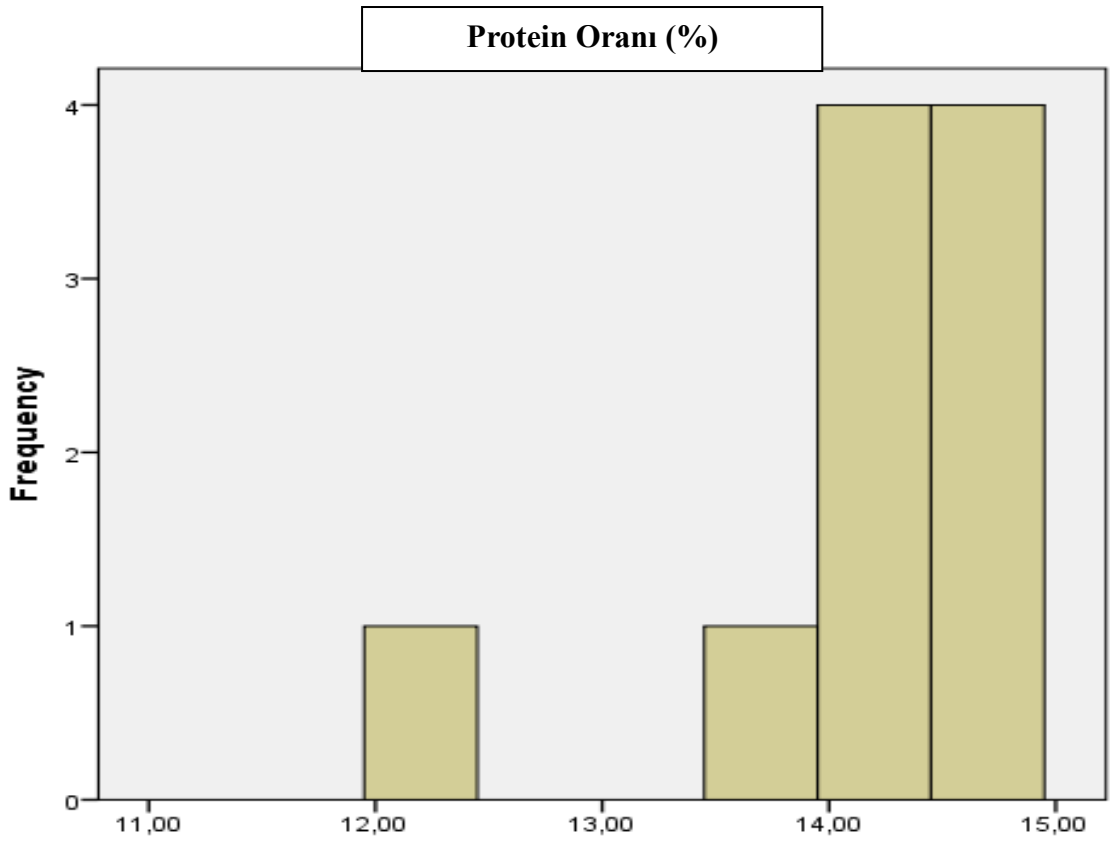
Tahıllarda protein içeriğine göre sınıflandı rma % 9 ve altı çok düşük, % 17.5 ve yukarısı ekstra yüksek şeklinde değerlendirilirken, % 11.6-13.5 arası orta, % 13.515.5 arası ise yüksek protein içerikli olarak adlandırılır (Williams ve ark. 1988).

Çeşit ve hatların genotip farklılıklarının yanı sıra yetiştiricilik yapılan bölgelerin ekolojik ve iklimsel farklılıkları ve kültürel uygulamaların farklı oluşu da buğdayda protein içeriğini ve kalitesini etkilemektedir (Bushuk, 1982; Atlı, 1999; Çağlayan ve Elgün, 1999).

Mut ve ark (2016), buğdayda protein miktarının % 12-2-13.8 arasında değiştiğini Aydoğan ve Soylu (2017), protein oranını %11.93-13.44, Kızılgeçi ve Yıldırım (2017), protein oranını % 14.00-16.21 değerlerini bulmuşlardır.

Bulgularımızın yukarıda bahsedilen araştırmacıların buldukları sonuçlarıyla benzer değerler gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 adet ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin ortalama protein değerleri % 11-15 arasında değerler göstermiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin protein değeri frekans aralıkları

4.9. Tanede Gluten Oranı

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 adet ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin protein değerleri çizelge 4.16'da verilmiştir. Bu çalışmada 9 ekmeklik buğday hatlarının ortalama değeri % 30.65, kontrol çeşidinin ortalama gluten değerinin% 30.0 değerleri saptanmıştır.

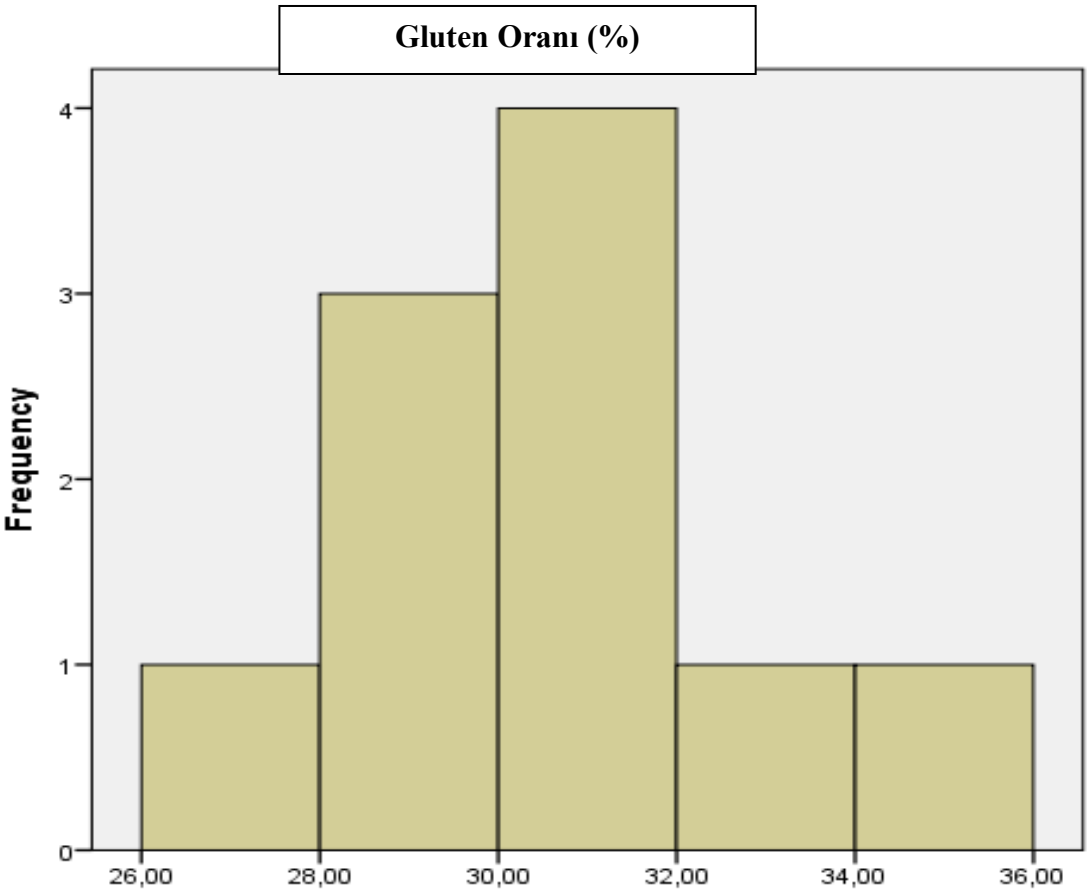
Çizelge 4.16. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten değeri ortalamaları

Hat no	**Gluten oranı %**
Karahan-99	30,0
9907	28,6
9914	32,7
9917	29,1
9919	27,2
9924	30,9
9927	31,9
9928	34,3
9930	29,5
9933	31,7
Çeşitler ortalaması	**30.0**
Hatlar Ortalaması	**30.6**
Minumum	**27,2**
Maksimum	**34,3**

Buğdayda gluten miktarının fazla ve kalitesi olması suyu daha fazla absorbe edeceğinden ekmek kalitesini arttıracaktır (Demir 1983). Hamurda yoğrulma sırasında ağ gibi bir yapı oluşturan gluten, mayalanma sırasında maya tarafından üretilen karbondioksit gazının tutulmasını ve büyük hacimli ekmek olmasını sağlar. Gluten miktarı ve kalitesi unun, hangi ürün için kullanılması gerektiğini belirleyen önemli bir göstergedir.

Önceki çalışmalara bakıldığında Kızılgeçi ve Yıldırım (2017), gluten içeriğini % 30.53- 34.53, Erekul 2016, %26.7-33.5, Balkan ve Gençtan (2005) ise gluten miktarını % 25.7-34 değerleri arasında saptadıklarını açıklamışlardır. Bulgularımızın Balkan ve Gençtan (2005) ile Erekul 2016 çalışmalarıyla benzer değerler gösterdiği, Kızılgeçi ve Yıldırım (2017), sonuçlarından farklılık gösterdiği saptanmıştır. Sonuçlar arasındaki bu farklılığın özellikle kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinden ve araştırmanın yürütüldüğü çevresel koşullardan kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 tane ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin ortalama gluten değerlerinin % 26-36 arasında değiştiği görülmektedir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin gluten değeri frekans aralıkları

4.10. Tanede Nişasta Oranı (%)

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 tane ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin protein değerleri çizelge 4.17'de verilmiştir. Bu çalışmada 9 ekmeklik buğday hatlarının ortalama değeri % 67.75, 1 adet kontrol çeşidinin değeri % 66.5 değerleri saptanmıştır.

Çizelge 4.17. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin nişasta değeri ortalamaları

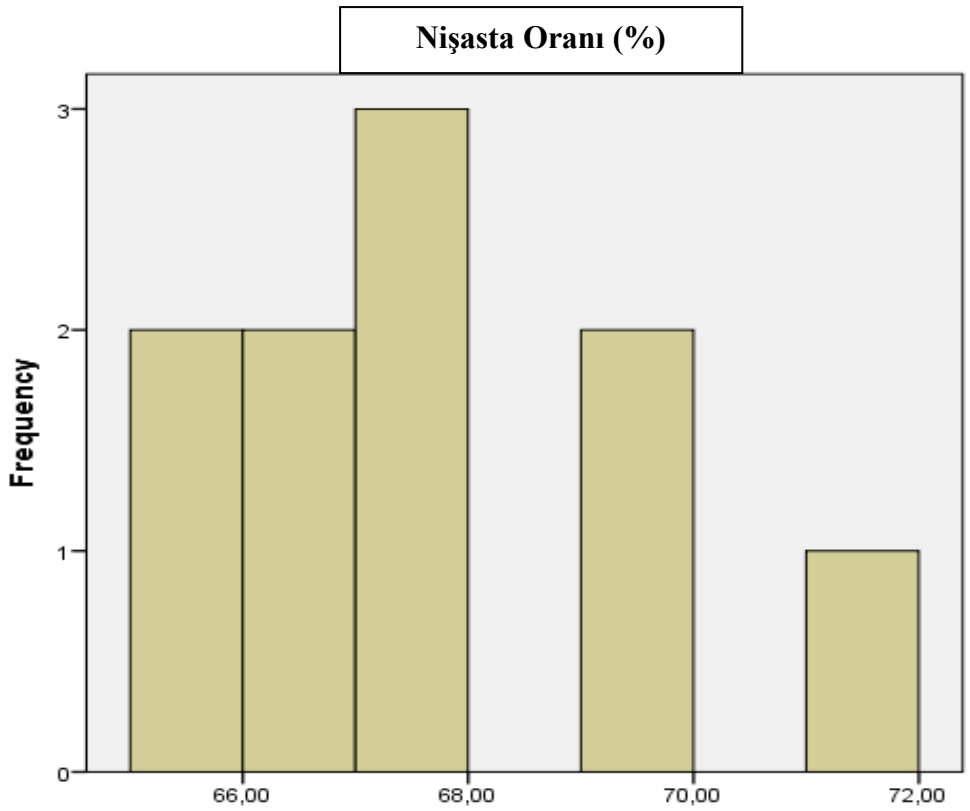
Hat No	Nişasta Oranı
KARAHAN-99	66,5
9907	69,6
9914	69,0
9917	66,0
9919	71,6
9924	65,2
9927	67,8
9928	67,9
9930	65,7
9933	67,0
Çeşitler ortalaması	66.5
Hatlar Ortalaması	67.7
Minumum	65,2
Maksimum	71,6

Tanenin endosperminde bol miktarda bulunan nişasta bileşeni tohum ağırlığının yaklaşık olarak % 60'lık kısmını ihtiva etmektedir. Bu kalite parametresi ile ilgili çalışmalara bakıldığında protein oranlarının artmasıyla nişasta oranlarının azaldığı görülmektedir. Bu durumda tanede protein ve nişasta oranı arasında ters yönde bir etkileşim bulunduğunu ortaya çıkarmaktadır (Erekul ve Köhn, 2006).

Nişasta oranını, Kızılgeçi ve Yıldırım (2017),% 62.46-64.65, Mut ve ark 2016 % 61.6-65 arasında değerler bulmuştur. Bulgularımız önceki çalışmalarla farklılık göstermiştir. Bu farklılığı çalışmaların yürütüldüğü ekolojik koşullara ve kullanılan çeşitlerin genetik farklılığına dayandırabiliriz.

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 adet ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin ortalama nişasta değerlerinin % 65 -72 arasında değiştiği saptanmıştır (Şekil 4.10).

.



Şekil 4.10. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 tane ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin nişasta değeri frekans aralıkları

4.11. Tanede Sedimantasyon Değeri

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 adet ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin sedimentasyon değerleri çizelge 4.18'de verilmiştir. Bu çalışmada 9 ileri kademe ekmeklik buğday hatlarının ortalama değeri 36.57 mL, 1 adet kontrol çeşidinin değeri 40.0 mL, değerleri saptanmıştır.

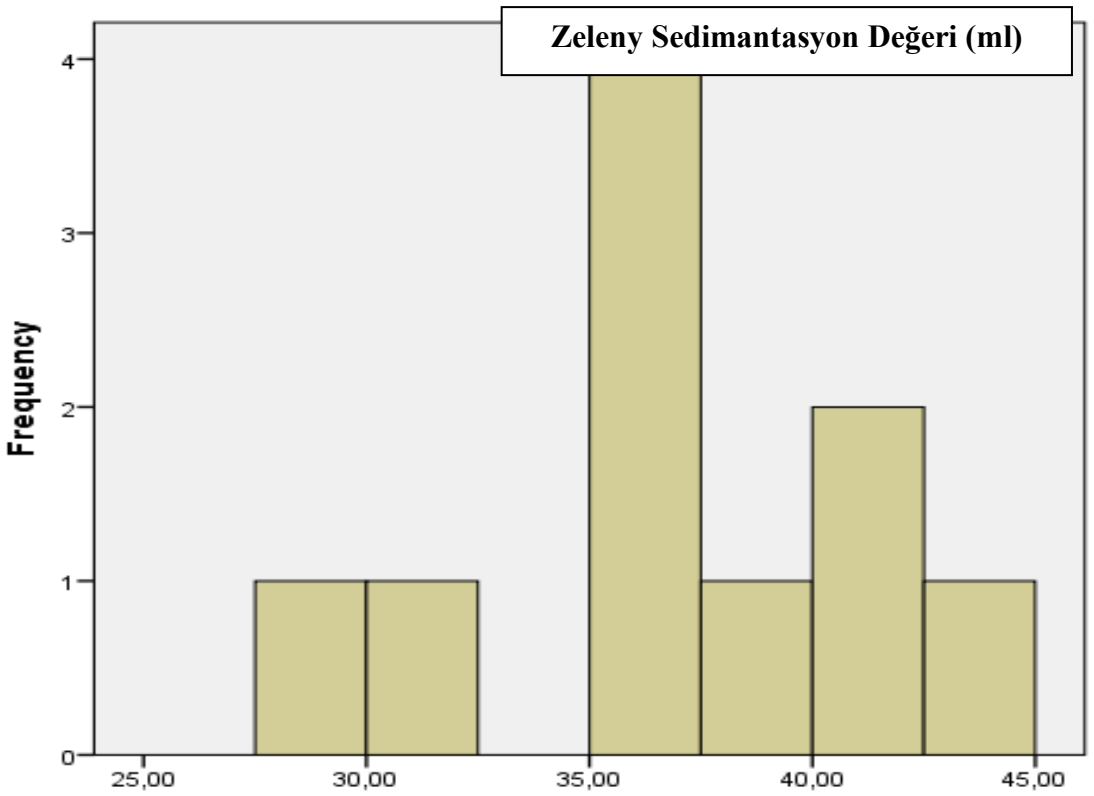
Çizelge 4.18. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin sedimastasyon değeri ortalamaları

Hat No	Sedimantasyon Değeri
Karahan-99	40,0
9907	31,8
9914	36,7
9917	36,0
9919	28,4
9924	39,2
9927	35,5
9928	41,8
9930	43,0
9933	36,8
Çeşitler ortalaması	**40.0**
Hatlar Ortalaması	**36.5**
Minumum	**28,4**
Maksimum	**43,0**

Zeleny sedimantasyon testi unda protein kalitesinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Ünal 1991, Elgün ve Ertugay, 1992). Gluten miktarı fazla ve kalitesi iyi olan unların sedimantasyon değerinin de yüksek çıktığı görülmektedir (Poliwal ve Singh, 1986). Sedimantasyon değeri daha çok kalıtımın etkisinde olan bir ölçüttür (Atlı, 1987). Sedimantasyon değerinin çevreye faktörlerinin etkisine göre çeşit özelliğinden daha fazla etkilendiği görülmektedir (Koçak ve ark, 1992).

Kızılgeçi ve Yıldırım (2017), zeleny sedimantasyon değerini 48.67-55.36 mL, Aydoğan ve Soylu (2017), 26.0-39.5 ml , Balkan ve Gençtan (2005) 30-43 ml, arasında değişen değerler bildirmişlerdir. Bulgularımızın Balkan ve Gençtan (2005), değerleriyle benzerlik gösterirken, diğer çalışmalardan farklı değerler gösterdiği saptanmıştır. Sonuçlar arası bu farklılığın çeşitlerin daha çok genetik özelliklerinin farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 9 tane ekmeklik buğday hattı ve 1 kontrol çeşidine ilişkin ortalama sedimantasyondeğerlerinin 28.4-45 mL arasında değiştiği belirlenmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Araştırmada kullanılan en yüksek tane verimine sahip olan 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatlarına ilişkin zeleny sedimantasyon değeri frekans aralıklar

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma 29 ileri kademe ekmeklik buğday hattı ile 5 adet kontrol çeşidinin verim, bazı verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenip bölge çeşitleriyle karşılaştırılması amacıyla 2017-2018 yetiştirme döneminde Diyarbakır kuru koşullarında yürütülmüştür.

Araştırmada bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, başaklanma gün sayısı ve tane verimi gibi tarımsal özellikler ile zeleny sedimastasyon, protein oranı, nişasta oranı ve gluten oranı gibi kalite karakterleri incelenmiş olup çeşit ve hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak karşılaştırılmıştır. Bu tarımsal karakterlerden sadece başakta tane sayısı bakımından hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmamıştır. İncelenen diğer bütün tarımsal karakterler yönünden hatlar arasında önemli farklılıklar görülmüştür.

Bitki boyu değeri bakımından 9912, 9915, 9911, 9913, 9914, 9922 numaralı hatların bitki boyu değerleri kontrol çeşitleri ortalamasının üstünde boylandıkları saptanmıştır. Uzun bitki boyu buğday yetiştiriciliğinde yatmaya dayanıklılık, sap sağlamlığı yönünden ve dolayısıyla verim üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. 9909, 9916, 9918, 9920, 9933 ve 9934 numaralı hatların bitki boyları ise kontrol çeşitleri ortalamasının altında değer göstererek çeşit ıslahında ileride değerlendirilebilecek hatlar olarak kendilerini göstermişlerdir.

Başak uzunluğu bakımından 9924, 9908, 9923 ve 9913 numaralı hatların başak uzunlukları hem genel ortalamanın hem de kontrol çeşitleri ortalamasının üzerinde çıktığı belirlenmiştir.

Hektolitre ağırlığı bakımından 9916, 9931, 9929 ve 9926 numaralı hatların hektolitre ağırlıkları 80 kg'ın üzerinde değer gösterdikleri saptanmıştır. Hektolitre ağırlığı hem un randımanı ve hem de tanenin protein içeriğinin fazla olduğunun bir göstergesidir. Hektolitre ağırlığı yönünden yüksek değerler gösteren bu hatların çeşit ıslahı açısından ümit var olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Bin tane ağırlığı yönünden 9919, 9908, 9925, 9924, 9921 ve 9931numaralı hatların bin tane ağırlıkları 37.38-41.25 g arasında olduğu görülmüştür. Bu değerler

kontrol çeşitlerinin ortalamasının üzerinde bir değer olduğu sonucuna varılmıştır. Bin tane ağırlığı tanenin iriliği, dolgunluğu ve özgül ağırlığıyla ilişkili kavramlar olduğundan verim ile doğrudan ilişkilidir. Bu yüzden bu hatlar üzerinde durulmalı ve ileride yeni çeşit adaylarının belirlenmesinde bu hatların kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Başaklanma gün sayısı olarak 9916, 9909, 9915, 9917, 9910 numaralı hatların başaklanma süreleri 150 günün üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu hatların bölge ekolojisinde geç başaklanan hatlar olduğu sonucuna varılmıştır. 9924, 9921, 9920 ve 9907 numaralı hatların başaklanma gün sayıları 144 günün altında değer göstererek bölge koşullarında kontrol çeşitlerine göre erkenci hatlar olarak değerlendirilmiştir.

Tane verimi bakımından 9930, 9928, 9927 ve 9919 numaralı hatların kontrol çeşitlerinden daha yüksek verimli oldukları bulunmuştur. Bu hatların Diyarbakır kuru koşullarında 500 kg/da'ın üzerinde verim gösterdikleri saptanmıştır. Kontrol çeşitleri ortalaması bölge koşullarında 300 kg/da civarında iken bu seçilen hatların verim ortalamaları arasında yaklaşık 200 kg fark olduğu ve bu hatların mutlaka ıslah çalışmalarında kullanılarak yeni çeşitlerin ıslahında değerlendirilmesi sonucuna varılmıştır.

Araştırmada materyal olarak kullanılan hat ve çeşitlerin kalite karakterleri TMO Laboratuvarında incelenmiş olup protein yönünden 9914, 9917, 9924, 9928 ve 9933 numaralı hatların protein içeriklerinin yüksek olduğu ve kontrol çeşidinin üzerinde bir değer gösterdikleri saptanmıştır. Protein tanenin sertliğini, camsılığını ve besleme özelliğini oluşturan önemli bir kriter olarak değerlendirilmektedir.

Nişasta içeriği yönünden 9907, 9914, 9917 numaralı hatların nişasta içeriklerinin yüksek olduğu ve kontrol çeşidinin üzerinde değer gösterdikleri belirlenmiştir. Nişasta tanenin endosperminde bol miktarda bulunan ve tohum ağırlığının belirli bir kısmını oluşturan bir kriter olarak değerlendirilmektedir.

Gluten içeriği yönünden 9914, 9924, 9928 ve 9933 numaralı hatların gluten içeriğinin yüksek olduğu ve kontrol çeşidinin üzerinde değer gösterdikleri saptanmıştır.

Glutenin fazla ve kaliteli olması suyun absorbe edilmesini de o denli arttıracağı

ve büyük hacimli ekmekler yapmaya olanak sağlayacağı için önemli bir kriter olarak değerlendirilir.

Zeleny sedimantasyon içeriği bakımından 9928 ve 9930 numaralı hatlar öne çıkmıştır ve bu hatların kontrol çeşidi üzerinde değerler gösterdiği saptanmıştır. Zeleny sedimantasyon testi de bir kalitesi parametresi olarak değerlendirilmektedir.

9919 numaralı hat tane verimi yönünden üstün bir değer göstermiştir. Ayrıca bin tane ağırlığının da yüksek olduğu saptanmıştır. 9908 numaralı hat başak uzunluğu ve bin tane ağırlığı yönünden olmak üzere iki karakter bakımından üstün değerler göstermiştir. 9924 numaralı hattın bin tane ağırlığı yüksek, ve başak uzunluğu yönünden de üstün değerler gösterdiği saptanmıştır.

9928 numaralı hat kalite özellikleri açışından gluten, protein ve sedimantasyon değeri olmak üzere üç karakter bakımından üstün değerler göstermiştir. 9933 numaralı hat gluten içeriği yönünden üstün bir değer göstermiştir. Ayrıca protein içeriğinin de yüksek olduğu saptanmıştır.

9907, 9908, 9914, 9919, 9924, 9927, 9928, 9930 ve 9931 numaralı hatların birim alan tane verimleri, bazı tarımsal karakterleri ve bazı kalite unsurları yönünden üstün sonuçlar gösterdikleri saptanmıştır. Diyarbakır ekolojik koşullarına uygun bu hatların çeşit ıslahında materyal olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Fakat bu hatların üretime kazandırılabilmesi için daha uzun yıllar gerektiren çalışmalar yapılması gerekmektedir. Ön verim ve bölge verim denemeleri yapıldıktan sonra ümit var görülen hatlar tescil için Bakanlığın oluruna sunulacaktır. Bu hatların ileride çeşit olarak geliştirilmesi ve üreticilerin hizmetine sunulması durumunda buğday ekili alanların birim alan verimlerinde bir artış sağlanması kaçınılmaz olacaktır.

6. KAYNAKLAR

Akçura, M. 2006, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, doktora tezi, Konya

Akkaya, A. (1994). "Buğday yetiştiriciliği." Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: l. Ders Kitapları Yayın No: l, Kahramanmaraş, 225s.

Alp, A., Celik, S., Parlak, D. 2017. Determination Of The Salt Tolerance Characteristics Of Some Bread Wheat Cultivars. Agrolife Scientific Journal. Volume6, Number 2: 16-21

Atlı, A. (1987). Kışlık tahıl üretim bölgelerimizde yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin kaliteleri ile kalite karakterlerinin stabilitesi üzerine araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 443-455, Bursa.

Aydoğan, S., Soylu, S., 2017. Tarla Bitkileri ***Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi***, 2017, 26 (1):24-30 ,Araştırma Makalesi

Balcı**,** A. , Turgut, İ. 2002 Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* var.*aestivum*) Hat ve Çeşitlerinde Uyum Yetenekleri Üzerine Araştırmalar, ***Uludağ. Üniversitesi. Zir. Fak. Derg.,*** (2002) 16: 225-234

Balkan,A., T. Gençtan, 2005. Un Kalitesini Yükseltmek İçin Paçala Karıştırılan Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tekirdağ Koşullarındaki Verim Ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül,Araştırma Sunusu Cilt I, S 149-154,Antalya.

Bayram, S. Öztürk, A. Aydın, M. (2017). Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Erzurum Koşullarında Tane Verimi ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi, Araştırma Makalesi, Yyü Tar Bil Derg, 2017, 27(4): 569-579

Budak N, Yıldırım MB. (1995). HarvestİndeX, biomass production and their relations hip with grain yield in wheat**.** ***Ege Ü. Z. F. Dergisi*** 32 (2): 25-28. İzmir.

Bushuk, W., 1982. Grain sand Oil seeds. 3. Edition.C. Quick, J., 2002. Colerado Spring Wheat, BarleyCanadian International GrainsInstitute, Winnipeg,Manitoba. Corvallis. Oregon.

Çağlar, Ö. , Öztürk A. , Bulut, S 2006 **.** Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Erzurum Ovası Koşullarına Adaptasyonu, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (1), 1-7, 2006

Demir, İ. 1983. Tahıl Islahı. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları. No: 235. Bornova, İzmir.

Depauw, R.M.,Clark, J.M., Mc. Caig, T.N. ve Townley, T.F. 1992. Opportunitiesfortheimprovement of Western Canadian wheat protein concentration,grainyieldandqualitythroughplantbreeding. Wheat Protein Proceedings of TheWheat Protein Symposium. Canada. P: 75-92.

Dokuyucu, T. , Cesurer, L. , Akkaya, A. 2001. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Çeşitlerinde Verim Ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, KSÜ, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş , ***Fen ve Mühendislik Dergisi*** 2001, Cilt 4, Sayı 1

Erekul, O. , Yiğit, A. , Koca, Y. , Ellmer F. , Weib, K. 2016. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Kalite Potansiyelleri ve Beslenme Fizyolojisi Açısından Önemi ***Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitusu Dergisi,*** *2016, 25 (Ozel sayı-1):31-36*

Erkul A, 2006. Sulamalı Kosullarda Ileri Ekmeklık Bugday (L.) Hatlarının Tane Verımı Ve Bazı Kalıte Özellıklerının Belırlenmesı *Triticum Aestivum* ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2006; 3(1) : 27 – 32

Garrido-Lestache, E., R. J. López-Bellido, L. López-Bellido, 2005. Durum wheatqualityunderMediterraneanconditions as affectedby N rate, timingandsplitting, N form and S fertilization. **Eur. J. Agron**. 23, 265-278.

Gülmezoğlu , N. Ve Tolay , İ. 2016. Eskişehir Kuru Koşullarında Ekmeklik Ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bazı Verim Unsurları, Verim Ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. ***Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*** 9 (1): 05-08, 2016

IGC 2017. http://www.igc.org.uk internet adresi. TMO 2017 yılı hububat raporu TMO (www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububatsektorraporu2017.pdf) Erişim Tarihi :29.11.018

Karaduman, Y. ,Bolat , N. , çakmak , M. , belen , S. 2011 , **U**luslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı27-30 Nisan, 2011

Karaman, M. , Aktaş, H. , Başaran , M , Erdemcı, İ. Kendal, E. , Tekdal S Bayram, S. Doğan,H. Ayana, B. (2017**).** İleri Kademedeki Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Parametreleri Yönünden Biplot AnalizYöntemiyle İncelenmesi, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2017, 26 (Özel Sayı): 45−51*

Kaydan, D. ve M. Yağmur (2008**).** ***Tarım Bilimleri Dergisi*** 14 (4): 350-358.

Kılıç, H. , Akçura M. , Uçar R. Aktaş, H. Kökten, K. , Tekdal, S. (2016**) .** Yerel ekmeklik buğday populasyonundan seçilmiş saf hatlarda bazı özellikler arası ilişkilerin belirlenmesi, Tr. ***Doğa ve Fen Dergisi*** .Vol. 5 No. 1

Kızılgeçi , F. Yıldırım, M 2017, ***Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*** - TurkishJournal of AgriculturalResearch 4(1): 43-49

Kılıc H, Donmez, E, Yazar, S. Sanal T. Altıkat, A. 2007. Elazığ ve Malatya Şartlarına Uygun

Makarnalık Buğday Ceşitlerinin Belirlenmesi. ***Bitkisel Araştırma Dergisi*** 2: 6-13.

Kırtok Y, Genç İ, Yağbasanlar T ve Çölkesen M (1988**).** ***Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*****,** 3 (3), 98-106.

Knezevic, D., A. Paunovic, M. Madic, S. Tanaskovic, J. Knezevic ve A. Sekularac (2013).

"Phenotypic variability of primary spikelength in winter wheat (*Triticumaestivum L.*)." 48. Hrvatski i 8. Međunarodni Simpozij Agronoma, Dubrovnik, Hrvatska, 17.-22. veljač 2013.

Zbornik Radova: 269-273

Koca Onur, Y. , Dere, Ş. , Erekul, O. 2011 Ileri Ekmeklık Bugday Hatlarında Tane Verımı Ve Bazı Kalıte Özellıklerının Belirlenmesi , ***ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2011; 8(2) : 15 – 22***

Koçak, N., Atlı, A., Karababa, E., Tuncer, T. (1992***).Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi***, 1:1, 27-45, Ankara

Korkut K Z, Sağlam N, Başer İ. (1993). ***Trakya Univ. Zir. Fak. Der. 2 (2):111- 118***.

Kün, E., 1996. Tahıllar-I (Serin iklim Tahılları). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay., Yayın No:1451, Ankara

Mut, Z. , Köse, Ö. Akay, H. 2016, Bazı ekmeklik buğday (*Triticumaestivum*L.) çeşitlerinin tane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, ***Anadolu tarım bilim der***/. J Agrs , 32 (2017)

Özberk, İ. , özberk, F. ,Öktem , A. 2001, Harran Ovası Koşullarında Ekmeklik Buğday (TriticumAestivum) Bölge Verim Denemelerinde Bazı İstatistik Analizleri , ***Çukurova Üniv. Zir. Fak. Dergisi ,17(3)111-118***

Özen, S. Ve akman, Z. 2015 Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi,.***Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 10 (1):35-43, 2015*** **ISSN 1304-9984,** ***Araştırma Makalesi*****.**

Özgüner, S., 2006. Gaziosmanpaşa Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Y. Lisans Tezi, Tokat.

Kurt Polat Ö., Aydoğan, Çifci E. , Yağdı K. 2014, Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.)'da Tane Verimi ile Bazı Verim Ögeleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması , Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, ***Tar. Bil. Dergisi*** 21 (2015) 355-362

Poliwal, S.C ve Singh G. 1986.Physicochamical millingandbreadmakingquality of wheats of UttarPradesh. Jour.ofFoodSci. andTech. **23(4),** 189-193

Rosegrant MW, Sombilla, MA, Gerpacio RV, Ringler C., 1997. Global food markets and US exports in the twenty-first century'. Paper prepared for the Illinois World Food and Sustainable Agriculture Program Conference 'Meeting the Demand for Food in the 21st Century: Challenges and Opportunities for Illinois Agriculture, May 27, 1997.

Sönmez, F. , Kıral, S. 2004, ***Goü. Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 2004, 21 (2), 86-93

Şehirali, S. ve M. Özgen, 1987. Bitkisel Gen Kaynakları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No:1020, Ankara, 294 s.

Şahin, M.,Göcmen, A. Aydoğan, S., 2004. ***Bitkisel Araştırma Dergisi*** 2: 1–5.

Taner, S. , Çeri, S. , Kaya Y. , Akçura, M. Ayrancı, R. , Özer, E.***Bitkisel Araştırma Dergisi (2004) 2: 21–26***

TMO 2016 yılı hububat raporu(http:// www.tmo.gov.tr/Upload/ Document/hububat/HububatRaporu2017.pdf)

TUIK 2017, Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu.

Ünal, S.S. 1991. Hububat Teknolojisi, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Baskısı, 216, İzmir.

Vangöl, Y. 1999. Ekmek Mevzuatı Teknolojisi. İzmir, Tarım İl Müdürlüğü

Vardar –Kanlıtepe Ç, Aras S, Cansaran duman D,2010 Bitki ıslahında moleküler belirteçlerin kullanılması ve gen aktarımı,***Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*** 2010; 67 (1): 33-43

Yazar, S. 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,*** *2013, 22 (1): 32-40*

Williams P., El-Haramein, F. J., Nakkoul, H. And Rihavi, S., 1988. Crop Quality Evaluation Method sand Guide lines, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. ICARDA, Aleppo, Syria, pp

Vangöl, Y. 1999. Ekmek Mevzuatı Teknolojisi. İzmir, Tarım İl Müdürlüğü

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	: Bahar GÜNEŞ
Doğum Yeri Ve Doğum Tarihi	: Diyarbakır, 26.05.1993

EĞİTİM BİLGİLERİ

Lisans	: Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

İLETİŞİM

E-posta adresi	: bhrgns93@gmail.com

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Bahar GÜNEŞ
ÖĞRENCİ NO	16811015
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	X☐ Güz ☐ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans / Doktora
TEZ KONUSU	
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	55
BENZERLİK ORANI	%21
RAPORLAMA TARİHİ	04./01/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 55 sayfalık kısmına ilişkin, 04/01/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 21 'dir.

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.

Bahar GÜNEŞ

04.01.2019

Doç.Dr.Aydın ALP **Tez Danışmanı** 04.01.2019	Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı** 04.01.2019

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

KGK-FRM-340/00