

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) HATLARINDA
VERİM VE KALİTE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan GÜRAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Haziran 2019

T.C

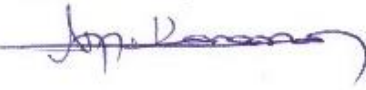
DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Hasan GÜRAN tarafından yapılan “İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) HATLARINDA VERİM VE KALİTE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

<u>Ünvanı</u>	<u>Adı Soyadı</u>	
Başkan: Prof. Dr.	Cuma AKINCI	
Üye : Prof. Dr.	Behiye Tuba BİÇER	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet KARAMAN	

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 08/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../2019

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusu seçiminde olduğu kadar tez hazırlamanın bütün safhalarında tecrübesini ve bilgi birikimini benimle paylaşmaktan bir an olsun çekinmeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Cuma AKINCI 'ya şükranlarımı sunarım.

Bir danışman gibi yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM'a, savunma sınavı jürilerim, Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KARAMAN'a, tez aşamasında ve saha çalışmalarında bana destek olan Arş. Gör. Önder ALBAYRAK'a, tez safhasında yardımlarını esirgemeyen doktora öğrencisi Remzi ÖZKAN'a özellikle saha çalışmalarında beni yalnız bırakmayan yol arkadaşım yüksek lisans öğrencisi yakın arkadaşım Aydın ÜBEYİTOĞLU'na ve ne olursa olsun beni maddi manevi yalnız bırakmayan hep destek olan değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmayı finansal olarak ZİRAAT.17.013 numaralı proje ile destek sağlayan Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (DÜBAP) ve Dicle Üniversitesi Rektörlüğüne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VI
KISALTMA VE SİMGELER.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE METOT.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Metot.....	17
3.3. Verim ve Kalite İle İlgili İncelenen Özellikler.....	18
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	23
4.1. Başaklanma Süresi	23
4.2. Fizyolojik Olum Süresi	24
4.3. Yaprak Alan İndeksi	25
4.4. Bitki Örtüsü Serinliği	26
4.5. Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi (NDVI).....	27
4.6. Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği (SPAD)	28
4.7. Bitki Boyu	29
4.8. Başak Uzunluğu	30
4.9. Başakta Başakçık Sayısı	31
4.10. Başakta Tane Sayısı	32
4.11. Başakta Tane Ağırlığı	33
4.12. Tane Verimi	34
4.13. Bin Tane Ağırlığı	36
4.14. Hektolitre Ağırlığı	37
4.15. Tanede Protein Oranı	38
4.16. Yaş Gluten Oranı	39
4.17. Zeleny Sedimentasyon Değeri.....	41
4.18. Tanede Nişasta Oranı	42
4.19. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler (Korelasyon Analizi).....	43

5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
6.	KAYNAKLAR.....	49
	ÖZGEÇMİŞ.....	53



ÖZET

İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) HATLARINDA VERİM VE KALİTE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hasan GÜRAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu çalışma, Diyarbakır ekolojik şartlarında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yağışa dayalı (kuru) koşullarda 2016-2017 üretim sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada, Diyarbakır koşullarında bazı ekmeklik buğday genotiplerinin bazı verim ve kalite özelliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Deneme, 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş olup, 3 tane tescilli çeşit ve 13 tane ileri kademede buğday hattı olmak üzere toplam 16 adet ekmeklik buğday genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Denemede incelenen genotiplerde; başaklanma süresi 158.5-163 gün, fizyolojik olum süresi 190.2-193.7 gün, yaprak alan indeksi 2.93-4.35, bitki örtüsü serinliği 2.0-3.3, NDVI 0.29-0.85, SPAD 38.9-51.2, bitki boyu 77.6-95.0 cm, başak uzunluğu 5.8-6.9 cm, başakta başakçık sayısı 17.2-19.2 adet, başakta tane sayısı 30.2-46.0 adet, başakta tane ağırlığı 1.29-2.06 g, tane verimi 363.9-458.9 kg/da, bin dane ağırlığı 25.6-34.3 g, hektolitre ağırlığı 75.4-81.8 kg/hl, tanede protein oranı % 14.2-16.9, yaş gluten oranı %29.4 - %33.7, Zeleny sedimantasyon 42.4-51.7 ml ve tanede nişasta oranı %60.93-63.49 arasında değişiklik göstermiştir. İncelenen parametreler bakımından genotipler arasında istatistiki bakımından önemli farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında tane verimi ile tanede nişasta oranı arasında %1 düzeyinde pozitif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Ancak önemli kalite kriterlerinden olan Zeleny sedimantasyon ve yaş gluten verimi ile negatif yönde önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda verim ve kalite arasında zıt yönde ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Tane verimi bakımından en yüksek veriler 24-HTWSN-2058, 16th IWWYT-IR-9817 ve 23-ISEPTON-6045 genotiplerinde belirlenmiştir. Kalite özellikleri yönünden ise 6STEMRRSN-6070 genotipinin bariz olarak öne çıktığı ve verim bakımından da tatminkar olduğu görülmektedir. Verim ve kalite verileri beraber ele alındığında 16th IWWYT-IR-9817 ve 6STEMRRSN-6070 genotiplerinin Diyarbakır şartlarında ümitvar olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Anahtar sözcükler: Ekmeklik buğday, Verim, Kalite, Genotip

ABSTRACT

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY RELATIONS IN ADVANCED BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.) LINES

MASTER THESIS

Hasan GÜRAN

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

2019

The study was carried out in the 2016-2017 wheat growing season under rainfed (dry) conditions in the experimental area of University of Dicle, Agricultural Faculty under the ecological conditions of Diyarbakır. In the study, it was aimed to determine some yield and quality characteristics of bread wheat genotypes in Diyarbakır conditions. The experiment was established according to randomized block design with 4 replications, 16 bread wheat genotypes were used as material, including 3 registered cultivars and 13 advanced wheat lines. Genotypes examined in the experiment varied between; heading time 158.5-163 days, physiological maturity time 190.2-193.7 days, leaf area index 2.93-4.35, plant cooling ability 2-3.3, NDVI 0.29-0.85, SPAD 38.9-51.2, plant height 77.6-95.0 cm, spike length 5.8-6.9 cm, number of spikelets in the spike 17.2-19.2, number of grains in spike 30.2-46.0, spike grain weight 1.29-2.06 g, grain yield 363.9-458.9 kg/da, thousand grain weight 25.6-34.3 g, hectoliter weight 75.4-81.8 kg/hl, grain protein content 14.2-16.9%, wet gluten content 29.4-33.7%, Zeleny sedimentation 42.4-51.7 ml and grain starch rate 60.93-63.49%. It was observed that there were statistically significant differences between genotypes in terms of investigated properties.

In the light of the data obtained, a significant positive relationship was determined between grain yield and grain starch ratio at the level of 1%. However, significant differences were found with Zeleny sedimentation and wet gluten yields, which are important quality criteria. In the light of these data, it was found that there is an opposite relationship between yield and quality.

The highest data for grain yield were determined in 24-HTWSN-2058, 16th IWWYT-IR-9817 and 23-ISEPTON-6045 genotypes. In terms of quality characteristics, the obvious 6STEMRRSN-6070 genotype is prominent and yielding is satisfactory. When the yield and quality data are taken together, it is seen that 16th IWWYT-IR-9817 and 6STEMRRSN-6070 genotypes are promising under Diyarbakır conditions.

Key Words : Bread wheat, Yield, Quality, Genotype

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Tüm genotiplerin isim, orijin ve pedigrileri	17
Çizelge 4.1.	Başaklanma süresine ait varyans tahlil neticeleri	23
Çizelge 4.2.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başaklanma süreleri ve oluşan gruplar	23
Çizelge 4.3.	Fizyolojik olum sürelerine ait varyans tahlil neticeleri	24
Çizelge 4.4.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama fizyolojik olum süreleri ve oluşan gruplar	24
Çizelge 4.5.	Yaprak alan indekslerine ait varyans tahlil neticeleri	25
Çizelge 4.6.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama yaprak alan indeksleri ve oluşan gruplar	25
Çizelge 4.7.	Bitki örtüsü serinliği verilerine ait varyans tahlil neticeleri	26
Çizelge 4.8.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama bitki örtüsü serinliği verileri ve oluşan gruplar	26
Çizelge 4.9.	NDVI ölçümlerine ait varyans tahlil neticeleri	27
Çizelge 4.10.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama NDVI ölçümleri ve oluşan gruplar	27
Çizelge 4.11.	SPAD ölçümlerine ait varyans tahlil neticeleri	28
Çizelge 4.12.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama SPAD ölçümleri ve oluşan gruplar	28
Çizelge 4.13.	Bitki boyuna ait varyans tahlil neticeleri	29
Çizelge 4.14.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama bitki boyları ve oluşan gruplar	29
Çizelge 4.15.	Başak uzunluğu verilerine ait varyans tahlil neticeleri	30
Çizelge 4.16.	Ekmeklik buğday genotiplerine ait başak uzunlukları ve oluşan gruplar	30
Çizelge 4.17.	Başakta başakçık sayısına ait varyans tahlil neticeleri	31
Çizelge 4.18.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta başakçık sayıları ve oluşan gruplar	32
Çizelge 4.19.	Başakta tane sayısına ait varyans tahlil neticeleri	32
Çizelge 4.20.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta tane sayısı ve oluşan gruplar	33
Çizelge 4.21.	Başakta tane ağırlıklarına ait varyans tahlil neticeleri	34
Çizelge 4.22.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta tane ağırlıkları ve oluşan gruplar	34
Çizelge 4.23.	Tane verimlerine ait varyans tahlil neticeleri	35
Çizelge 4.24.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tane verimleri ve oluşan gruplar	35
Çizelge 4.25.	Bin tane ağırlıklarına ait varyans tahlil neticeleri	36
Çizelge 4.26.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama bin tane ağırlıkları ve oluşan gruplar	36

	gruplar	
Çizelge 4.27.	Hektolitre değerlerine ait varyans tahlil neticeleri	37
Çizelge 4.28.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama hektolitre değerleri ve oluşan gruplar	38
Çizelge 4.29.	Tanede protein oranlarına ait varyans tahlil neticeleri	38
Çizelge 4.30.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tanede protein oranları ve oluşan gruplar	39
Çizelge 4.31.	Yaş gluten oranlarına ait varyans tahlil neticeleri	39
Çizelge 4.32.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama yaş gluten oranları ve oluşan gruplar	40
Çizelge 4.33.	Zeleny sedimantasyon değerlerine ait varyans tahlil neticeleri	41
Çizelge 4.34.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama zeleny sedimantasyon değerleri ve oluşan gruplar	41
Çizelge 4.35.	Tanede nişasta oranlarına ait varyans tahlil neticeleri	42
Çizelge 4.36.	Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tanede nişasta oranları ve oluşan gruplar	42
Çizelge 4.37.	Korelasyon testi sonuçları	45

KISALTMA VE SİMGELER

da	: Dekar
m	: Metre
m²	: Metrekare
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
g	: Gram
kg	: Kilogram
CTD	: Canopy Temperature Depression
BÖS	: Bitki Örtüsü Sıcaklığı
SPAD	: Klorofil İçeriği
NDVI	: Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi
hl	: Hektolit
ml	: Mililitre
ha	: Hektar
B.S	: Başaklanma Süresi
B.U	: Başak Uzunluğu
B.B.S	: Başakta Başakçık Sayısı
B.T.S	: Başakta Tane Sayısı
B.T.A	: Başakta Tane Ağırlığı
T.V	: Tane Verimi
NDVI	: Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi
F.O.S	: Fizyolojik Olum Süresi
S.D	: Spad Değeri
B.Ö.S	: Bitki Örtüsü Serinliği
BİN T.A	: Bin Tane Ağırlığı
T.P.O	: Tanede Protein Oranı
T.N.O	: Tanede Nişasta Oranı
H.A	: Hektolit Ağırlığı
Y.G.O	: Yaş Gluten Oranı
Z.S.D	: Zeleny Sedimantasyon Değeri

1. GİRİŞ

Beslenme bakımından gittikçe daha fazla önem kazanan buğday, 221 milyon ha (FAO, 2018) ekim alanıyla Dünyada en fazla üretilen 2. tahıl bitkisidir. Buğday tarımının yaygın olmasının en önemli nedenleri, farklı ekolojilerde yetiştirilmesi ve ana beslenme kaynağı olan ekmek ve ekmek ürünlerinin buğdaydan üretilmiş olmasıdır. Bundan dolayı, birçok ülkede buğday stratejik bir ürün olarak görülmekte ve ilgili politikaları geliştirilmektedir.

A.B.D. Tarım Bakanlığı'nın (USDA) 9 Temmuz 2018 tarihinde yayınladığı rapora göre; 2015/16 üretim yılında 735 milyon ton civarında olan buğday üretimi, 2016/17 sezonunda 752 milyon tona ulaşmıştır. 2017/18 sezonunda ise üretilen miktar 758 milyon tona yükselmiştir.

USDA FAS verilerine göre, (USDA, 2018) 2016/17 üretim yılında Dünya buğday üretiminde birinci sırayı yaklaşık 145 milyon tonla A.B. ülkeleri almaktadır. Ülke olarak en büyük buğday üreticisi Çin'dir. 2016/17 sezonunda, 130 milyon tonluk buğday üretimi gerçekleştiren Çin, 2017/18 üretim yılında 128,8 milyon ton buğday üretimi gerçekleştirmiştir. 2016/17 sezonunda Hindistan 86,4 milyon tonla 2. sırada yer almaktadır. 2017/18 döneminde ise Hindistan'ın üretim miktarı 87,2 milyon ton olarak tespit edilmiştir.

Hindistan'dan sonra 72 milyon ton ile Rusya, 62 milyon ton ile A.B.D., 33 milyon ton ile Avustralya, 31 milyon ton ile Kanada, 26 milyon ton ile Ukrayna ve 25 milyon ton ile de Pakistan takip izlemiştir.

Üretimde olduğu gibi Dünya buğday tüketiminde de en büyük payı Avrupa Birliği ülkeleri almaktadır. AB ülkelerinin 2016/17 sezonunda 128 milyon ton tüketimle ilk sırada yer almaktadır. Ülke olarak Çin, 118 milyon ton tüketimle listenin tepesinde yer almaktadır. Çin'in 2017/18 tüketim miktarı ise yaklaşık 116 milyon tona yakındır. Çin'i takip eden Hindistan ise 97 milyon tonluk tüketimi ile 3. sırada yer almaktadır. Hindistan'da 2017/18 döneminde ise 99 milyon ton buğday tüketildiği belirlenmiştir.

Dünya buğday ekim alanında Türkiye, %3,5'lük bir paya sahiptir. Türkiye'de buğday ekim alanı, toplam işlenen alanların %20'sini kaplamaktadır (TÜİK, IGC 2018).

Buğday, ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yetiştirilebilmektedir. Tarla bitkileri arasında ekilen alan bakımı ve üretim açısından ise ilk sırada yer almaktadır. Buğday, ülkemizin bütün yörelerinde yetiştirilmekle beraber özellikle Konya, Eskişehir ve Ankara başta olmak üzere Orta Anadolu Bölgesi ile Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin illeri başta olmak üzere G.D.A (Güneydoğu Anadolu) Bölgesi, buğday üretimi konusunda önemli iki bölgemizdir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2018) verileri ışığında; buğday, ülkemizde en çok üretimi gerçekleştirilen tahıl ürünüdür. 2013 yılında 22.000.000 ton üretim gerçekleştiren Türkiye, 2014 yılında üretimi 19.000.000 tona düşürmüştür. 2015 yılında ise 3.600.000 tonluk bir artışla 22.600.000 ton üretim gerçekleştiren ülkemizin 2016 yılında buğday üretimi 20.600.000 ton olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında ise 21.500.000 ton buğday üretilenmiştir. 2018 yılında ise üretim miktarı düşerek yaklaşık 20.000.000 tona gerilemiştir.

2015 üretim yılında buğday ekim alanı 7.866.887 ha, üretimi 22.600.000 ton verimi ise 287 kg/da iken, 2016 yılında ekim alanı 7.671.945 ha, üretim 20.600.000 ton verim ise 271 kg/da olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında buğday ekim alanı 7.668.879 ha, 21.500.000 ton, verim ise 280 kg/da olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında ise buğday ekim alanı 7.299.270 ha, üretim 20.000.000 ton verim ise 274 kg/da olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemizin buğday verim değerleri yıllar içerisinde yükseliş göstermesine rağmen Dünya ortalamasının altındadır. Buğdayın verimliliğini arttıran en önemli koşullardan birisi yüksek kalitede tohum kullanımıdır. Buğday ekilişi için ayrılmış olan yaklaşık 8 milyon ha alan dikkate alındığında, dekar başına 20 kg tohum kullanımı hesaplandığında yıllık tohum talebi 1.6 milyon tona denk gelmektedir. Buğdayın kendini döleyen bir tahıl olması ve ekimi yapılan tohumların ortalama 3 yılda bir sertifikalı tohumlarla yenilenmesi gerektiğinden ülkemizde her sene yaklaşık 550 bin ton buğday tohumluğunun kullanılması zaruridir.

TAGEM verilerine göre Türkiye’de üretilen sertifikalı tohumluk miktarı 2006 yılında 212 bin ton iken 2014 yılında 400 bin ton, 2015 yılında 480 bin ton olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında 485 bin ton ve 2018 yılında ise 538 bin ton olduğu belirlenmiştir.

Ülkemizde hemen hemen tüm bölgelerinde buğday yetiştirilebilmektedir. TÜİK 2016 yılı verilerine göre ekmeklik buğday üretiminde 2,425 milyon tonla Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye'nin ekmeklik buğday üretiminin %14,3 ünü karşılamaktadır. TÜİK verilerine göre 2017 yılında Diyarbakır ilinde buğday üretimi 1.129.383 ton ile Türkiye buğday üretiminin %5,25 ini karşılamaktadır.

Kalite özellikleri büyük derecede tane protein miktarıyla ilişkilidir ve bu protein miktarı önemli oranda ekolojik koşullar ve genotipin etkisinde kalmaktadır (Bonfil ve ark. 2004).

Zeleny sedimantasyon; buğdayın ekmeklik un kalitesiyle alakalı kuvvetli bir tahmin kanaat oluşturmaktadır. Sedimantasyon değerinin genotip, ekolojik şartlar ve yetiştirme teknikleri ile birlikte sünenin vereceği zarara paralel olarak da değişebileceği bildirilmiştir (Çağlayan ve Elgün, 1999).

Buğday glüten, tuzlu bir suda çözilemeyen glutenin ve gliadin kısımlarından oluşup, depo proteinlerinin yaklaşık %85 kısmını oluşturmaktadır. Undaki gluten, hamurun omurgasını oluşturmakta ve katılan maya ile etkileşim sonucu meydana gelen gazı absorbe ederek ekmeğin kabarık hale gelmesini sağlamaktadır (Elgün ve ark., 2001). Bundan dolayı, yeni geliştirilmiş genotiplerin kalite özellikleri hakkında fikir sahibi olabilmek için bu hat ve çeşitlerin değişik çevrelerde denemelere alınması gerekmektedir (Atlı, 1987; Basset ve ark., 1989).

Buğdayın un randımanını belirleyen ve ürün kalitesini etkileyen fiziksel özellikler içinde öne çıkanlar; bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tane sertliği, tane iriliği ile tane şeklidir (Karababa ve Ercan 1995). Yapılan çalışmalarda tane iriliği arttıkça buğday ununda protein oranının azaldığı, bunun yanında buğday protein miktarı ile undaki protein miktarı arasındaki farkın azaldığı bildirilmektedir (Li ve Posner 1987).

Kalite ve verim arasında meydana gelen negatif ilişkiler birçok araştırma sonucunda ortaya konulmuş bir hakikattir. Uzun yıllar kalitenin gözardı edildiği çeşit geliştirme programları ile potansiyel tane veriminin giderek çitayı yükseltmesi sonucunda, kalite bakımından genetik olarak potansiyeli düşük genotipler elde edilmiştir. Bu durum, bitki ıslah çalışmalarında verim öncelikli programların yerine kalite öncelikli programların geçmesi ile çözülebilir. Bu değişim, daha hızlı kalite

analizi yapan, kimyasallara çok fazla ihtiyaç göstermeyen ve az miktarda örneklerle analiz yapabilen analiz tekniklerinin kullanılmasıyla da desteklenmelidir. Böylece çeşit ıslahında erken generasyonlardan itibaren kaliteye ağırlıklı seçim mümkün olacağından, kaliteli genotip geliştirme imkânları da büyük miktarda artacaktır. Ayrıca son yıllarda önem verilen ve çevresel özelliklerden etkilenmeyen moleküler markerler yardımıyla seleksiyon yönteminin de ıslah çalışmalarında kullanılması (örneğin yüksek moleküler ağırlıklı glutenin bantları) kaliteli çeşit geliştirmede başarı şansını daha da artıracaktır (Alaybeyi, F. R., Konya Ticaret Borsası).

Kalite, birden fazla gen tarafından kontrol edilen, kantitatif bir karakter olup, kompleks bir kalıtıma sahiptir. Yetiştirme ortamının ve çevrenin etkisi göz ardı edilmemesi gereken seviyededir. Farklı çevrelerde aynı çeşidin farklı yetiştirme teknikleri ile yetiştirilmesi sonucu değişik kalitede ürün elde edilmesi de bu tespitin en önemli kanıtıdır. Yeni geliştirilen genotiplerin en uygun çevrelerde ve ihtiyaç duyulan yetiştirme teknikleri ile yetiştirilememeleri, ürün kalitesinde arzu edilen sonucun elde edilmesine engel olmaktadır. Ürün kalitesi üzerinde kımıl ve süne gibi zararlıların olumsuz etkileri de önemli bir faktördür. Son yıllarda birçok resmi ve sivil toplum kuruluşlarının çabaları ile süne ve kımıl mücadelesinde önemli kazanımlar sağlanmış olmakla birlikte sorunun kalıcı olarak çözüldüğü henüz söylenemez (2011, Ulusal Hububat Konseyi Buğday Raporu).

Un fabrikalarının en temel sorunlarından biri uygun kalite ve şartlarda girdi teminidir. Ülkemizde yeterli miktarda buğday üretilmesine rağmen kalite konusunda sorunlar bulunmaktadır. Un fabrikaları genellikle yüksek gluten oranına sahip, hektolitre ağırlığı bakımından yüksek ve homojen buğdaylar talep etmektedirler. Bundan dolayı kaliteli buğday ithal etme yoluna gidilmekte ve bu durum da maliyetleri arttırmaktadır. Bu problemin çözülmesi ve kaliteli ürün elde etmek için, kaliteli ve sertifikalı tohum kullanılmalı bununla beraber ürün hastalıklarıyla aktif bir mücadeleye gidilmelidir. Ayrıca kaliteli buğday üreticisine sağlanan desteklerin bu ürünleri üretmek için katlanılmak zorunda olunan maliyetleri telafi edecek seviyeye çıkarılması da önem taşımaktadır (Şimşek, 1999).

Bu çalışmanın amacı, ekmeklik buğday genotipleri ıslah programlarına alınıp değerlendirilirken; tarla şartlarında gözleme dayalı, hızlı ölçülebilen veya laboratuvar

koşullarında kısa sürede sonuç alınabilen, seleksiyon kriteri olarak kullanılacak özellikleri belirlemektir. Bu özelliklerin belirlenmesi ile genotipler fizyolojik ve morfolojik olarak kısa bir süre içerisinde tarla şartlarında değerlendirilebilecek ve amaca uygun olmayan genotipler elemine edilip hem zamandan tasarruf edilecek hem de gereksiz iş yükünden kaçınılmış olacaktır.





2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Doğan (2002) tarafından 1998-1999 ve 1999-2000 yetiştirme sezonlarında ekmeklik buğday hatlarının tane verimlerinin ve kimi agronomik özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülen bir çalışmada, 16 ekmeklik buğday hattı ve kontrol çeşidi olarak ta Gönen çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Yapılan varyans tahlil neticeleri ışığında, bitki boyu, tane verimiyle bin tane ağırlıkları yönünden hatlar arası mühim farklılıklar belirlenmiştir. Tane verimleri bakımından 4 ve 16 numaralı hatların kontrol çeşitlerden daha verimli olduğu bildirilmiştir.

Şahin ve ark. (2003) tarafından 8 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılarak yapılan verim ve kalite çalışmasında Karahan-99 çeşidinin verim ve kalite parametreleri bakımından öne çıktığı bildirilmiştir.

Altınbaş ve ark. (2004) tarafından 1998-1999 üretim döneminde Bornova, Menemen ve Aydın olmak üzere üç lokasyonda, beş adet ıslah hattıyla altı çeşit kullanılmıştır. Bu çalışmada tane verimleri ve bin tane ağırlıkları ile kalite ölçütlerinden yaş gluten oranı ve sedimantasyon değeri değerlendirilmiştir. Birleştirilmiş varyans tahlili sonuçlarına göre; istatistiki farklılıkların dört parametrede de kayda değer olduğu gözlenmiştir. Genotipin bin tane ağırlığına, diğer üç özelliğin ise toplam değişkenliğe lokasyon etkilerinin daha fazla etki ettiği sonucu meydana çıkmıştır. Çalışmada kalite ve verim değerlendirmesinde genotipler arasındaki farklılığı görmek için lokasyonların ayrı ayrı değerlendirilmesinin faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

Yağdı (2004) tarafından yürütülen bir çalışmada, Bursa ekolojik koşullarında denenen ekmeklik buğday hatlarının kimi kalite kıstaslarının ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Çalışmada materyal olarak 13 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, yaş öz içeriği ile protein oranı, hektolitreye ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Hatlar içerisinde Martonvasari9 / Sadova melezi olan 22 no'lu kombinasyona ait 1 ve 3 no'lu hatlar ile Saraybosna / Vratsa melezi olan 20-10 no'lu hat, yüksek hektolitreye, 1000 tane ağırlığı, yaş öz içeriği ve protein oranı değerleri gibi kalite özellikleri bakımından ümit vaat eden genotipler olarak belirlenmişlerdir.

Aydın ve ark. (2005) tarafından Samsun ve Amasya illeri iklim şartlarında 2003-2004 üretim döneminde Orta Karadeniz şartlarında ekmeklik buğday çeşitleri ile

hatların verim ile bazı kalite parametrelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. 20 adet ekmeklik buğday hattı ile 5 adet çeşit denemede materyal olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada tane verimiyle bitki boyu, hektolitre ve bin tane ağırlıkları, Zeleny sedimentasyon değerleri ve tanedeki protein oranları değerlendirilmiştir. Çalışma neticesinde Samsun ile Amasya lokasyonlarında sırasıyla ortalama tane verimi 34.50 kg/ha ve 48.63 kg/ha; bin tane ağırlığı 25.0-39.0 g ve 27.0-37.0 g; hektolitre ağırlıkları ise 63.0-72.0 kg ve 73.0-81.0 kg olarak farklılık göstermiştir. Lokasyon ortalamaları ise; protein oranı %11.2 sedimentasyon değeri ise 38.3 ml'dir.

Aydın ve ark. (2005a) tarafından Samsun ve Amasya illeri iklim şartlarında 2003-2004 üretim döneminde ekmeklik buğday genotiplerinin verim ile birlikte bazı kalite parametreleri tespit edilmiştir. Samsun ve Amasya lokasyonlarında sırasıyla tane verimi 16.50-38.10 kg/ha ile 22.88-54.73 kg/ha arasında değişkenlik göstermiştir. En yüksek tane verimi 4, 7, 8, 22 ve 24 nolu hatlardan sedimentasyon değerleri her iki lokasyonda da eşit olup, gerek tane verimi gerekse sedimentasyon değeri dışında diğer bütün kalite özelliklerinde Amasya lokasyonunda daha üst seviyelerdedir. Samsun lokasyonunda verim ve kalite özelliklerinin düşük ve istenen seviyelerde olamamasının sebebi ise üretim dönemi süresince düşen yoğun yağış nedeniyle bitkilerin yatması ve hastalık epidemisiidir.

Bilgin ve Korkut (2005) tarafından, 1999 ve 2000 üretim sezonunda buğdayda verim ve fenolojik ilişkileri tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada incelenen genotipler içinde tane verimi en yüksek olanlar Mv-17 ve Sana çeşitleridir. IBWSN-58 ve ISWYN-14 hatları ise ümit vadeden hatlar olarak tespit edilmiştir. Korelasyon analizi neticesinde, tane verimiyle başaktaki tane ağırlıkları ve başaklanma süreleri arası mühim ve pozitif; olgunlaşma süresi, bitki boyu ve başaktaki tane sayıları arasındaysa çok ehemmiyetli olmasa da pozitif ikili ilişkiler tespit edilmiştir.

Tayyar (2005) tarafından yürütülmüş bir çalışmada; Biga koşullarında bazı genotiplerin (ekmeklik buğday) verimleri ile bazı kalite ölçütlerinin tespiti amaçlanmıştır. Deneme materyali olarak 26 adet ekmeklik buğday çeşidi ve 8 adet hat kullanılmıştır. Değerlendirilen tüm parametreler yönünden genotipler arasında istatistiki düzeyde farklılıklar görülmüştür. Çalışmanın neticesinde, Flamura, Dropia ve Gelibolu çeşitlerinin Biga koşullarında yetiştirilmeye uygun oldukları belirlenmiştir.

Yıldırım ve ark. (2005) tarafından yürütülen bir çalışmada, Tokat-Kazova ekolojik şartlarında 1999-2000 ve 2001-2002 yetiştirme sezonlarında bölgeye uyumlu, verim ve kalitesi yüksek buğday genotiplerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada ICARDA'dan tedarik edilen 20 adet ileri hat ve 4 adet kontrol çeşidi kullanılmıştır. Değerlendirilen bütün parametreler açısından genotipler arasında kayda değer farklar görülmüştür. Çalışmanın neticesine göre yüksek verim KAUZ/STAR, KAUZ*2/YACO//KAUZ, ATILA (21), CHIL/2*SATR, ve FOW-2//NS732/HER hatlarıyla Mexipak-65 genotiplerinin verim ve bazı kalite özellikleri yönünden yüksek performans göstermesi bu genotiplerin bölgede uygun olduklarını göstermektedir.

Erkul (2006) tarafından yapılan bir çalışmada, Ege bölgesinin kaliteli ekmeklik buğday ihtiyacını azaltmak amacıyla ileri kademedeki buğday hatları ve yurt içi tescilli ekmeklik buğday çeşitleri kullanılarak deneme kurulmuş, verim ve bazı kalite parametreleri incelenmiştir. Çalışmanın neticesinde, verimli ve makul seviyede kaliteye haiz olan genotipler tespit edilmiş ve bölge şartları açısından iç açıcı genotipler olarak görülen söz konusu ileri hatlar ıslah programına dahil edilmişlerdir.

Altınbaş ve ark. (2007) tarafından İzmir ili Bornova ilçesi yağışa dayalı ve Aydın ili sulu şartlarında 2004-2005 yetiştirme sezonunda, 24 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılarak bazı verim ile kalite özellikleri incelenmiştir. Birleştirilmiş varyans tahlilleri lokasyonlar üzerinden değerlendirilip, başaktaki tane sayısı ile tane verimi haricindeki parametreler için genotip x lokasyon (sulama) interaksiyonunun mühim olduğu görülmüştür. Değerlendirilen buğday popülasyonunda verim ve kalite için sulu şartlarda yapılacak bir seleksiyondan beklenen genetik kazanımlarının belirli bir bölümünün eş zamanlı olarak sağlanabileceği neticesi ortaya çıkmıştır.

Aydoğan ve ark. (2007) tarafından Konya, Obruk ve İçeri Çumra şartlarında 2005-2006 yetiştirme sezonunda değişik lokasyonlarda tane verimi ile bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada 36 adet ekmeklik buğday genotipi kullanılmıştır. Bu çalışmanın neticesinde genotipler arasında incelenen tüm özellikler bakımından istatistiki farklılık gözlenmiştir. Bazı kalite özelliklerinde verim ile pozitif, bazı kriterlerde ise verim ile negatif ilişki tespit edilmiştir. Verim ile kalite parametreleri arasındaki ilişkinin çevrelere göre farklılıklar gösterdiği gözlemlenmiştir.

Mut ve ark. (2007) tarafından 2004-2005 üretim döneminde Samsun ve Amasya şartlarında materyal olarak 20 tane ekmeklik buğday hattı ve 5 tane de kontrol çeşidi kullanılmıştır. Denemede genotiplerin bitki boyu, verim, hektolitre ağırlıkları, tanede protein oranı, Zeleny sedimantasyon değerleri ve bin tane ağırlıklarına bakılmıştır. Buğday ıslah programlarına çalışma neticesinde verim ve kalite ölçütleri bakımından öne çıkan genotipler dahil edilmiştir.

Kaydan ve Yağmur (2008) tarafından yürütülen bir çalışmada; 2005-2006 ile 2006-2007 üretim dönemlerinde Van ili ekolojik şartlarında 16 adet ekmeklik buğday çeşidinin tane verimleri ve bazı verim elemanlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Tane verimi ve unsurları açısından iki yılda da çeşitler arasında kayda değer farklılıklar gözlemlenmiştir. Çalışmanın neticesinde ekmeklik buğday çeşitlerinden olan Doğu-88, Alparslan ve Nenehatun çeşitlerinin Van ili ekolojik şartları için ümit vaat eden çeşitler oldukları kanaati ortaya çıkmıştır.

Kılıç ve ark. (2008) tarafından yapılan bir çalışmada, Elazığ ve Malatya illerinde 2001-2004 üretim sezonlarında kışlık/alternatif ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimleriyle bazı kalite parametrelerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çeşitler, deneme yerleri ve farklı yıllardaki yağış miktarlarına göre verim performansları açısından farklılıklar göstermişlerdir.

Aydın ve ark. (2009) tarafından, Samsun, Amasya ve Tokat ekolojik koşullarında üç lokasyon olarak 2004-2005 üretim döneminde denemeye alınan genotiplerin (ekmeklik buğday) tane verimiyle kimi kalite kriterleri üzerine lokasyon ve genotip etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 20 adet ileri hat ve 5 tane kontrol çeşidi kullanılmıştır. Lokasyon ve genotip ortalamaları arası istatistiki farklılıkların beş kriterde de mühim olduğu ve bütün kriterler için toplam değişkenliğe daha fazla katkıda bulunan kısmın lokasyon etkilerinin olduğu sonucu ayyuka çıkmıştır. Birleştirilmiş varyans tahlilleri neticesine göre, üç lokasyonun ortalaması olarak genotiplerinin tane verimleri 45.53 – 66.63 kg/ha, hektolitre ağırlıkları 74 – 83 kg/hl, bin tane ağırlıkları 32.0 – 42.0 g, tanedeki protein yüzdesi %11.0 – %14.0 ve sedimantasyon verileri ise 26.0 – 51.9 ml arasında değişkenlik göstermiştir. Regresyon katsayısı ve ortalama tane verimine göre bütün çevrelere iyi uyum sağlayan genotipler 2, 3, 4, 7, 8, 14, 19 ve 20 olarak tespit edilmiştir.

Kahrıman ve Egesel (2011) tarafından 2005-2006 yetiştirme sezonunda Çanakkale bölgesi için uygun olabilecek verim ve bazı kalite özelliklerinin tespit edilmesi için yürütülen bu çalışmada ülkemizin değişik bölgelerinden temin edilen 20 adet ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemede verim, başak uzunluğu, bitki boyu, tek başak ağırlığı, başaktaki başakçık sayısı ile başaktaki tane ağırlıkları, başaktaki tane sayısı, başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, tanede nem oranı, yaş gluten oranı, gluten indeks değeri, Zeleny sedimentasyon ve gecikmeli (beklemeli) sedimentasyon değerleri incelenmiştir. Araştırmanın neticesinde, yüksek tane verimi elde edilen çeşitlerin erkenci çeşitler oldukları kalite seviyesinin yüksek olduğu çeşitlerin kılçıklı çeşitler olduğu saptanmıştır.

Koca ve ark. (2011) tarafından yürütülen bir çalışmada, 2008-2009 ve 2009-2010 yetiştirme dönemlerinde 40 tane ekmeklik buğday hattının verim ve kimi kalite kriterlerinin tespiti amaçlanmıştır. İslah programlarında değerlendirilmesi uygun görülen genotipler araştırmada verim ve kalite kriterleri yönünden yüksek performans gösteren hatlar olmuştur.

Şahin ve ark. (2011) tarafından yürütülmüş olan bir çalışmada, 2009-2010 üretim döneminde bazı ekmeklik buğday genotiplerinin verimleriyle kimi kalite ölçütlerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre verim ile kalite parametrelerine ait korelasyon kayda değer görülmüştür.

Doğan ve Kendal (2012) tarafından 2004-2005 ve 2005-2006 yetiştirme dönemlerinde ıslah çalışmaları neticesinde elde edilen ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının Diyarbakır çevresel etmenlerine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmanın neticeleri doğrultusunda yurt dışından getirilen genotiplerin verim ve kalite özellikleri açısından ümitvar oldukları kanaatine varılmıştır.

Doğan ve Kendal (2013) tarafından 2004-2005 ve 2005-2006 yetiştirme dönemlerinde genotiplerin (ekmeklik buğday) verimle kalite kıstasları açısından Diyarbakır çevresel etmenlerine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada 25 adet ekmeklik genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada bitki boyu, tane verimi başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tanede protein oranı özellikleri değerlendirilmiştir. Deneme neticesinde, tane verimi en yüksek olan 18 nolu genotip, tane verimi en düşük olanın ise 3 nolu genotip olduğu

gözlemlenmiştir. Bu denemenin ışığında yurt dışından getirilen (9, 24 19, 17 ve 18 nolu) genotiplerin gelecek vaat ettikleri belirlenmiştir.

Kendal (2013) tarafından 2004-2005 ile 2005-2006 üretim dönemlerinde Diyarbakır İl Merkezde hem sulu hem de yağışa bağlı şartlarda, Diyarbakır ilinin Hazro ilçesinde ise yalnızca yağışa bağlı olarak yazlık bazı genotiplerinin (ekmeklik buğday) verimiyle bazı kalite parametrelerini tespit edilmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada, CIMMYT ve ICARDA'dan tedarik edilmiş 15 yazlık genotip ile 4 adet yazlık ve kışlık özelliğe sahip olan çeşitler kullanılmıştır. Denemede hektolitre ağırlığı, tane verimi, tanede protein oranları ve bin tane ağırlıkları ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, yurt dışından getirilen ileri derecedeki kimi genotiplerin kalite parametreleri ile tane verimleri yönünden standart çeşitlerden önde oldukları belirlenmiştir.

Kılıç ve ark. (2014) tarafından yürütülen bir çalışmada, Diyarbakır ve Ceylanpınar ekolojik şartlarında 2004-2005 yetiştirme sezonunda, ileri ekmeklik buğday hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi çevre koşullarında verim ile bazı kalite parametrelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 17 adet ileri kademe hat (ekmeklik buğday) ve 8 tane kontrol çeşidi kullanılmıştır. Kalite parametreleri ve verim yönünden yüksek performans gösteren genotipler ülkesel buğday ıslah programlarında kullanılmıştır.

Karaduman ve ark. (2015) tarafından yürütülen bir çalışmada 2013-2014 vejetasyon döneminde bölge için verim ve bazı teknolojik kalite parametrelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Denemede tane fiziksel özellikleri, protein miktarı, kalitesi ve gluten reolojik ölçütleri açısından hatlar incelenmiştir. Araştırmanın neticelerine göre, en yüksek kalite parametrelerine ulaşan ekmeklik buğday hatları 21, 16 ve 22 no'lu olanlardır.

Özen ve Akman (2015) tarafından yürütülen bir çalışmada Yozgat ilinin iklim şartlarında 2012-2013 üretim döneminde çeşitli ekmeklik buğday çeşitlerinin verimiyle kimi kalite niceliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Denemenin sonucuna göre verim öğelerinden bitki boyu, başak uzunluğu, metrekarede başak sayısı, hasat indeksi, tane verimi, biyolojik verim yönünden Nenehatun, Karahan, Dağdaş, Bayraktar-2000, Tosunbey çeşitleri yüksek performans gösterirken, yaş gluten oranı ve sedimantasyon

değerleri bakımından Nenehatun, Tosunbey ve Yunak çeşitleri yüksek performans göstermişlerdir.

Öztürk ve ark. (2015) tarafından yürütülen bir çalışmada Edirne ekolojik koşullarında 2008-2012 yılları arasında bazı çeşitlerinde (ekmeklik buğday) verim, stabilite özellikleriyle kimi tarımsal ve kalite parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. 18 adet ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemede değerlendirilen genotipler arasında kayda değer farklılıklar göze çarpmıştır. Tane veriminde genotipler ve yıllar arasında farklılıklar görülmüştür. Çalışma neticesine göre en kaliteli çeşit Aldane olurken, verim açısından da Gelibolu ve Bereket çeşitleri öne çıkmıştır.

Sakin ve ark. (2015) tarafından 2013-14 ve 2014-15 üretim sezonlarında Tokat-Zile ekolojik şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin bitkisel özelliklerini incelemek amacıyla yürütülen çalışmada 20 adet ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Değerlendirilen parametreler yönünden çeşitler arasında bariz farklılıklar görülmüştür. Çalışmanın neticesine göre, tane verimi bakımından yüksek performans gösteren çeşitler, Harmankaya, Sönmez-2001, Ekiz ve Konya 2002 çeşitleri olmuştur.

Kahraman ve Avcı (2016) tarafından 2007-2008 ve 2008-2009 yetiştirme sezonunda 4 adet buğday (ekmeklik) çeşidinin 4 farklı tohum boyutunu kullanarak bunların verim ve bazı kalite özelliklerine tesirini tespit etmek maksadıyla çalışma yürütülmüştür. Varyans tahlilleri sonuçlarına göre, tane verimleriyle kalite özellikleri yönünden çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak mühim görülmüştür. Araştırma sonucuna göre, tohum iriliği arttıkça tane veriminin ve hektolitreye ağırlığının doğru orantılı bir şekilde arttığı gözlenmiştir.

Kara ve ark. (2016) tarafından 2012-2013 ve 2013-2014 yetiştirme sezonlarında Kahramanmaraş iklim şartlarında denemeye alınan birkaç ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim ölçütlerinin tespit edilmesi maksadıyla yürütülen ve materyal olarak 17 adet ekmeklik buğday çeşidinin kullanıldığı bu çalışmada, incelenen bütün kriterler açısından çeşitler arasında önemli farklar göze çarpmıştır. Araştırma neticesinde, Kahramanmaraş şartlarında iyi sonuç elde edilen Meta2002, Basribey-95 ve Kaşifbey-98 çeşitlerinin tane verimi ve bazı verim öğeleri açısından da müspet sonuçlar

elde etmesi bu çeşitlerin bölgede gönül rahatlığıyla yetiştirilebileceğine işaret etmektedir.

Kılıç ve ark. (2016) tarafından yürütülen bir çalışmada 2004-2005 yetiştirme sezonunda Diyarbakır koşullarında ve kuru şartlarda ileri kışlık buğday (ekmeklik) hatlarının tane verimiyle kimi kalite parametrelerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada materyal olarak 18 adet ileri kademe hat (ekmeklik buğday) ve 7 tane de kontrol çeşidi kullanılmıştır. Denemede verim ile beraber başaklanma süresi, bin tane ağırlığı, bitki boyu, hektolitre ağırlığı, SDS sedimantasyon testi, tanede protein oranları, sertlik derecesi, enerji değeri, hamur dengesi, kurve yüksekliği, kurve taban uzunluğu, beyaz tane rengi ve kırmızı tane rengi gibi özellikler değerlendirilmiştir. Verim ve kalite parametreleri bakımında yüksek performans gösteren hatlar ulkesel kışlık buğday ıslah programlarında kullanılmıştır.

Mut ve ark. (2016) tarafından yürütülen bir çalışmada Yozgat ili çevresel şartlarında 2010-2014 yılları arasında materyal olarak 14 çeşit ekmeklik buğday kullanılarak, verim ile bazı kalite özellikleri incelenmiştir. Çalışmanın neticesinde tane veriminde en yüksek performansları Tosunbey, Flamura 85 ve Syrena Odes'ka çeşitleri göstermiştir. Bununla beraber, Biplot analiz grafik sonuçlarına göre Tosunbey ve Syrena Odes'ka çeşitleri hektolitre ağırlıkları, bin tane ağırlıkları, tanede nişasta oranı ile bitki boyu değerleri yönünden öne çıkan çeşitler olmuştur.

Yakışır ve ark. (2016) tarafından yürütülen bir çalışmada 2013-2014 üretim sezonunda 9 farklı yörede ileri kademedeki ekmeklik buğday genotiplerinin verimle kimi kalite kıstaslarının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada materyal olarak 14 adet hat ve 6 tane de kontrol çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada, tane verimi (kg/da), bin tane ağırlıkları (g), tanedeki protein yüzdesi (%) ve Zeleny sedimantasyon (ml) değerleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, değerlendirilen parametreler açısından yüksek performans gösteren 1 hat, aday çeşit olarak TTSM'ye başvurusu yapılmış ve tescil denemelerine alınmıştır.

Aktaş ve ark. (2017) tarafından Elazığ ilinde 2014-15 ve 2015-16 üretim dönemlerinde sulu koşullarda 2 yıl süreyle yürütülen bir çalışmada, kışlık tabiatlı sentetik ve ticari buğday genotiplerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada 14 adet modern ekmeklik ve 11 adet sentetik buğday genotipi kullanılmıştır. Varyans

tahlili neticelerine göre tüm özellikler açısından genotipler arasında istatistiki düzeyde farklılıklar görülmüştür. Araştırmanın iki yıllık ortalamalarına göre, sentetik ve ticari ekmeklik buğday genotiplerinin bin tane ağırlıkları 37.35 ve 41.42 g; verim ortalamaları sırasıyla 70.7kg/ha ve 72.0 kg/ha; protein oranları %10.71 - %10.79; yaş gluten oranları %30.7-%31.7 olarak belirlenmiştir. Sentetik buğday genotipi S-4'ün, ANOVA ve GGE biplot analizleri neticesine göre bin tane ağırlığı, yaş gluten oranı ve tanede protein oranı açısından, modern ekmeklik buğday genotipi M-3'ün ise Zeleny sedimantasyon değeri ve hektolitre ağırlıkları bakımından istenen verileri sağladığı belirlenmiştir.

Aktaş ve ark. (2017) tarafından Malatya'nın Battalgazi ilçesinde 2011-12 ve 2012-13 üretim sezonlarında yağışa dayalı koşullarda 2 yıl süreyle yürütülen bir çalışmada, kışlık ve alternatif tabiatlı ekmeklik buğday genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, 20 adet ileri kademede hat ve 5 tane de kontrol çeşidi kullanılmış olup ikinci yıl koşullarında geç dönemde meydana gelen soğuk zararına karşı genotiplerin reaksiyonlarının farklı olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın iki yılında da tanede protein oranları, Zeleny sedimantasyon, hektolitre ağırlığı ve bin tane ağırlığı açısından genotipler arasında istatistiki düzeyde farklılıklar görülmüştür. Araştırmada kullanılan genotiplerin tane verimleri ilk yıl 30.8 kg/ha, ikinci yıl ise 28.6 kg/ha olarak kaydedilmiştir. G21 genotipi protein yüzdesi, yaş gluten yüzdesi ve Zeleny sedimantasyon verileri yönünden en yüksek performansı gösteren genotip olurken, G13, G17 ve G18 genotipleriyse tane verimleriyle, hektolitre ve bin tane ağırlıkları yönüyle öne çıkmıştır. Yapılan GGE biplot analizinde tane verimiyle kalite parametreleri (protein yüzdesi, yaş gluten yüzdesi ve sedimantasyon değeri) arası negatif korelasyon tespit edilmiştir.

Aydoğan ve Soylu (2017) tarafından yürütülen bir çalışmada 2014-2015 üretim sezonunda Konya ili yağışa dayalı şartlarda ekmeklik buğday çeşitlerinde verim ile bazı kalite parametrelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Denemede 14 adet ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmanın neticesinde, çeşitler arasında verim ve bazı kalite parametreleri ile ilişkili istatistiki düzeyde farklılıklar gözlemlenmiştir. İncelenen özellikler bakımından en yüksek performansları Bozkır, Demir-2000, Gün-91, Konya-2002 ve Karahan-99 genotipleri göstermiştir.

Bayram ve ark. (2017) tarafından 2009-10 ve 2010-11 yetiştirme sezonlarında Erzurum ilinde çevre şartlarına uygun ve yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin tespit edilmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada 64 adet ekmeklik buğday genotipi materyal olarak kullanılmıştır. En yüksek verim Demir 2000 (75.68 kg/ha) genotipinden elde edilmiş, akabinde Atlı 2002 (75.63 kg/ha), Karahan 99 (71.01 kg/ha), Doğu 88 (70.88 kg/ha) ve Türkmen (70.15 kg/ha) genotipleri gelmiştir. Verim ile verim öğeleri arasındaki ilişkilerin pozitif ve kayda değer olduğu tespit edilmiştir. Çalışma neticesinde, İzgi 2001 ve Atlı 2002 çeşitlerinin, Erzurum şartlarında evvelki çalışmalarda yüksek verim istikrarına sahip Doğu 88 genotipine rakip olabileceği kanaatine erişilmiştir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Denemede 2016-2017 yetiştirme döneminde ülkemizde tescilli 3 adet ekmeklik buğday çeşidi (Pehlivan, Ceyhan-99 ve Dinç) ve 13 adet ileri kademedeki hat olmak üzere 16 adet genotip materyal olarak kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Tüm genotiplerin isim, orijin ve pedigrileri

Tescilli Çeşitler	Tescil Ettiren Kuruluş
1) Dinç 2) Ceyhan-99 3) Pehlivan	GAP U.T.A.E.M. Doğu Akdeniz T.A.E.M. Trakya T.A.E.M.
İleri Kademe Hatlar	Temin Edilen Kuruluş
H1 44 IBWSN-1175	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H2 27SAWSN-3024	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H3 16th IWWYT-IR-9817	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H4 6 HTWSN-101	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H5 16th IWWYT-IR-9836	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H6 6STEMRRSN-6070	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H7 16th IWWYT-IR-9823	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H8 23-ISEPTON-6214	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H9 13-SBW-ON-18	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H10 23-ISEPTON-6211	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H11 8-HTWSN-4415	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H12 24-HTWSN-2058	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)
H13 23-ISEPTON-6045	CIMMYT (International Maize and Wheat Maize Improvement Center)

3.2. Metot

Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında yağışa dayalı şartlarda (kuru) yürütülmüştür. 16 adet ekmeklik buğday genotipi çalışmada, 6 sıralı parsel mibzeri ile 500 adet/m² tohum olarak ekilmiştir. Parsel alanı, ekimde 6.0 m² (1.2 m x 5 m) olup, hasat 4.8 m² (1.2 m x 4 m) üzerinden yapılmıştır. Ekimle beraber taban gübresi olarak saf madde üzerinden 8 kg/da N + 8 kg/da P₂O₅, kardeşlenme ve sapa kalkma dönemlerinde ise 6 kg/da N (saf madde) üst gübre olarak uygulanmıştır.

3.3. Verim ve Kalite İle İlgili İncelenen Özellikler

3.3.1. Fenolojik Özellikler

3.3.1.1. Bitki Boyu (cm)

Kök boğazından başlayıp başağın uç noktasına kadar olan aralık uzunluk cinsinden ölçülmüştür.

3.3.1.2. Başaklanma Süresi (gün)

Parselde bulunan bitkilerin %50'sinin başaklandığı tarih başaklanma süresi olarak belirlenmiştir.

3.3.1.3. Fizyolojik Olum Süresi (gün)

Çıkış tarihi ile parsellerdeki bitkilerin %90-95 oranında sarardığı tarih arasındaki gün sayısı süre olarak belirlenmiştir.

3.3.2. Fizyolojik Özellikler

3.3.2.1. Yaprak Alan İndeksi

LAI-2200 (LI-COR) Plant canopy analyzer cihazı kullanılarak her parselde yarım metre içerden cihaz bitki örtüsüne 20-30 cm uzaklıkta olacak şekilde üstten bir ölçüm, daha sonra cihaz toprak seviyesinde tutulup birer metre ara ile alttan iki ölçüm yapılmıştır.

3.3.2.2. Bitki Örtüsü Serinliği (CTD) (Canopy Temperature Depression)

Bitki sıcaklığı, infrared termometre (Model IRTS-P, Apogee Instrument, Inc., Logan, UT, USA) ile ölçülmüştür. Ölçümler, Fisher ve ark. (1998)'nin uyguladığı metoda benzer olarak, bitki boyunun 50 cm üzerinden yatay olarak 30° açı yapacak şekilde parselin orta kısmında, bitkiler Zadoks gelişme skalasına göre 72-75 (erken süt olum-süt olum) döneminde iken, 17 Mayıs tarihinde öğleden önce ve öğleden sonra yapılmıştır. Ölçüm sırasındaki hava sıcaklığı ile termometreyle ölçülen bitki sıcaklığı arasındaki fark hesaplanmış olup, literatürde Canopy Temperature Depression-CTD olarak ifade edilen (Reynolds ve ark., 2001) bitki örtüsü serinliği belirlenmiştir.

3.3.2.3. Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi (NDVI)

Ölçümler, açık ve rüzgârsız havada, bitki yüzeyinin yağmurdan etkilenmediği ve kuru olduğu dönemde, güneş ışığının yüksek olduğu günün 11.00-15.00 saatleri arasında Greenseeker (Handheld crop) aleti kullanılarak yapılmıştır. Cihaz parsele yatay bir şekilde tutularak, parselin tam ortasını ölçecek şekilde 20-40 cm yükseklikten parsel boyunca yürünerek en az 5 sn boyunca mandal basılı tutularak ölçüm yapılmıştır.

3.3.2.4. Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği (SPAD)

Chlorophyll-Meter (Minolta, Osaka, Japan) aleti kullanılarak, 11.00-14.00 saatleri arasında 25 gün arayla (ZGS 71) ve (ZGS 77) olmak üzere iki farklı dönemde ölçümler yapılmıştır. Ölçüm işlemi her parselde 10 bitkiye ait bayrak yaprağı kullanılmak suretiyle, bayrak yaprağın orta noktasından okuma gerçekleştirilerek yapılan okumaların ortalaması alınmıştır (Adamsen ve ark. 1999).

3.3.3. Verim ve Verim Unsurları

3.3.3.1. Tane Verimi (kg/da)

Parsel biçerdöveri ile yapılan hasat sonucunda, her parselden elde edilmiş olan tane mahsulü duyarlı terazide tartılarak elde edilen rakamlar kg/da'a çevrilmiştir.

3.3.3.2. Bin Tane Ağırlığı (g)

Parsellerden elde ettiğimiz buğday tanelerinden avuca gelenler içinden 400 buğday tanesinin sayımı yapılarak duyarlı terazide tartılıp, ortalamalarının 2.5 ile çarpımıyla belirlenmiştir.

3.3.3.3. Başak Uzunluğu (cm)

Tüm parsellerden rastgele alınan 10 adet başak örneğinin, kılçıklar dahil edilmeden başağın alt boğumundan başaktaki üst başakçık uç kısmına kadarki uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

3.3.3.4. Başakta Başakçık Sayısı (Adet)

Tüm parsellerden rastgele alınan 10 tane başak örneğinin, başaktaki başakçıklar sayılmak suretiyle, bir tane başaktaki başakçık sayısı adet cinsinden belirlenmiştir.

3.3.3.5. Başakta Tane Sayısı (Adet)

Tüm parsellerden rastgele alınan 10 tane başak örneğinin, başakların ayrı ayrı harman edilip, tanelerin sayılması suretiyle tek başaktaki tane sayısı adet olarak belirlenmiştir.

3.3.3.6. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Tüm parsellerden rastgele alınan 10 tane başak örneğinin, taneler, 0,01 g hassasiyetli terazi ile tartımı yapılarak tek başaktaki ortalama tane ağırlığı gram olarak belirlenmiştir.

3.3.4. Kalite Özellikleri

3.3.4.1. Protein Oranı (%)

Her parsel ürününden alınan örneklerin protein oranları FOSS NIT 1241 cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

3.3.4.2. Nişasta Oranı (%)

Her parsel mahsulünden alınan numunelerin nişasta oranları FOSS NIT 1241 cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

3.3.4.3. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)

Her parsel ürününden tesadüfen alınacak numuneler hektolitre kaplarına doldurularak tartımı yapılmış olup, bulunan değer buğdayın hektolitre değeri olarak kg cinsinden hesaplanmıştır.

3.3.4.4. Zeleny Sedimentasyon (ml)

Denemede sedimentasyon analizi FOSS NIT 1241 cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

3.3.4.5. Yaş Gluten (%)

Kheldhal metoduna göre kalibrasyonu yapılan NIR (Near Infrared Model 6500) cihazı ile % olarak tespit edilmiştir.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada incelenen fizyolojik, fenolojik, verim ve kalite özelliklerinin istatistik analizleri, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre JUMP (5.0) paket programı ile varyans tahlilleri yapılmış, ortalamalar LSD testine göre gruplandırılmıştır. Korelasyon analizi de özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla uygulanmıştır.





4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Başaklanma Süresi

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin başaklanma süreleri ile ilgili elde edilen varyans tahlili Çizelge 4.1’de, başaklanma gün süresine ait ortalamalar ve istatistiki gruplar Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Başaklanma gün sürelerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	91.5	6.1	4.584**
Blok	3	2.1	0.7	0.575
Hata	45	58.5	1.3	
Genel Toplam	63	151.2	2.4	
D. K. (%)				0.72

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.2. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başaklanma gün sayıları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
Pehlivan	163.0 a
H7	162.5 ab
H5	162.0 a-c
Ceyhan-99	161.5 a-d
H3	161.0 b-e
H2	161.0 b-e
H10	160.7 c-f
H13	160.5 c-f
H12	160.0 d-g
H1	160.0 d-g
H4	160.0 d-g
H9	159.7 e-g
H8	159.5 e-g
H6	159.5 e-g
Dinç	159.2 fg
H11	158.5 g
Ortalama	160.5
LSD Değeri	1.6

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin başaklanma gün sayılarının incelemesi sonucunda en geççi genotipin 163 gün ile Pehlivan çeşidi olduğu, en erkenci çeşidin ise 158.5 gün ile 8-HTWSN-4415 genotipine ait olduğu görülmüştür.

Kahrıman ve Egesel, (2011) Çanakkale ekolojik koşullarında yaptıkları bir çalışmada ekmeklik buğday genotiplerinde başaklanma sürelerinin 145 ile 160.7 gün arasında değiştiği, elde edilen sonuçların çalışmamızda elde edilen sonuçlar ile benzer

olmadığı belirlenmiştir. Başaklanma gün sayısı erken olan genotiplerin, tane dolum süresinin uzun sürdüğü ve taneye giden besin elementleri miktarlarının arttığı bildirilmiştir (Bilgin ve Korkut 2005).

4.2. Fizyolojik Olum Süresi

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin fizyolojik olum süreleri ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.3’de verilmiş, ortalama fizyolojik olum sürelerine ait ortalamalar ve istatistiki gruplara Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Fizyolojik olum sürelerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	63.30	4.22	2.490**
Blok	3	12.54	4.18	2.465
Hata	45	76.05	1.69	
Genel Toplam	63	151.83	2.41	
D. K. (%)			0.67	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.4. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama fizyolojik olum süreleri ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H7	193.7 a
Ceyhan-99	193.7 a
H10	193.5 ab
H5	193.0 ab
H2	193.0 ab
H8	192.7 a-c
Pehlivan	192.7 a-c
H13	192.5 a-d
H4	192.5 a-d
H6	192.2 a-d
H3	192.0 a-e
H12	192.0 a-e
H9	191.7 b-e
H11	191.0 c-e
Dinç	190.7 de
H1	190.2 e
Ortalama	192.3
LSD Değeri	1.8

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin fizyolojik olum sürelerinin incelenmesi sonucunda en yüksek değere sahip olan genotipler 193.7 gün 16th IWWYT-IR-9823 ve Ceyhan-99 olurken, en düşük değerin 190.2 gün ile 44 IBWSN-1175 genotipinde olduğu belirlenmiştir. Deneme ortalaması ise 192.3 gün olarak belirlenmiştir.

4.3. Yaprak Alan İndeksi

Diyarbakır şartlarında denemede çalışılan ekmeklik buğday genotiplerinden elde edilen yaprak alan indeks (LAI) değerleri ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.5'te, yaprak alan indeks değerlerine ait ortalamalarla istatistiki gruplara Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.5'e bakıldığında genotipler arasında yaprak alan indeksi yönünden $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. Yaprak alan indekslerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	16.05	1.07	2.929**
Blok	3	2.46	0.82	2.245
Hata	45	16.20	0.36	
Genel Toplam	63	34.65	0.55	
D. K. (%)			5.8	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.6. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama yaprak alan indeksleri ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
Pehlivan	4.35 a
H12	4.33 a
H5	4.28 ab
H3	4.15 a-c
Ceyhan-99	4.08 a-d
H7	4.03 a-d
H2	4.03 a-d
H1	3.98 a-d
H9	3.65 a-e
H10	3.55 a-e
H11	3.53 a-e
H6	3.43 b-f
Dinç	3.35 c-f
H13	3.28 d-f
H4	2.93 ef
H8	2.60 f
Ortalama	3.72
LSD Değeri	0.86

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin yaprak alan indeksi değerlerinin incelemesi sonucunda en yüksek değere sahip olan genotip 4.3 ile pehlivan olurken en düşük değer ise 2.6 ile 23-ISEPTON-6214 genotipine ait olup, 24-HTWSN-2058 ise diğer yüksek değer olarak öne çıkmıştır.

4.4. Bitki Örtüsü Serinliği

Diyarbakır şartlarında çalışılan ekmeklik buğday genotiplerinin bitki örtüsü serinliği değerleri ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.7’de, ortalama bitki örtüsü serinliği değerlerine ait ortalamalar ve istatistik gruplarsa Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Bitki örtüsü serinliği verilerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	10.20	0.68	8.231**
Blok	3	0.06	0.02	0.25
Hata	45	3.60	0.08	
Genel Toplam	63	13.86	0.22	
D. K. (%)			10.8	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.8. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama bitki örtüsü serinliği ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H11	3.3 a
H12	3.2 ab
H13	3.1 a-c
H9	2.9 b-d
Pehlivan	2.9 b-d
H1	2.9 b-d
H10	2.8 c-e
H8	2.6 d-f
Dinç	2.4 e-g
H5	2.4 e-g
H3	2.4 e-g
H4	2.3 f-h
H7	2.3 f-h
Ceyhan-99	2.2 gh
H6	2.1 gh
H2	2.0 h
Ortalama	2.6
LSD Değeri	0.4

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin bitki örtüsü serinliği verilerinin incelemesi sonucunda en yüksek değere sahip olan genotip 3.3 ile 8-HTWSN-4415 olurken en düşük değer ise 2.0 ile 27SAWSN-3024 genotipine aittir.

Bu sonuçlar ışığında 8-HTWSN-4415 genotipinin bölgemiz gibi sıcak bölgeler için kullanılabileceği görülmüştür.

4.5. Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi (NDVI)

Diyarbakır koşullarındaki denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinden elde edilen NDVI ölçüm değerleri ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.9'da, NDVI ölçüm değerlerine ait ortalamalar ve istatistiki gruplara Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. NDVI ölçümlerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	20.04.2017	26.04.2017	22.05.2017	02.06.2017
Genotip	15	1.975*	3.236**	2.743**	1.984*
Blok	3	0.18	0.551	1.447	0.652
Hata	45				
Genel toplam	63				

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.10. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama NDVI değerleri ve oluşan gruplar

Genotip	20.04.2017	26.04.2017	22.05.2017	02.06.2017
H9	0.84 a	0.81 a-c	0.65 a-d	0.37 a-d
Pehlivan	0.83 a	0.82 ab	0.65 a-c	0.45 a
H5	0.85 a	0.82 ab	0.64 cd	0.44 a
H3	0.84 a	0.82 ab	0.66 a-c	0.40 a-c
H2	0.81 ab	0.81 a-c	0.65 a-c	0.40 a-c
H4	0.84 a	0.81 a-c	0.64 b-d	0.42 ab
Ceyhan-99	0.85 a	0.83 a	0.67 a	0.39 a-c
H7	0.83 a	0.81 a-c	0.67 ab	0.45 a
H6	0.81 ab	0.77 de	0.64 cd	0.38 a-d
H13	0.85 a	0.80 b-d	0.61 e	0.33 b-d
H1	0.83 a	0.80 a-d	0.64 b-d	0.33 b-d
Dinç	0.81 ab	0.80 b-d	0.62 de	0.31 cd
H12	0.85 a	0.82 ab	0.65 a-c	0.39 a-d
H11	0.81 ab	0.78 c-e	0.63 c-e	0.29 d
H8	0.77 b	0.76 e	0.66 a-c	0.41 ab
H10	0.85 a	0.83 ab	0.64 cd	0.38 a-d
Ortalama	0.83	0.81	0.65	0.38
LSD	0.04	0.032	0.03	0.099

Denemede kullanılan genotipler arasında tüm ölçümler göze alındığında öne çıkan genotipler Pehlivan, 16th IWWYT-IR-9836 ve 16th IWWYT-IR-9823 olmuşturlar.

Elde edilen veriler doğrultusunda süt olum dönemi öncesi yapılan ölçümler ile tane verimi arasında istatistiki olarak pozitif yönde önemli ilişkiler belirlenmiştir.

4.6. Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği (SPAD)

Diyarbakır koşullarında denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin yapılan SPAD ölçüm değerleri ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.11’de, SPAD ölçüm değerlerine ait ortalamalarla istatistiki gruplarsa Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. SPAD ölçümlerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	27.04.2017	17.05.2017
Genotip	15	3.283**	4.171**
Blok	3	1.989	0.523
Hata	45		
Genel toplam	63		

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.12. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama SPAD değerleri ve oluşan gruplar

Genotip	27.04.2017	17.05.2017
H9	39.9 de	47.5 d-f
Pehlivan	45.5 a	49.2 b-d
H5	43.1 a-c	52.1 a
H3	42.9 a-d	51.5 ab
H2	41.7 b-e	50.7 a-c
H4	43.8 ab	48.7 c-e
Ceyhan-99	40.0 c-e	48.0 c-f
H7	38.9 e	46.2 ef
H6	42.3 b-d	49.7 a-d
H13	45.9 a	47.5 d-f
H1	41.0 b-e	46.2 ef
Dinç	39.9 de	48.4 c-e
H12	41.6 b-e	47.6 d-f
H11	41.6 b-e	46.5 ef
H8	41.3 b-e	49.2 b-d
H10	40.1 c-e	45.5 f
Ortalama	41.8	48.4
LSD	3.1	2.6

Denemede kullanılan genotipler arasında tüm ölçümler göze alındığında öne çıkan genotipler Pehlivan, 16th IWWYT-IR-9836 ve 16th IWWYT-IR-9817 olmuşlardır (Çizelge 4.12).

Deneme sonuçlarına göre Spad ölçümleriyle başakta tane sayısı arasında pozitif yönde ehemmiyetli ilişkiler gözlemlenmiştir.

4.7. Bitki Boyu

Diyarbakır koşullarında denenen ekmeklik buğday genotiplerinin incelenen bitki boyu değerleriyle ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.13'te, bitki boyuna ait ortalamalar ve istatistiki gruplarsa Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde genotiplerin bitki boyu yönünden $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Çizelge 4.13. Bitki boyuna ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	1442.70	96.18	3.646**
Blok	3	84.45	28.15	1.067
Hata	45	1187.10	26.38	
Genel Toplam	63	2849.49	45.23	
D. K. (%)			5.9	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.14'te görüldüğü gibi Diyarbakır koşullarında denemeye alınan genotiplerin bitki boyları 77.6-95.0 cm arasında değişirken deneme ortalaması 86.5 cm olarak tespit edilmiştir. Bitki boyu bakımından en yüksek veri 95.0 cm ile 13-SBW-ON-18 genotipine ait olurken, bitki boyu en düşük olan çeşit ise 77.6 cm ile 23-ISEPTON-6211 genotipi olmuştur. Ancak Ceyhan-99, 16th IWWYT-IR-9823 ve 6STEMRRSN-6070 genotipleri de bitki boyu bakımından aynı istatistiki grupta yer almıştır.

Bitki boyu yönünden genotipler arasında görülen farklılıklar genotiplerin genetikleri ve çevreden kaynaklı olabilir. Nitekim Whitman ve ark. (1985) yaptıkları araştırmada çevreye ve genotipe bağlı olarak bitki boyunun farklılıklar gösterebildiğini bildirmektedir.

Çizelge 4.14. Ekmeklik buğday genotiplerine ait ortalama bitki boyları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H9	95.0 a
Pehlivan	92.5 ab
H5	91.7 a-c
H3	90.7 a-d
H2	90.6 a-d
H4	87.8 a-e
Ceyhan-99	87.7 b-e
H7	87.2 b-e
H6	86.1 b-e
H13	85.5 b-f
H1	84.7 c-g
Dinç	83.4 d-g
H12	83.0 e-g
H11	82.1 e-g
H8	78.9 fg
H10	77.6 g
Ortalama	86.5
LSD Değeri	7.31

4.8. Başak Uzunluğu

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin başak uzunlukları arasındaki farkın, varyans tahlili sonuçlarına göre istatistik açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Başak uzunluğu verilerine ait varyans tahlil neticeleri.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	7.110	0.474	2.600**
Blok	3	0.012	0.004	0.024
Hata	45	8.190	0.182	
Genel Toplam	63	15.309	0.243	
D. K. (%)			6.61	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Denemede kullanılan genotipler içinde başak uzunluğu değerleri 5.8 cm ile 6.9 cm arasında değişim gösterirken kullanılan genotiplerin ortalama başak uzunlukları 6.4 cm olarak tespit edilmiştir. Başak uzunluğu en yüksek olan genotipler 16th IWWYT-IR-9817 ve 8-HTWSN-4415 olurken, en kısa başağa sahip olan ise Dinç çeşididir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başak uzunlukları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H3	6.9 a
H11	6.9 a
Pehlivan	6.8 a
H10	6.8 a
H5	6.8 a
H1	6.5 ab
H12	6.5 ab
H6	6.5 ab
H4	6.4 a-c
H8	6.4 a-c
H7	6.4 a-c
H9	6.1 bc
H2	6.0 bc
H13	6.0 bc
Ceyhan-99	6.0 bc
Dinç	5.8 c
Ortalama	6.4
LSD Değeri	0.6

Buğdayda başak boyunun uzun olması istenen bir durumdur. Ancak başakçığın başak eksenini üzerinde çok iç içe dizilmesi ise istenilen bir özellik değildir. Bu özellikler tane dolum döneminde tane ağırlığının artmasına sebebiyet verir ki bu da çok önemli bir artıdır. Bazı çalışmalar sonucunda başak uzunluğunun tane verimiyle doğru orantılı olduğu ortaya çıkmıştır. (Bilgin ve Korkut, 2005).

4.9. Başakta Başakçık Sayısı

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan genotiplerin başakta başakçık sayılarıyla yapılan varyans tahlili neticesinde kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin başakçık sayıları arası istatistiki olarak önemli farklar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Başakta başakçık sayısına ait varyans tahlil neticeleri.

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	21.000	1.400	2.109*
Blok	3	0.126	0.042	0.063
Hata	45	29.880	0.664	
Genel Toplam	63	50.967	0.809	
D. K. (%)			4.49	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Başakta başakçık sayısı en az olan genotip 17.2 ile 13-SBW-ON-18 olurken, en fazla olan genotip ise 19.2 ile 16th IWWYT-IR-9817 olduğu belirlenmiştir. Denemede ortalama başakta başakçık sayısı değeri ise 18.1 olup, 16th IWWYT-IR-9836, 8-HTWSN-4415, 27SAWSN-3024, 6 HTWSN-101, 23-ISEPTON-6045, 23-ISEPTON-6211, 23-ISEPTON-6214 ve 44 IBWSN-1175 genotipleri ortalamayı geçen başakçık sayılarına sahip olmuşlardır (Çizelge 4.18).

Başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısına ve bu sebepten ötürü başağın tane verimi üzerinde olumlu bir tesir bırakmaktadır (Özen ve Akman, 2015).

Çizelge 4.18. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta başakçık sayıları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H3	19.2 a
H5	19.0 ab
H11	18.7 a-c
H2	18.5 a-d
H4	18.5 a-d
H13	18.2 a-e
H10	18.2 a-e
H8	18.2 a-e
H1	18.2 a-e
Pehlivan	18.0 b-e
Dinç	17.7 c-e
H7	17.5 de
H12	17.5 de
H6	17.5 de
Ceyhan-99	17.5 de
H9	17.2 e
Ortalama	18.1
LSD Değeri	1.1

4.10. Başakta Tane Sayısı

Diyarbakır şartlarında çalışılan ekmeklik buğday genotiplerinden elde edilen başakta tane sayısı değerleri ile ilgili elde edilen varyans tahlili Çizelge 4.19’da, başakta tane sayısına ait ortalamalar ve istatistiki gruplar Çizelge 4.20 ’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Başakta tane sayısına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	1104.0	73.6	7874.00
Blok	3	19.8	6.6	0.71
Hata	45	418.5	9.3	
Genel Toplam	63	1543.5	24.5	
D. K. (%)			7.7	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.20. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta tane sayıları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H5	46.0 a
H3	44.7 ab
H6	44.7 ab
Pehlivan	43.5 a-c
H10	42.5 a-d
H7	40.5 b-e
H11	40.0 c-f
H12	39.7 c-f
H4	39.0 d-g
H2	38.5 d-g
H13	37.5 e-g
H8	36.7 e-g
H1	35.7 fg
H9	35.2 g
Dinç	34.7 g
Ceyhan-99	30.2 h
Ortalama	39.3
LSD Değeri	4.3

Denemede kullanılan genotiplerin başakta tane sayısı değerleri 30.2 ile 46.0 arasında değişirken deneme ortalaması ise 39.3 olarak tespit edilmiştir. En yüksek değere sahip genotip 46.0 ile 16th IWWYT-IR-9836 iken en düşük değer ise Ceyhan-99 çeşidine aittir. 16th IWWYT-IR-9817 ile 6STEMRRSN-6070 genotipleri de diğer yüksek değerlere sahip olan genotipler olarak öne çıkmıştır.

Özen ve Akman (2015), Yozgat ekolojik şartlarında yaptıkları bir çalışmada ekmeklik buğday genotiplerinde başakta tane sayısının 21.9 adet ile 45.9 adet arasında değiştiğini ve bu değerlerin çalışmamızda kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinden elde edilen başakta tane sayılarından (30.2 adet ile 46.0 adet) daha düşük olduğu görülmektedir.

4.11. Başakta Tane Ağırlığı

Diyarbakır şartlarında denenen ekmeklik buğday genotiplerinden alınan başakta tane ağırlığı değerleri ile ilgili yapılan varyans tahlili Çizelge 4.21’de, başakta tane ağırlık değerlerine dair ortalamalarla istatistiki gruplarsa Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Başakta tane ağırlığına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	2.820	0.188	2.504**
Blok	3	0.006	0.002	0.021
Hata	45	3.375	0.075	
Genel Toplam	63	6.174	0.098	
D. K. (%)			16.1	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Denemede kullanılan genotipler arasında öne çıkan genotipin 6STEMRRSN-6070 olduğu (2.06), en düşük değer ise Ceyhan-99 (1.29) çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir. Başakta tane ağırlığı alınacak verimi yükseltecek önem seviyesi yüksek bir eleman olarak kabul görmektedir (Bilgin ve Korkut, 2005).

Çizelge 4.22. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama başakta tane ağırlıkları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H6	2.06 a
H3	1.99 ab
H5	1.97 ab
H2	1.93 a-c
Pehlivan	1.85 a-d
H7	1.79 a-d
H10	1.73 a-d
H4	1.72 a-d
H12	1.67 a-e
H13	1.61 b-e
H11	1.61 b-e
H1	1.56 c-e
H9	1.52 de
H8	1.48 de
Dinç	1.47 de
Ceyhan-99	1.29 e
Ortalama	1.70
LSD Değeri	0.39

4.12. Tane Verimi

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimiyle ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.23'te, tane verimlerine dair ortalamalarla istatistiki gruplar Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Tane verimlerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	54348.0	3623.200	3.830**
Blok	3	5813.4	1937.800	2.048
Hata	45	42570.0	946.000	
Genel Toplam	63	102733.1	1630.684	
D. K. (%)			7.3	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimleri bakımından ele alındığında en yüksek tane verimine sahip olarak 24-HTWSN-2058 genotipi 458.9 kg/da ile dikkat çekmektedir. Buna karşın tane verimi en düşük olan genotip ise 363.9 kg/da ile 23-ISEPTON-6214 olmuştur. Deneme ortalaması ise 417.9 kg/da olarak gözlemlenmiş olup 16th IWWYT-IR-9836 ve 23-ISEPTON-6045 genotipleri de 24-HTWSN-2058 genotipi ile aynı istatistiki grupta yer almışlardır.

Çizelge 4.24. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tane verimleri ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H12	458.9 a
H3	458.7 a
H13	458.0 a
H7	452.9 ab
H11	432.3 a-c
H6	430.8 a-c
Ceyhan-99	423.2 a-d
H10	423.0 a-d
H4	417.3 a-e
H9	409.6 b-e
H2	407.4 c-f
H1	394.7 c-f
Dinç	394.6 c-f
H5	382.1 d-f
Pehlivan	378.9 ef
H8	363.9 f
Ortalama	417.9
LSD Değeri	43.8

Yapmış olduğumuz çalışmada yer alan Pehlivan çeşidinin Çanakkale ekolojik şartlarında Kahrıman ve Egesel, (2011) tarafından da kullanıldığı yapılan araştırmalarında görülmüştür. Pehlivan çeşidinin iki denemede de dekara verimleri sırasıyla (Diyarbakır’da 378.9 kg, Çanakkale’de 506.7 kg) olarak belirlenmiştir. İki denemede de ortak kullanılan bu çeşidin tane verim sonuçlarının Çanakkale ekolojik şartlarında daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum Çanakkale yöresine düşen yağış miktarının Diyarbakır’a göre fazla olmasından kaynaklı olabileceği söylenilebilir.

4.13. Bin Tane Ağırlığı

Diyarbakır şartlarında yapılan denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin bin tane ağırlıklarıyla ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.25’te, bin tane ağırlığına dair ortalamalarla istatistiki gruplarsa Çizelge 4.26’da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Bin tane ağırlıklarına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	294.0	19.6	6.224**
Blok	3	41.1	13.7	4.336
Hata	45	139.5	3.1	
Genel Toplam	63	472.5	7.5	
D. K. (%)				5.97

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.26. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama bin tane ağırlıkları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
Pehlivan	34.3 a
H1	32.2 ab
H7	32.0 ab
H9	31.6 bc
H13	31.5 b-d
H6	30.1 b-e
H11	29.9 b-e
H5	29.7 b-e
H8	29.4 c-f
H2	29.1 c-f
H4	29.0 d-f
Ceyhan-99	28.2 ef
H10	27.9 e-g
Dinç	27.8 e-g
H3	27.0 fg
H12	25.6 g
Ortalama	29.7
LSD Değeri	2.5

Denemede kullanılan genotiplerin bin tane ağırlıkları yönünden incelemesi sonucunda en yüksek değere sahip olan genotip 34.3 g ile Pehlivan çeşidi olurken en düşük bin tane ağırlığına sahip olan ise 25.6 g ile 24-HTWSN-2058 genotipi olmuştur. Deneme ortalaması ise 29.7 g olarak tespit edilmiştir.

Sakin ve ark. (2004) ile Yıldırım ve ark. (2005), Tokat Kozova ve Tokat Zile'nin ekolojik şartlarında makarnalık ve ekmeklik buğday genotipleri üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada bin tane ağırlığının bitkiye yarayışlı suyun sınırlı olduğu anlarda, verimde belirleyici derecede tesire sahip olduğu, konu ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilmiştir.

4.14. Hektolitre Ağırlığı

Diyarbakır şartlarında kurulan denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin hektolitre ağırlıkları ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.27'de, hektolitre ağırlığı verilerine ait ortalamalarla istatistiki gruplar Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Hektolitre değerlerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	169.5	11.3	5.378**
Blok	3	23.4	7.8	3.716
Hata	45	94.5	2.1	
Genel Toplam	63	283.5	4.5	
D. K. (%)			1.8	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Deneme neticesinde, kullanılan ekmeklik buğday genotipleri açısından en yüksek değere sahip genotip 81.8 kg/hl ile 6STEMRRSN-6070 olurken en düşük değere sahip genotip 75.4 kg/hl ile 16th IWWYT-IR-9836 olmuştur. Deneme ortalaması 79.4 kg/hl olarak gözlemlenirken Dinç ve 8-HTWSN-4415 genotipleri diğer yüksek değere sahip genotipler olarak belirlenmişlerdir. Hektolitre ağırlığı 82 kg/hl ve üzerinde buğdaylar çok iyi sınıf buğdaylar olarak bildirilmiştir (Dipenbrock ve ark., 2005).

Çizelge 4.28. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama hektolitreye ağırlıkları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H6	81.8 a
Dinç	81.3 ab
H11	81.2 ab
H1	80.8 a-c
H9	80.1 a-c
H3	80.0 a-d
H8	79.9 a-d
H13	79.8 a-d
H2	79.7 b-d
Pehlivan	79.3 b-e
Ceyhan-99	79.1 c-f
H4	78.9 c-f
H12	78.0 d-f
H10	77.5 ef
H7	77.1 fg
H5	75.4 g
Ortalama	79.4
LSD Değeri	2.07

4.15. Tanede Protein Oranı

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin, kalite parametrelerinden olan tanede protein oranları ile ilgili elde edilen varyans tahlili ve ortalama tanede protein oranlarına ait değerler ve istatistiki gruplarsa sırasıyla Çizelge 4.29’da ve Çizelge 4.30’da verilmişlerdir.

Çizelge 4.29. Tanede protein oranlarına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	31.95	2.13	5.711**
Blok	3	0.33	0.11	0.298
Hata	45	16.65	0.37	
Genel Toplam	63	49.14	0.78	
D. K. (%)			3.9	

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin tanede protein oranı bakımından incelemesi neticesinde en iyi performansı gösteren genotip %16.9 ile 6STEMRRSN-6070 olurken, en düşük değere sahip olan ise %14.2 tanede protein oranı ile 13-SBW-ON-18 genotipidir. Deneme ortalaması %15.4 olurken tanede protein oranı bakımından diğer öne çıkan hat 16th IWWYT-IR-9836 genotipi olmuştur.

Çizelge 4.30. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tanede protein oranları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H6	16.9 a
H5	16.9 a
H2	15.9 b
Pehlivan	15.7 bc
H13	15.7 bc
Ceyhan-99	15.7 bc
H4	15.4 b-d
H10	15.3 b-d
H1	15.3 b-d
H8	15.1 b-e
Dinç	15.1 b-e
H7	14.9 c-e
H3	14.9 c-e
H12	14.8 c-e
H11	14.6 de
H9	14.2 e
Ortalama	15.4
LSD Değeri	0.8

Sade ve ark. (1999), buğday tanesinin protein oranı genotipe bağlı olmakla beraber daha çok çevresel faktörlerden etkilendiğini bildirmektedir.

4.16. Yaş Gluten Oranı

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin yaş gluten oranları ile ilgili yapılmış olan varyans tahlili Çizelge 4.31’de, ortalama yaş gluten oranlarına ait ortalamalar ve istatistiki gruplarsa Çizelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Yaş gluten oranlarına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	62.85	4.19	3.831**
Blok	3	4.95	1.65	1.515
Hata	45	49.05	1.09	
Genel Toplam	63	117.18	1.86	
D. K. (%)				3.28

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.32. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama yaş gluten oranları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H5	33.7 a
H2	33.0 ab
Ceyhan-99	32.9 a-c
Pehlivan	32.8 a-c
H6	32.5 a-c
H13	31.9 b-d
H1	31.9 b-d
H3	31.9 b-d
Dinç	31.8 b-d
H10	31.8 b-d
H12	31.7 b-d
H8	31.7 b-d
H4	31.4 cd
H7	30.9 de
H9	30.6 de
H11	29.4 e
Ortalama	31.9
LSD Değeri	1.4

Kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin yaş gluten oranları açısından incelenmesi sonucunda deneme ortalamasının %31.9 olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek yaş gluten oranına sahip olan genotip %33.7 ile 16th IWWYT-IR-9836 genotipi olurken, en düşük yaş gluten oranına sahip genotipin ise %29.4 ile 8-HTWSN-4415 genotipine ait olduğu gözlemlenmiştir. 7 adet buğday genotipinin ise aynı istatistiki grupta olduğu belirlenmiştir.

Yaş gluten oranı unun kalite kontrolü açısından yapılan kalite analizleri içinde en mühim parametrelerden birisi olarak kabul görmüştür.

Buğdaylarda gluten oranının yüksek olduğunu söylemek için bu oranın %35'in üzerinde olması, iyi kalite diyebilmek için %28-35 arasında, orta sınıf olarak adlandırmak için %20-27 arasında, düşük derece olarak sınıflandırılması için ise gluten oranının %20'den az olmasının gerektiği bildirilmektedir (Ünal, 2003).

4.17. Zeleny Sedimentasyon Değeri

Zeleny sedimentasyon değeri buğday ununun kalite özellikleri açısından değerlendirilmesinde gluten ile birlikte en önemli olanlardandır. Varyans tahlilineticelerine göre (Çizelge 4.33), aralarındaki farklılık istatistik açıdan önemli bulunan Zeleny sedimentasyon değeri ortalamaları Çizelge 4.34'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Zeleny sedimantasyon değerlerine ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	512.25	34.15	11.779**
Blok	3	2.85	0.95	0.329
Hata	45	130.50	2.90	
Genel Toplam	63	645.12	10.24	
D. K. (%)				3.49

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Diyarbakır koşullarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin Zeleny sedimantasyon değerleri bakımından incelenmesi sonucunda denemede tespit edilen değerlerin 42.4 ml ile 51.7 ml arasında olduğu görülmüştür. Deneme neticesinde en yüksek sedimantasyon değerine sahip olan genotip 51.7 ml. ile 16th IWWYT-IR-9836 olmuştur. Deneme ortalaması ise 48.7 ml. olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama Zeleny sedimantasyon değerleri ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H5	51.7 a
H10	50.9 ab
Dinç	50.9 ab
H2	50.9 ab
H11	50.8 a-c
H4	50.6 a-c
H6	50.5 a-c
H13	49.9 a-d
H11	49.4 a-d
Pehlivan	48.8 b-d
H8	48.6 b-d
Ceyhan-99	48.4 cd
H7	47.8 d
H3	43.8 e
H12	43.5 e
H9	42.4 e
Ortalama	48.7
LSD Değeri	2.4

Genotiplerin Zeleny sedimantasyon sonuçları, Aydın ve ark. (2005) ve Kahraman ve ark. (2016)'nin çalışmalarıyla kısmen benzerlik göstermiştir.

Bu çalışmanın sonucuna göre yaş gluten sonuçlarıyla birlikte yaş gluten oranı yükseldikçe Zeleny sedimantasyon değerinin de arttığını söyleyebiliriz.

4.18. Tanede Nişasta Oranı

Diyarbakır şartlarında denemeye alınan ekmeklik buğday genotiplerinin tanede nişasta oranlarına ait varyans tahlil neticeleri Çizelge 4.35’de, tanede nişasta oranına dair ortalamalarla istatistiki gruplarsa Çizelge 4.36’de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Tanede nişasta oranlarına ait varyans tahlil neticeleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genotip	15	25.80	1.72	2.1247**
Blok	3	0.24	0.08	1.053
Hata	45	3.60	0.08	
Genel Toplam	63	29.61	0.47	
D. K. (%)				0.45

*, %5 seviyesinde ehemmiyetli, **, %1 seviyesinde ehemmiyetli.

Çizelge 4.36 Farklı ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama tanede nişasta oranları ve oluşan gruplar

Genotip	Ortalama
H12	63.49 a
H9	63.48 ab
H3	63.47 ab
H13	63.36 ab
H7	63.24 a-c
H11	63.20 a-c
H6	63.14 a-d
Pehlivan	63.07 b-d
H8	62.87 c-e
H2	62.78 de
Ceyhan-99	62.77 de
H4	62.76 de
Dinç	62.64 ef
H10	62.32 fg
H1	62.09 g
H5	60.93 h
Ortalama	62.85
LSD Değeri	0.40

Denemede kullanılan ekmeklik buğday genotiplerinin tanede nişasta oranı bakımından incelenmesi sonucunda deneme ortalaması %62.8 olarak tespit edilmiş olup, en yüksek nişasta miktarına sahip buğday genotipi %63.4 ile 24-HTWSN-2058 olarak gözlemlenmiştir. En düşük nişasta miktarına ise %60.9 ile 16th IWWYT-IR-9836 genotipi sahip olmuştur.

4.19. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler (Korelasyon Analizi)

Denemeye alınan genotiplerde incelenen özellikler arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon testi neticesine göre bir çok özellik arasında pozitif veya negatif olmak üzere farklı önem seviyelerinde ilişkilerin olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.37).

Korelasyon analizi sonuçlarına göre; başak uzunlukları, başakta tane sayıları ve başakta başakçık sayıları arası pozitif olarak mühim düzeyde ilişkiler gözlemlenmiştir. Başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı arası %1 düzeyinde pozitif olarak önemli ilişkiler belirlenmiştir (0.40). Bitki boyu ile süt olum döneminde yapılan NDVI ölçümleri arasında da pozitif yönde önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Başaklanma süresi ile fizyolojik olum süresi arasında pozitif yönde önemli ilişkiler görülmüştür, ancak hektolitre ağırlığı arasında negatif yönde önemli ilişkiler gözlemlenmiştir. Bununla beraber hektolitre ağırlığı; fizyolojik olum süresi, NDVI ölçümleri ve yaş gluten miktarı ile de negatif yönde önemli ilişkiler göstermektedir. Buna karşın başaklanma süresi ile yaş gluten miktarı arasında pozitif yönde önemli düzeyde ilişkiler belirlenmiştir. Hektolitre ağırlığının pozitif ilişki gösterdiği tek özellik nişasta oranı (%1) olarak tespit edilmiştir (0.38). Fizyolojik olum süresi ile hasata yakın dönemde gerçekleştirilen 2 ayrı NDVI ölçümlerinin arasında pozitif yönde önemli derecede ilişkiler belirlenmiştir.

Bitki örtüsü serinliği ile başakta tane sayısı ve tane ağırlığı, hasat öncesi spad ölçümleri ile yaş gluten oranı özellikleri arasında negatif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Tanede protein oranı ile başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve hasat öncesi spad ölçümleri arasında pozitif olarak önemli ilişkiler belirlenirken, nişasta oranı arasında ise negatif yönde önemli ilişkiler görülmüştür. Yine tanede protein oranı arttıkça yaş gluten ve Zeleny sedimantasyon değerlerinin arttığı görülmüştür. Ancak nişasta oranı arttıkça yaş gluten ve Zeleny sedimantasyon değerlerinin azaldığı tespit edilmiştir.

Tane verimi ile yaş gluten miktarı ve Zeleny sedimantasyon miktarı arasında ters yönde bir ilişki görülmektedir ki, kalite ile verim arasında her zaman negatif bir ilişki

söz konusudur. Buna karşın tane verimi ile nişasta oranı arasında olumlu yönde ilişkiler belirlenmiştir.

Zeleny sedimantasyon ve yağ gluten miktarı arasında pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir.



Çizelge 4.37. Korelasyon testi sonuçları

	B.B	B.S	B.U	B.B.S	B.T.S	B.T.A	T.V	NDVI 02.06.17	F.O.S	S.D 17.05.17	S.D 27.04.17	NDVI 20.04.17	NDVI 26.04.17	NDVI 22.05.17	B.Ö.S	BIN T.A	T.P.O	T.N.O	H.A	Y.G.O
B.S	0,10																			
B.U	-0,02	0,06																		
B.B.S	0,03	0,07	0,32*																	
B.T.S	0,02	0,21	0,40**	0,31*																
B.T.A	0,11	0,14	0,19	0,24	0,70**															
T.V	0,19	-0,14	-0,17	-0,09	0,02	0,06														
NDVI 02.06.17	0,10	0,63**	0,07	-0,02	0,23	0,23	-0,15													
F.O.S	-0,04	0,64**	-0,03	0,13	0,15	0,18	-0,01	0,61**												
S.D 17.05.17	0,31*	0,15	-0,06	0,18	0,31*	0,31*	-0,17	0,28*	0,08											
S.D 27.04.17	0,23	0,10	0,17	0,27*	0,28*	0,22	0,14	0,10	-0,01	0,19										
NDVI 20.04.17	0,36**	-0,08	-0,02	-0,13	-0,06	-0,04	0,32*	-0,13	-0,21	0,01	0,03									
NDVI 26.04.17	0,32*	0,26	-0,08	-0,08	-0,02	-0,04	0,29*	0,14	0,08	0,11	-0,01	0,69**								
NDVI 22.05.17	0,11	0,19	-0,02	-0,14	-0,01	0,05	-0,06	0,36**	0,31*	0,20	-0,18	0,04	0,17							
B.Ö.S	-0,03	-0,17	-0,04	-0,08	-0,27*	-0,30*	-0,12	-0,14	-0,15	-0,26*	-0,09	0,15	0,10	0,11						
BIN.T.A	0,21	0,20	0,05	-0,06	0,01	0,00	-0,06	0,15	-0,01	-0,18	0,25*	-0,14	-0,20	-0,05	-0,07					
T.P.O	0,08	0,24	0,07	0,12	0,30*	0,29*	-0,22	0,15	0,13	0,48**	0,19	0,14	0,03	0,01	-0,29	-0,09				
T.N.O	0,03	-0,18	-0,09	-0,22	-0,13	-0,05	0,40**	-0,04	0,01	-0,25*	0,03	-0,11	-0,15	0,08	0,08	0,07	-0,59**			
H.A	-0,17	-0,45**	0,06	-0,05	-0,18	-0,09	0,07	-0,30*	-0,37**	-0,10	0,13	-0,25*	-0,34*	-0,16	0,12	0,15	-0,22	0,38**		
Y.G.O	0,10	0,42**	-0,04	0,04	0,10	0,19	-0,30*	0,26*	0,19	0,47**	0,15	0,22	0,24*	0,15	-0,24*	-0,20	0,79**	-0,55**	-0,33*	
Z.S.D	-0,22	0,04	0,00	0,18	0,07	0,03	-0,29*	-0,06	0,01	0,11	0,07	-0,07	-0,15	-0,18	-0,14	0,04	0,66**	-0,63**	-0,08	0,41**

B.S: Başaklanma Süresi, B.U: Başak Uzunluğu, B.B.S: Başakta Başakçık Sayısı, B.T.S: Başakta Tane Sayısı, B.T.A: Başakta Tane Ağırlığı, T.V: Tane Verimi, NDVI: Normalize Edilmiş Vejetasyon İndeksi, F.O.S: Fizyolojik Olum Süresi, B.Ö.S: Bitki Örtü Serimliği, BIN T.A: Bin Tane Ağırlığı, T.P.O: Tanede Protein Oranı, T.N.O: Tanede Nişasta Oranı, H.A: Hektolitre Ağırlığı, Y.G.O: Yaş Gluten Oranı, Z.S.D: Zeleny Sedimentasyon Değeri



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına bakılarak incelenen kriterlerin genelinde genotipler arasında istatistiksel farklılıklar olduğu söylenebilir.

Bu çalışma neticesinde incelenen fenolojik, fizyolojik, verim ve kalite özelliklerinden; başaklanma süresi 158.5-163 gün, fizyolojik olum süresi 190.2-193.7 gün, yaprak alan indeksi 2.93-4.35, bitki örtüsü serinliği 2.0-3.3, NDVI 0.29-0.85, SPAD 38.9-51.2, bitki boyu 77.6-95.0 cm, başak uzunluğu 5.8-6.9 cm, başakta başakçık sayısı 17.2-19.2 adet, başakta tane sayısı 30.2-46.0 adet, başakta tane ağırlığı 1.29-2.06 g, tane verimi 363.9-458.9 kg/da, bin dane ağırlığı 25.6-34.3 g, hektolitre ağırlığı 75.4-81.8 kg/hl, tanede protein oranı %14.2-16.9, yaş gluten oranı %29.4 - %33.7, Zeleny sedimentasyon 42.4-51.7 ml ve tanede nişasta oranı %60.93-63.49 arasında değişim göstermiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında tane verimi ile tanede nişasta oranı arasında %1 düzeyinde pozitif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir (0.40). Ancak önemli kalite kriterlerinden olan Zeleny sedimentasyon ve yaş gluten verimi ile negatif yönde önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Bu veriler doğrultusunda verim ve kalite arasında zıt yönde ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda incelenen tarımsal özellikler ve kalite özellikleri ele alındığında genotipler arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Sadece verim ya da sadece kalite kriterleri dikkate alınarak yapılacak genotip ya da çeşit tercihi sağlıklı bir seçim olmayabilir. Çünkü bir bölgeye uygun seçim yapmak veyahüt önerebilmek için verim değeri tek başına kafi gelmeyecektir. Bunun temel sebebi ise günümüzde buğday fiyatlandırılmasında kalite ölçütleri de en az verim ve randıman gibi ehemmiyet taşımaktadır.

Bu özellikler ışığında verim ve kalite verileri beraber ele alındığında 16th IWWYT-IR-9817 ve 6STEMRRSN-6070 genotiplerinin Diyarbakır şartlarında ümitvar olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.



6. KAYNAKLAR

- Aktaş, H., Erdemci, İ., Karaman, M., Kendal, E., Tekdal, S., 2017a. Bazı kışlık ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özellikleri bakımından GGE biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. *Türk Doğa ve Fen Derg.*, 6 (1): 43-51.
- Aktaş, H., Karaman, M., Erdemci, İ., Kendal, E., Tekdal, S., Kılıç, H., Oral, E., 2017b. Sentetik ve modern ekmeklik buğday genotiplerinin (*Triticum aestivum* L.) verim ve kalite özelliklerinin karşılaştırılması. *Ul. Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Derg.*, 3(1): 25-32.
- Altınbaş, M., Tosun, M., İlker, E., 2007. Ekmeklik buğdayda sulu koşullarda verim ve kalite için seleksiyon üzerine genotip x lokasyon interaksiyonunun etkisi. *Ege Ün. Zir. Fak. Derg.*, 44 (2): 17-32.
- Altınbaş, M., Tosun, M., Yüce, S., Konak, C., Köse, E., Can, R. A., 2004. Ekmeklik buğdayda (*Triticum aestivum* L.) tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde genotip ve lokasyon etkileri. *Ege Ün. Zir. Fak. Derg.*, 41(1): 65-74.
- Atlı, A., 1987. Kışlık tahıl üretim bölgelerimizde yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin kaliteleri ile kalite karakterlerinin stabilitesi üzerine araştırmalar, Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, s.443-454, Bursa.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2005a. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının Karadeniz koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ankara Ün. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Derg.*, 11(3): 257-262.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2005b. Samsun ve Amasya koşullarında ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *OMÜ Zir. Fak. Derg.*, 20(2): 45-51.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2009. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ile bazı kalite özellikleri üzerine genotip ve lokasyon etkileri. *Anadolu Tarım Bilim Derg.*, 24(2):84-92.
- Aydoğan, S., Göçmen Akçacık, A., Şahin, M., Kaya, Y., 2007. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinde verim ve bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkiler. *Tarla Bitkileri Merkez Arş. Enst. Derg.*, 16(1-2): 21-30.
- Aydoğan, S., Soylu, S., 2017. Ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğeleri ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Arş. Enst. Derg.*, 26 (1):24-30.
- Bassett, L.M., Allan, R. E., Rubenthaler, G. L., 1989. Genotype x environment interactions on soft white winter quality. *Agronomy Journal*, 81: 955-960.
- Bayram, S., Öztürk, A., Aydın, M., 2017. Ekmeklik buğday genotiplerinin Erzurum koşullarında tane verimi ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Ün. Tar. Bil. Derg.*, 27(4): 569-579.
- Bilgin, O., Korkut, K. Z., 2005. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Zir. Fak. Derg.*, 2(1): 57-65.
- Bonfil, D. J., Karnieli, A., Raz, M., Mufradi, I., Asido, S., Egozi, H., Hoffman, Schmilovitch, A. Z., 2004. Decision support system for improving wheat grain quality in the Mediterranean area of Israel. *Field Crops Research*, 89:153-163.
- Çağlayan, M., Elgün, A., 1999. Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar, Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, 513-518, Konya.

- Doğan, Y., Kendal, E., 2012. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Ün. Zir. Fak. Derg.*, 29(1): 113-121.
- Doğan, Y., Kendal, E., 2013. Diyarbakır koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Y.Y.Ü. Tar. Bil. Derg.*, 23(3):199-208.
- Doğan, R. 2002. Ekmeklik buğday hatlarının (*Triticum aestivum* L.) tane verimi ve kimi agronomik özelliklerinin belirlenmesi. *Ulud. Ün. Zir. Fak. Derg.*, 16(2):149-158.
- Elgün, A., Türker, S., Bilgiçli, N., 2001. Tahıl ve ürünlerinde analitik kalite kontrolü. Selçuk Ün. Ziraat Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü Ders Notları. Konya Ticaret Borsası Yayın No:2, Konya.
- Erkul, A., 2006. Sulamalı koşullarda ileri ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *A.D.Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 3(1):27-32.
- Kahraman, T., Avcı, R., 2016. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı tohum iriliklerinin tane verimi, verim öğeleri ile kalite üzerine etkisi. *Tarla Bitkileri Mer. Araş. Enst. Derg.*, 25 Özel Sayı-1):110-116.
- Kahrıman, F., Egesel, C. Ö., 2011. Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin agronomik ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi. *Ordu Ün. Bil. Tek. Derg.*, 1(1): 22-35.
- Kara, R., Dalkılıç, A. Y., Gezginç, H., Yılmaz, M. F., 2016. Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bil. Derg.*, 3(2):172-183.
- Karababa, E., Ercan, R., 1995. Makarnalık buğdayların ekmeklik potansiyeli ve kalitesi. *Gıda*, 20(3):153-159.
- Karaduman, Y., Akın, A., Türkölmez, S., Tunca, Z. Ş., Belen, S., Çakmak, M., Yüksel, S., 2015. İleri kademe ekmeklik buğday hatlarının bazı teknolojik kalite özelliklerinin değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merk. Arş. Enst. Derg.*, 24(1): 24-29.
- Kaydan, D., Yağmur, M., 2008. Van ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Derg.*, 14 (4): 350-358.
- Kendal, E., 2013. Yazlık bazı ekmeklik buğday genotiplerinin Diyarbakır koşullarında verim ve kalite yönünden değerlendirilmesi. *KSÜ Doğa Bil. Derg.*, 16(3):16-24.
- Kılıç, H., Kendal, E., Aktaş, H., Tekdal, S., 2014. İleri kademe ekmeklik buğday hatlarının farklı çevrelerde tane verimi ve bazı kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. *Iğdır Üni. Fen Bil. Enst. Derg.*, 4(4):87-95.
- Kılıç, H., Aktaş, H., Erdemci, İ., Yazar, S., Dönmez, E., Kaya, Y., Taner, S., Akçura, M., Öztürk, İ., Bolat, N., Çakmak, M., Yıldırım, M., Bayramoğlu, H. O., 2016. Kışlık ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin Diyarbakır şartlarında verim ve bazı kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. *Tr. Doğa ve Fen Derg.*, 5(2):11-16.
- Kılıç, H., Yazar, S., Dönmez, E., Erdemci, İ., Sanal, T., 2008. Elazığ ve Malatya şartlarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran, 78-86, Konya.
- Koca, Y. O., Dere, Ş., Ereku, O., 2011. İleri ekmeklik buğday hatlarında tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *A.D.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(2):15-22.
- Li, Y. Z., Posner, E. S., 1987. The influence of kernel size on wheat millability. *Aom Bull.*, Nov., 5089-5089.

- Mut, Z., Aydın, N., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2007. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. **O.M.Ü. Zir. Fak. Dergisi**, 22(2):193-201.
- Mut, Z., Doğanay, Ö., Köse, E., Akay, H., 2016. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin tane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. **Anadolu Tarım Derg.**, 32(2017): 85-95.
- Özen, S., Akman, Z., 2015. Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. **Süleyman Demirel Ün. Zir. Fak. Derg.**, 10(1):35-43.
- Öztürk, İ., Avcı, R., Tuna, B., Kahraman, T., Aşkın, O. O., 2015. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin bazı agronomik özellikleri ve stabilite parametrelerinin saptanması. **Harran Tarım ve Gıda Bil. Derg.**, 19(2):81-94.
- Sakin, M. A., Naneli, İ., Göy, A.G., Özdemir, K., 2015. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin Tokat-Zile koşullarında verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi. **JAFAG**, 32(3): 119-132.
- Şahin, M., Akçacık, A., Aydoğan, S., 2011. Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ile kalite özellikleri arasındaki ilişkiler ve stabilite yetenekleri. **Anadolu J. of AARI**, 21(2): 39 48.
- Şahin, M., Aydoğan, S., Göçmen, A., 2003. Kurak şartlarda bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. **Alatırım**, 2(1): 50-56.
- Tayyar, Ş., 2005. Biga koşullarında yetiştirilen bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının verim ve bazı kalite özelliklerinin saptanması. **Akdeniz Ün. Zir. Fak. Derg.**, 18(3): 405-409.
- Ünal S. S., 2003. Buğday un ve kalitesinin belirlenmesinde uygulanan yöntemler. Nevşehir Ekonomisinin Sorunları ve Çözüm Önerileri. Un Sanayi Örneği. Erciyes Ün., Nevşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fak., 27-28 Haziran, Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu Bildirileri I, 15-29, Nevşehir.
- Whitman C. E., Haffield J. L., Reginato R. J., 1985. Effect of slope position on the micro climate growth and yield of barley. **Agronomy Journal**, 77: 663-669.
- Yağdı, K., 2004. Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. **Uludağ Ün. Ziraat Fak. Derg.**, 18(1):11-23.
- Yakışır, E., Taner, S., Bayraktaroğlu, M., Yıldırım, T., Çayıröz, M. A., Kara, İ., Türköz, M., Cerit, Ş. İ., Şahin, M., Aydoğan, S., 2016. İleri kademe bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin yağışa dayalı şartlarda tane verimi ve bazı kalite parametreleri yönünden değerlendirilmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Arş. Enst. Derg.**, 25 (Özel Sayı-1):81-86.
- Yıldırım, A., Sakin, M. A., Gökmen, S., 2005. Tokat Kazova koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. **G.O.Ü. Ziraat Fak. Derg.**, 22(1): 63-72.



ÖZGEÇMİŞ

07.07.1985 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Diyarbakır'da tamamladıktan sonra 2005 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği bölümünü kazandım. 2010 yılında Tarla Bitkileri Alt Programından mezun oldum. Vatani görevimi Gaziantep'te yaptıktan sonra Haziran 2011'de Özyıldızlar Un Fabrikasında sorumlu yöneticiliğe başladım. 2015 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaya hak kazandım. 2017 yılının Ekim ayında ise Hakkâri Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'ne Ziraat Mühendisi olarak atandım. Halen bu görevi sürdürmekteyim.

Evli ve iki çocuk babasıyım.



DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

ADI VE SOYADI	HASAN GÜRAN
ÖĞRENCİ NO	15811004
EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	TARLA BİTKİLERİ
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	İLERİ EKMEKLİK BUĞDAY (<i>Triticum aestivum</i> L.) HATLARINDA VERİM VE KALİTE İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ

RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	63
BENZERLİK ORANI	%22
RAPORLAMA TARİHİ	30/07/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin, 30/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *TURNİTİN* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 22 '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.

Hasan GÜRAN

30.07.2019

Hasan Güran

Prof. Dr. Cuma AKINCI

Tez Danışmanı
30.07.2019

Prof. Dr. Davut KARAASLAN

Anabilim Dalı Başkanı
30.07.2019

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