



T.C.

MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BATMAN'DA YETİŞTİRİLEN YEREL VE TESCİLLİ MAKARNALIK
BUĞDAY GENOTİPLERİNİN VERİM VE KALİTE YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

ABDULKADİR YILDIRIM

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI MARDİN

MARDİN-2023

T.C.
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BATMAN'DA YETİŞTİRİLEN YEREL VE TESCİLLİ
MAKARNALIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN VERİM VE
KALİTE YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Abdulkadir YILDIRIM

Tez Danışmanı
Prof. Dr. YUSUF DOĞAN

MARDİN-2023

T.C.
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı 20203007 numaralı öğrencisi Abdulkadir YILDIRIM'ın hazırladığı “**BATMAN’DA YETİŞTİRİLEN YEREL VE TESCİLLİ MAKARNALIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN VERİM VE KALİTE YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 29/08/2023 Salı günü saat 13:30’da yapılmış tezin onayına OY BİRLİĞİYLE karar verilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Yusuf DOĞAN (Danışman)

(İmza)

Üye: Dr. Öğretim Görevlisi Abduulah EREN

(İmza)

Üye: Dr. Öğretim Görevlisi Sipan SOYSAL

(İmza)

ONAY

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulunun..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../0../2023

Enstitü Müdürü
Doç. Dr. Ahmet KAYAOĞLU

ETİK BEYAN

Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tez çalışmasının hazırlık, bilgi, belge, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarda bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun davrandığımı,
- Tez çalışmasında kullanılan tüm eserlere eksiksiz atıf yaptığımı ve kullanılan tüm eserlere kaynaklar/kaynakçada yer verdiğimi,
- Tez çalışmasının özgün olduğunu,
- Tez çalışmasının Mardin Artuklu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabullendiğimi bildiririm.

İmza
Abdulkadir YILDIRIM

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Batman’da Yetiştirilen Yerel ve Tescilli Makarnalık Buğday Genetiplerinin Verim ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi

Abdulkadir YILDIRIM

Mardin Artuklu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

2023: 71 Sayfa

Bu çalışma, tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalite yönünden değerlendirmesi amacı ile 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda kuru ve sulı koşullarda olmak üzere ‘‘Tasadüf Blokları Deneme Desenine’’ göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede 7 farklı makarnalık buğday çeşidi (Fırat-93, Ampeyr, Haciali, Hasanbey, Sorgül, Svevo ve Şölen 2002) kullanılmıştır. Araştırmada; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başaktaki tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi, hektolitreye ağırlığı, protein oranı, m²’de bitki sayısı, rutubet ve yaş gluten incelenmiştir. Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyu kuru şartlarda 83.3-96.7 cm, sulı koşullarda ise 89.2-101.1 cm; başak uzunluğu kuru şartlarda 9,3-13.73 cm, sulı koşullarda ise 10.77-14.67 cm; bin tane ağırlığı kuru şartlarda 24.63-35.70 g, sulı koşullarda ise 28.16-40.43 g; tane verimi kuru şartlarda 125.8-171.8 kg/da, sulı koşullarda ise 153.34-250.33 kg/da; biyolojik verim kuru şartlarda 376,64-506.9 kg/da, sulı koşullarda ise 518.63-651.33 kg/da; protein oranı kuru şartlarda %16.07-17.27, sulı koşullarda ise %15.20-16.97; yaş gluten kuru şartlarda % 32.5-35.77, sulı koşullarda ise %32.5-33.9 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık Buğday, Çeşit, Sulı ve Kuru Koşullar, Verim

ABSTRACT

Master Thesis

Evaluation of Local and Registered Durum Wheat Genotypes Grown in Batman for Yield and Quality

Abdulkadir YILDILRIM

Mardin Artuklu University

Institute of Graduate Education

Department of Field Crops

2023: 71 Pages

This study was conducted during the 2020-2021 cultivation period in the Gercüş district of Batman province, Turkey, with the aim of evaluating registered and local durum wheat varieties in terms of yield and quality under both dry and irrigated conditions using a "Randomized Complete Block Design" with four replications. Seven different durum wheat varieties (Fırat-93, Ampeyr, Hacıali, Hasanbey, Sorgül, Svevo, and Şölen-2002) were employed in the experiment. The research investigated various parameters, including plant height, spike length, spikelet count per spike, grain count per spike, thousand-grain weight, grain yield, biological yield, harvest index, hectoliter weight, protein content, plant density per square meter, moisture content, and wet gluten. As a result of the research, it was determined that the varieties exhibited different characteristics under dry and irrigated conditions. Under dry conditions, the plant height ranged from 83.3 to 96.7 cm, while under irrigated conditions, it ranged from 89.2 to 101.1 cm. In terms of spike length, it varied from 9.3 to 13.73 cm under dry conditions and from 10.77 to 14.67 cm under irrigated conditions. The thousand-grain weight ranged from 24.63 to 35.70 g in dry conditions and from 28.16 to 40.43 g in irrigated conditions. Grain yield was observed to be between 125.8 and 171.8 per kg under dry conditions and between 153.34 and 250.33 per kg under irrigated conditions. Similarly, biological yield ranged from 376.64 to 506.9 per kg under dry conditions and from 518.63 to 651.33 per kg under irrigated conditions. Protein content showed a range of 16.07% to 17.27% under dry conditions and 15.20% to 16.97% under irrigated conditions. Wet gluten content was found to vary between 32.5% and 35.77% under dry conditions and between 32.5% and 33.9% under irrigated conditions.

Keywords: Durum Wheat, Variety, Irrigated and Dry Conditions, Yield

TEŞEKKÜRLER

Yüksek lisans çalışama sürecinde desteğini eksik etmeyen beni her konuda birikimiyle yönlendiren değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yusuf DOĞAN’a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim yaşamım süresince desteklerini esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve birikimlerinden yararlandığım Batman üniversitesi Sason Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi Sayın Dr. Mehtap ANDIRMAN ve Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Öğretim Görevlisi Dr. Nurettin BARAN hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Deneme kurumu ve ekim zamanı yardımda bulunan kıymetli Türkçe öğretmeni Vahdeddin DURSUN ve Fen Bilimleri öğretmeni Sayın İhsan TUNG’a teşekkürlerimi sunarım.

Hasat ve harman işlerinde her türlü fedakârlığı gösteren değerli arkadaşları Uğur ÖZMEN, İlyas RAMAZANOĞLU, Yunus DİLBER ve Selman KIZMAZ’a teşekkürlerimi sunuyorum.

././2023

Abdulkadir YILDILRIM

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜRLER	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLOLAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
RESİMLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	6
1. KAYNAK ARAŞTIRMASI	6
İKİNCİ BÖLÜM.....	12
2. MATERYAL VE METOT.....	12
2.1. Materyal	12
2.1.1. Araştırma yerinin konumu.....	13
2.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri.....	13
2.1.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri.....	15
2. 2. Yöntem.....	16
2.3. Verilerin Elde Edilmesi.....	17
2.3.1. Bitki Boyu (cm)	17
2.3.2. Başak Uzunluğu (cm).....	17
2.3.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet).....	17
2.3.4. Başakta Tane Sayısı (adet)	17
2.3.5. Bin Tane Ağırlığı (g).....	17
2.3.6. Tane Verimi (kg/da).....	17
2.3.7. Biyolojik Verim (kg/da)	17
2.3.8. Hasat İndeksi (%).....	18
2.3.9. Hektolitre Ağırlığı (kg)	18
2.3.10. Protein Oranı (%).....	18

2.3.11. m ² 'de Bitki Sayısı (adet).....	18
2.3.12. Rutubet (%)	18
2.3.13. Yaş Glüten (%)	18
2.4. Kültürel Uygulamalar	18
2.5. İstatistiksel yöntemler	20
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	21
3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	21
3.1. Bitki boyu (cm).....	21
3.2. Başak Uzunluğu (cm)	23
3.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet).....	25
3.4. Başakta Tane Sayısı (adet).....	27
3.5. Bin Tane Ağırlığı (g)	29
3.6. Tane Verimi (kg/da).....	31
3.7. Biyolojik Verim (kg/da).....	33
3.8. Hasat İndeksi (%)	35
3.9. Hektolitre Ağırlığı (kg)	37
3.10. Protein Oranı (%).....	39
3.11. m ² 'de Bitki Sayısı (adet)	41
3.12. Rutubet Oranı (%).....	43
3.13.Yaş Glüten (%)	45
SONUÇLAR ve ÖNERİLER	48
KAYNAKÇA	50
ÖZGEÇMİŞ.....	58

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Dünya Buğday Üretimi ve Önemli Üretici Ülkeler (Milyon Ton).....	3
Tablo 2. Dünya makarnalık buğday üretimi ve önemli üretici ülkeler (milyon ton).....	4
Tablo 3. Türkiye bölgelere göre buğday ekiliş alanı ve üretimi	5
Tablo 2.1. Batman/ Gercüş bir yıllık sıcaklık ortalamalar	14
Tablo 2.1.3.1. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri	16
Tablo 3.1.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....	21
Tablo 3.1.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bitki boyuna ait ortalama değerler.....	22
Tablo 3.2.1: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları	23
Tablo 3.2.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başak uzunluğuna ait gruplandırmalar	24
Tablo 3.3.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	25
Tablo 3.3.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta başakçık sayısına ait gruplandırmalar	26
Tablo 3.4.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta tane sayısı ilişkin varyans analiz sonuçları	27
Tablo 3.4.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta tane sayısı ait gruplandırmalar.....	28
Tablo 3.5.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bin tane ağırlığı ilişkin varyans analiz sonuçları.....	29
Tablo 3.5.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bin tane ağırlığı ait gruplandırmalar.....	30
Tablo 3.6.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları	31
Tablo 3.6.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda tane verimine ait gruplandırmalar	32

Tablo 3.7.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda biyolojik verime ilişkin varyans analiz sonuçları.....	33
Tablo 3.7.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda biyolojik verime ait gruplandırmalar.....	34
Tablo 3.8.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları	35
Tablo 3.8.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hasat indeksine ait gruplandırmalar	36
Tablo 3.9.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	37
Tablo 3.9.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hektolitre ağırlığına ait gruplandırmalar.....	38
Tablo 3.10.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	39
Tablo 3.10.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda protein oranına ait gruplandırmalar	40
Tablo 3.11.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda m ² 'de bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	41
Tablo 3.11.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda m ² 'de bitki sayısına ait gruplandırmalar.....	42
Tablo 3.12.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda rutubete ilişkin varyans analiz tabloları.....	43
Tablo 3.12.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda rutubete ait gruplandırmalar.....	44
Tablo 3.13.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda yaş glütene ilişkin varyans analiz tabloları.....	45
Tablo 3.13.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda yaş glütene ait gruplandırmalar	46

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Gercüş bölgesinde Ortalama Yüksek ve Düşük Sıcaklık	14
Şekil 2. Batman/ Gercüş bir yıllık sıcaklık ortalamaları (2021)	15
Şekil 3. İncelenen çeşitlerde bitki boyuna (cm) ait sonuçlar.	21
Şekil 4. İncelenen çeşitlerde başak uzunluğu (cm) ait sonuçlar.	23
Şekil 5: İncelenen çeşitlerde başakta başakcık sayısına (adet) ait sonuçlar.	25
Şekil 6: İncelenen çeşitlerde başakta tane sayısına (adet) ait sonuçlar.	27
Şekil 7: İncelenen çeşitlerde bin tane ağırlığına (g) ait sonuçlar.	29
Şekil 8: İncelenen çeşitlerde tane verimine (kg/da) ait sonuçlar.	31
Şekil 9: İncelenen çeşitlerde biyolojik verime (kg/da) ait sonuçlar.	34
Şekil 10: İncelenen çeşitlerde hasat indeksine (%) ait sonuçlar.	36
Şekil 11: İncelenen çeşitlerde hektolitre ağırlığına (kg) ait sonuçlar.	38
Şekil 12: İncelenen çeşitlerde protein oranına (%) ait sonuçlar.	40
Şekil 13: İncelenen çeşitlerde m ² 'de bitki sayısına (adet) ait sonuçlar.	42
Şekil 14: İncelenen çeşitlerde rutubet oranına (%) ait sonuçlar.	44
Şekil 15: İncelenen çeşitlerde yaş glütene (%) ait sonuçlar.	46

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No

Resim 1: Deneme alanından genel bir görünüm.	16
Resim 2: Deneme kurumu yapılırken.	19
Resim 3: Denemede sıraları oluşturmak için kullanılan el markörü.	19
Resim 4: Hasat işlemi sonrası kurutmaya bırakılmış buğday demetleri.	20



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu tez çalışmasında kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda belirtilmiştir.

Simgeler

Açıklama

°C	: Santigrat Derece
%	: Yüzde
≤	: Küçük Eşittir
cm	: Santimetre
m	: Metre
da	: Dekar
ha	: Hektar
g	: Gram
kg	: Kilogram

Kısaltmalar

Açıklama

S.D	: Serbestlik Derecesi
K.T	: Kareler Toplamı
K.O	: Kareler Ortalaması
G.O	: Genel Ortalama
V.K	: Varyasyon Katsayısı
LSD	: Least Significant Diffrence
AB	: Avrupa Birliği
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
MGM	: Meteroloji Genel Müdürlüğü

GİRİŞ

Nüfusun sürekli olarak artması, tarım arazilerinin miras yoluyla bölünerek arazilerin kullanılamayan bölümlerinin artması ve tarım arazilerinde kullanılan yanlış tarım politikaları yüzünden arazilerimizin çoğu kullanılamaz hale gelmiştir. Dünya nüfusunun her geçen gün arttığı düşünüldüğünde ve tarım arazilerinin yanlış kullanımı sonucunda 40-50 yıl sonra dengesizlikler yaşanabilecektir. Nüfusu 7.8 milyar olan dünya nüfusunun 2 yıl içerisinde yaklaşık olarak 8 milyara ulaşılacağı öngören araştırmacılar ileriki dönemlerde tarım arazileri ve nüfus arasında ciddi sıkıntılar oluşabileceği ve insanoğlu için gerekli olan besin ihtiyacının karşılanmasının zor olacağı öngörülmektedir. Nüfusun hızla artması sonucunda dünya besin gereksinimi de düşünüldüğünde ileri dönemlerde şuanki üretimin yaklaşık olarak iki katına çıkması gerekmektedir (Howell ve ark., 2001). Tahıllardan özellikle buğday insan beslenmesi için arpa ise hayvan beslenmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak etkili olduğu herkesçe bilinmektedir. Dünyadaki toplam ekili arazilerin yarısı tahıl üretimi yapılmakta ve bu arazilerin yarısından fazlasını buğday üretimi oluşturmaktadır. Tahıl üretiminin bu denli fazla olması birinci öncelik canlılar için iyi bir besin değerine sahip olması ikincisi depolanmada uzun yıllar korunabilmesidir (Kün, 1988). Sağlıklı bir insanın besin ihtiyacının karşılanabilmesi için bitkisel ve hayvansal besinlere ihtiyaç duyulduğu herkesçe bilinmektedir. Bu besinlerin onda dokuzu da bitkisel besinlerden elde edilmektedir. Bitkisel ürünlerden elde edilen besinlerin yarısından fazlası ise tahıl grubundan elde edilmektedir. İnsan vücudunun büyümesi ve hücrelerinin onarılması ve düzgün bir şekilde çalışması için proteine ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyacın karşılanması için bitkisel ve hayvanlar gıdalara ihtiyaç duyulup bu ihtiyacın yaklaşık olarak onda sekizi yine bitkisel besinlerden elde edilmektedir. İnsan vücudu için gerekli olan protein ihtiyacı bitkisel kaynaklı besinler içerisinde en fazla paya tahıl grubu yer almaktadır (Ada, 1993). Tahıl grubunun yetiştirme döneminde diğer bitkilere göre özel istekleri olmaması diğer bitki türlerine göre daha fazla adaptasyon sağlamış olup en kıraç arazilerde bile yetiştiriciği yapılabilmektedir. Tahıl grubunu iki farklı başlık altında toplamak mümkündür. Sınıflandırma serin iklim tahılları ve sıcak iklim tahıllarıdır olarak yapılmaktadır. Serin iklim tahılları çavdar, buğday, tiriticale, arpa ve yulaf; sıcak iklim tahılları ise çeltik, darılar, kuşyemi ve mısır olarak gruplandırılmaktadır (Kün, 1988).

Buğdayın her türlü adaptasyonu en yüksek yer olan Himalaya Dağında yetiştirme imkanı sağlamıştır. Buğdayın Diyarbakır'a bağlı Karacadağ bölgesinde ilk kez kültüre alındığı bilinmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin makarnalık buğday kuşağı olarak bilinmekte ve bölgeye adaptasyon göstermesi kalite ve verim istenilen düzeydedir (Kırtok, 1997). İklim isteği fazla olmayan buğdayın gerekli koşullar sağlandığında Doğu Karadeniz kıyı şeridi yaz yağışları nedeniyle hariç ülkemizin tüm bölgelerinde üretimi yapılabilmektedir (Eker, 2006). Buğday ekmeğın ham maddesinin yanında kahvaltılık gevrek, erişte, makarna, bulgur, bisküvi, ve nişasta gibi birçok ürünün ham maddesi olarak da kullanım alanına sahiptir. Buğday tanesinin öğütülmesiyle kepekli ekmek tercihi olmayanlar için undan geriye kalan kepek genellikle hayvan yemi olarak kullanılmasıda buğdaya fazla önem katmaktadır (Hoseney 1994; Bushuk 1998). Makarnalık olan buğdaylar ekmeklik olan buğdaya göre özel iklim veya toprak isteğinin olmasından sınırlı bir alanda üretilmi yapılmasına neden olmuştur. Türkiye makarnalık buğday ekimi ve üretimi büyük bir alana yayılmakta olup bu alanların büyük bir kısmını Güneydoğu Anadolu kapsamaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi yanı sıra Trakya ve Konya bölgesinde de üretimi oldukça geniş alana sahip olmasına rağmen üretimi istenilen seviyeye ulaşmamıştır (Ayçiçek ve Yürür, 1997). Türkiye olarak makarnalık buğday (*Triticum durum* L.) üretiminde dünyaki üretimin yaklaşık olarak %10'luk kısmını karşılamaktadır (Öztahtacı, 2000; Özberk ve ark., 2005a).

Tablo 4. Dünya Buğday Üretimi ve Önemli Üretici Ülkeler (Milyon Ton)

Yıllar Ülkeler	2018-2019 (milyon ton)	2019-2020 (milyon ton)	2020-2021 (milyon ton)
ÇİN	131.4	133.6	134.3
AB	137.7	154.9	124.5
HİNDİSTAN	99.7	103.6	107.9
RUSYA	71.7	73.6	85.4
ABD	51.3	52.6	49.7
KANADA	32.2	32.3	35.2
AVUSTRALYA	17.3	15.2	33.3
UKRAYNA	25.1	29.2	25.5
PAKİSTAN	25.5	24.4	25.2
TÜRKİYE	20.0	19.0	20.5
ARJANTİN	19.5	19.8	17.6
KAZAKİSTAN	13.9	11.5	14.3
DİĞER	86.7	92.3	100.9
DÜNYA	732.2	762.0	774.3

Kaynak: Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) 2020 Yılı Hububat Sektör Raporu

Tablo 1. En fazla buğday üretimi gerçekleştiren ilk on ülkenin üretim miktarı ve toplam üretimi göstermektedir. Tabloda dünyanın son 3 yılına ait toplam buğday üretimi verilmiştir. Tablo 1’de 2019, 2020 ve 2021 yıllarında toplam buğday üretim değerleri TÜİK verilerini göstermektedir. Tabloda göre 2019-2020 döneminde üretim değerlerine bakıldığında en fazla üretimin AB ülkelerinde olduğu görülmektedir. 2020-2021 döneminde Türkiye buğday üretiminde onuncu sırada yer almakta ve bir önceki yıla göre yaklaşık 1.5 milyon ton üretiminin yükseldiği görülmektedir.

Tablo 5. Dünya makarnalık buğday üretimi ve önemli üretici ülkeler (milyon ton)

Yıllar Ülkeler	2018-2019 (milyon ton)	2019-2020 (milyon ton)	2020-2021 (milyon ton)
AB	8.7	7.5	7.2
Kanada	5.8	5.0	6.6
Türkiye**	3.5	3.2	4.0
İtalya	4.1	3.8	3.8
Cezayir	3.2	3.2	3.0
ABD	2.1	1.5	1.9
Hindistan	1.2	1.5	1.3
Fransa	1.8	1.5	1.3
Meksika	1.6	1.7	1.2
İspanya	1.3	0.7	0.8
Diğer	3.7	3.8	2.5
Dünya	37.0	33.4	33.8

Kaynak: Nisan 2021, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

Tablo 2. Dünyada makarnalık buğday üretiminde en büyük üretici ilk 10 ülke verilmiş olup bu ülkeler arasında birinci sırada Kanada olup Türkiye üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye 2018-2019 ve 2019-2020 dönemlerinde üretim miktarı olarak dördüncü sırada yer alırken 2020-2021 üretim yılında bir üst sıraya yükselerek dünyada üretim olarak üçüncü sıraya yükselmiştir. 2020-2021 döneminde dünyada üretilen toplam 33.8 milyon ton buğdayın yaklaşık olarak %21’i AB ülkeleri birinci sırada, %19.5 ile ikinci sırada Kanada ve yaklaşık olarak %12 üretim payı ile Türkiye üçüncü sırada yer almaktadır.

Tablo 6. Türkiye bölgelere göre buğday ekiliş alanı ve üretimi

	Ekiliş (ha.)	Üretim (ton)	Verim (ton/ha)
Akdeniz Bölgesi	600.000	1.600.000	2.67
Doğu Anadolu Bölgesi	650.000	1.500.000	2.31
Ege Bölgesi	650.000	1.650.000	2.54
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	1.100.000	2.200.000	2.00
İç Anadolu Bölgesi	2.200.000	5.250.000	2.39
Karadeniz Bölgesi	610.000	1.500.000	2.46
Marmara Bölgesi	850.000	3.800.000	4.47
Genel Toplam	6.660.000	17.500.000	2.63

Kaynak: Türkiye Un Sanayicileri Federasyonu (2021)

Tablo 3. Türkiye’de toplam ekiliş alanı ve toplam üretim mitarı verilmektedir. Bölgeler arasında en yüksek ekiliş alanına sahip ve üretim miktarı olarak İç Anadolu bölgesi olarak ilk sırada yer almaktadır. Tabloya göre ikinci sırada Güneydoğu Anadolu bölgesi yer almaktadır. Toplam yüzölçüm olarak bakıldığında bölgeler arasında toplam en küçük yüzölçüme sahip Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu bilindiğine göre ekiliş alanı ve toplam verime bakıldığında iyi bir yol kadetiği görülmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgesi olarak Mardin ilinde 2021 yılı buğday ekim alanı 1.300.000 dekar, verim 500 kg/da ortalama olarak gerçekleşmiştir. Bunun % 60-65 makarnalık %35-40’da ekmeklik olarak söylenebilir. Diyarbakır’da ise 1.835.000 dekar buğday alanı mevcut bunun 300.000 dekarı sulu 1.530.000 dekarı kuru şartlarda üretim yapılmıştır. Sulu şartlarda ortalama 600 kg/da, kuru arazilerde ise 250 kg/da baz alınabilir. Batman ilimizde ise 215.000 dekar buğday alanı verim olarak 350-400 kg baz alabilmek mümkün. Bu 3 ilimizde tahmini 1.4 milyon tona yakın buğday üretimi olduğu öngörülmektedir (Türkiye Un Sanayicileri Federasyonu). Bölgeler arasında en küçük yüzölçümüne sahip olan Güneydoğu Anadolu bölgesinin üretimdeki payı göz önüne alındığında ekili dikili alanların büyük bir bölümün buğdaya ait olduğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinin Türkiye’de makarnalık buğday kuşağı olarak tanımlanması mümkündür (Özberk ve ark., 2005b).

Cumhuriyetin ilanından bu yana makarnalık buğday tarımı verilerine bakıldığında son derecede önemli değişimlerin gözlemlendiği görülmektedir. Yaklaşık olarak yüzyıl öncesi üretime bakıldığında bölge olarak Güneydoğu Anadolu ekilen buğdayın %80’i makarnalık buğday, İç Anadolu’da %70, Trakya bölgesinde % 60 ve Akdeniz bölgesi ile

Ege bölgesinde %40 makarnalık buğday ekimi yapılmakta ancak 21.yüzyılda bu yüzdeler eski seviyenin çok altına inmiştir.

Türkiye’de özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesi olarak makarnalık buğday kuşağı olmasına rağmen üretimin tüketimi karşılamaması nedeniyle makarnalık buğday ithalatı yapılmaktadır. Uluslararası piyasada ülke olarak ekmeklik buğday ihracatı yapan bir ülke durumundadır. Türkiye kaliteli makarnalık buğday tarımının gelişmesi, ülkemizi kendine yeterli hale getirebilecek, üretim fazlasının ihracat ile yüksek bir katma değer yaratılabilecek bir potansiyele sahiptir.

Kaliteli bir makarnalık buğday renk, proteinin yanında tanenin fiziksel özelliklerinden boyut, sertlik ve özellikle camsılık oranı da önem taşımaktadır. Değirmende yüksek ırmık verimi ve parlaklığı elde edebilmek için makarnalık buğdayların iri taneli ve dolgun olması, kabuk kısmı sert yapılı ve yüksek camsılık oranlarına sahip olmaları gerekmektedir (Hoseney, 1994; Bushuk, 1998; Troccoli ve ark., 2000; Morris, 2004; Samson ve ark., 2005; Sissons ve ark., 2005). Makarnalık buğdayı yetiştirmeye en uygun ekolojilerden birine sahip olan Türkiye, gen kaynakları bakımından da oldukça zengindir (Şehirali ve Özgen, 1987).

Ülkemizde yıllık olarak üretilen 2-3 milyon ton arasındaki makarnalık buğday tüketimi rahatlıkla karşılayabilecek seviyede olmasına rağmen; tercih edilen buğdayların makarnalık kaliteleri genellikle yetersiz olduğundan zaman zaman daha kaliteli makarnalık buğdayı ithalatı yapılmaktadır (Anonim, 2004).

Bütün bu sebeplerden dolayı makarnalık buğday üretimi ve çeşitlerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi önem taşımaktadır. Geliştirilen çeşitlerin verim ve kalite bağlamında üstün olmalarının yanında, bu özellikler bakımından farklı yetiştirme koşullarında dayanıklı çeşitler olmaları da önemlidir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Korukçu ve Arıcı (1991), buğdayın su eksikliğinde en hassas olan çiçeklenme döneminde buğdaya verilen suyun polen oluşumunun olumlu bir şekilde etkilediğini, başak gelişim zamanı etkilemektedir. Hassas olan bu dönemin su eksikliğinde bazı verim ve verim parametreleri üzerinde olumsuzluklar yaşanabileceğini ortaya koymuştur. Verim parametrelerinden başak boyu, başak sayısı, tane ağırlığını ve başaktaki tane sayısı azalttığını ortaya koymuş sonraki dönemlerde verilecek suyun hiçbir parametreye herhengi bir fayda sağlamayacağını bildirmişlerdir.

Atlı ve ark. (1993), makarnalık buğday için her türlü çevre koşullarının uygun olması yönünden yapılan çalışmada; Türkiye’de farklı bölgelerde yaptığı çalışmada 12 farklı makarnalık buğday çeşitlerini 1982-1992 yılları arasında deneme kurulmuştur. Bitki boyu ve başak uzunluğu gibi bazı özelliklerin bölge olarak Akdeniz, Marmara Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinden il bazında özellikle Diyarbakır, Siirt, Batman ve Gaziantep’ten yapılan araştırmalara göre protein oranı ve camsılık oranında en yüksek değerlere sahip bölgelerin İç Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Karadeniz’in doğu tarafı ve Trakya’nın kuzey tarafı olduğunu, tüm kalite kriterleri açısından bakıldığında makarnalık buğday için en uygun iklimin Güneydoğu Anadolu Bölgesi olduğu bildirmişlerdir.

Çölkesen ve ark. (1993), 1992-93 yetiştirme döneminde sulu ve kuru şartlarda yürütülen ve çalışmada bitki boyu, başaklanma süresi, tane verimi, erme süresi, başakta tane sayısı, başakta tane sayısı bin tane ağırlığı gibi özelliklerde önemli farklılıkların olduğu gözlemlendiğini, başaklanma süresinde sulu koşullarda 115 gün iken, kuru da 113 gibi fazla farkın olmadığı gözükmemektedir. Bitki boyu kuruda ortalama 83.65 cm iken sulu şartlarda ortalama olarak 86.9 cm, başakta tane sayısına bakıldığında ortalama olarak kuru şartlarda 40.48 iken, sulu şartlarda başakta tane sayısı 45.15 adet, başakta tane ağırlığının kuru şartlarda 1.70 g, sulu şartlarda ise 1.99 g, bin tane ağırlığının kuru şartlarda 42.89 g, sulu şartlarda bakıldığında 45.34 g olduğunu, tane veriminin ise kuru şartlarda 641 kg/da, sulu şartlarda 764 kg/da olduğu görülmüştür.

Dalçam (1993), araştırmacı farklı bölgelerde yetiştirdiği farklı makarnalık buğday çeşitlerinin her bölgede birbirinden farklı performanslar gösterdiğini verim ve kalite yönünden düşük olan çeşidin yetiştirdiği bölgeden alınan örnekler ile verim ve kalitesi yüksek olan çeşidin yetiştirdiği bölgeden alınan örnekler karşılaştırıldığında tutarsız sonuçlar elde edilmiş bu nedenle çeşit kalitesinin güvenilir sonuçlar verebilmesi için aynı çevre koşullarıyla birden çok yıl aynı denemelerin kurulması gerektiği bildirilmiştir.

Akkaya ve ark. (1996), Kahramanmaraş şartlarında 1993-1995 yıllarında 13 çeşit makarnalık buğday ile yapmış oldukları çalışmalarda, bitkide kardeş sayısı hariç bitki boyu, bin tane ağırlığı ve başakta tane sayısında önemli farklılık tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

El-Haremein ve ark. (1996), Suriye'de iyi yağış alan veya sulanan, orta yağışlı ve yarı kurak olmak üzere üç farklı bölgesinde birbirinden farklı 50 çeşit makarnalık buğdayın gelişimi araştırmak için yapılan bir çalışmada, diğer verim kaliteleri arasında çevreden en fazla etkilenen kiriterin protein oranının olduğunu ve kurak yıllarda protein oranının arttığını, SDS (sedimentasyon) değerinin ise proteine göre daha az etkilendiğini, genelde kurak yıllarda SDS (sedimentasyon) değerinin yüksek çıktığı, düşük yağışlı dönem geçiren bölgede makarnalık buğdaya ait olan sarı rengi veren kimyasal maddenin tüm yıllarda yüksek değerler çıktığını, bu çalışmada protein oranı ve camsılığın genotipten farklı olarak çevreden etkilendiğini bildirmişlerdir.

Özberk ve Özberk (2000), GAP bölgesinde 3 yıl gibi çok yıllık yetiştirme periyodunda yapılan çalışmada bazı makarnalık buğday çeşitlerinin performans ve kararlılıkları üzerinde durulmuş detaylı bir şekilde yürütülen bu çalışmada Si3, Si6 metodları kullanılmış ve analizler sonucunda yüksek verim sağlayan çeşitler olarak Fırat-93, Diyarbakır-81, Aydın-93 ve Dicle-74 çeşitlerinin olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda Sorgül çeşidinin ise düşük verimli olarak keydedilmiştir.

Aydemir ve ark. (2003), 1967-2002 gibi uzun zaman aralığında farklı bölgelerde tescili edilen 39 makarnalık buğday çeşitlerinin tescil denemelerindeki verileri dikkate alınarak verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. Çeşitler bölge bazında sınıflandırılarak üretimdeki yerleri değerlendirilmiştir. Ülkemizin hem ekolojisi hem de gen kaynağı bakımından makarnalık buğday üretim uyumunun fazla olduğu ve uygun yetiştirme teknikleri kullanılarak üretim yapılmasının, kaliteli ve standart ürün yetiştirilmesinin sanayici ve üretici açısından son derecede önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Özberk ve ark. (2005), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kendi ismini taşıdığı Özberk çeşidi ile Urfa-2005 yerel çeşidi olan makarnalık buğday çeşitlerinin verim performansları, dayanabilirliği, kararlılığı ve sağlamlığını belirlemek için 1995-96 ile 2003-04 gibi iki farklı dönemde ve bölgenin farklı iki lokasyonlarında yağışların yanında ayrıca sulanan 18 bölgede yürütülen çalışmada Özberk çeşidinin ortalama verimi 442 kg/da kaydedilmiş olup Urfa-2005 çeşidinin ise ortalama 411 kg/da olduğunu görülmektedir. Yapılan analizlerde iki çeşidinde F değerlerinin istatistiksel önemde Özberk çeşidi için $F=73.9^{**}$, Urfa-2005 çeşidi için $F= 63.7^{**}$ bulunmuştur. Bulunan değerlere bakıldığında Özberk çeşidinin tüm koşullar sağlandığında uyumunun iyi olduğunu, Urfa-2005 çeşidinin tüm koşullar sağlanmaması durumunda bile yinede bölgeye uyum sağladığı daha net gözükmemektedir. Sonuç olarak Özberk çeşidi için sulu koşullar, Urfa-2005 çeşidi için yağışa dayalı koşullar güvenle bir şekilde önerilebileceğini bildirmişlerdir.

Bilgin ve ark. (2008), Edirne, Lüleburgaz ve Tekirdağ'da verim unsurlarındaki değişimi araştırmak amacıyla yürütülen çalışmada 17 çeşit makarnalık buğday iki farklı yılda ekilmiş ve elde edilen verilere göre yıllar ve bölgeler arasında önemli farklılıklar elde edilmiştir. Birinci yılında başak dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve bin dane ağırlığı arasında önemli ilişkinin olduğunu; ikinci yılında ise bin dane ağırlığı, dane verimi, sap uzunluğu ve hektolitre ağırlıkları arasında olumlu ilişkiler olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak yıl-lokasyon ve genotipin verimi belirleyen önemli unsurlar olduğu saptanmış ve bölgeye Kızıltan-95, Ç-1252, Aydın-93, Fuatbey-2000, Epidur ve Altın-97'nin bölgelere en uyumlu makarnalık buğday çeşitleri olduğunu öngörülmüştür.

Kara ve ark. (2008), 2000-2003 yılları arasında üç yıllık süreyle Kahramanmaraş koşullarında yapılan çalışmada, 12 farklı makarnalık buğday çeşidini tane verimi, bayrak yaprak eni, bayrak yaprak boyu, vejetatif periyot, bitki boyu ve tane dolum periyodu özellikleri değerlendirilmek amacıyla yürütülmüş bir çalışmadır. Üç yılın sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması incelendiğinde tüm özellikler bakımından önemli ölçüde farklılıklar elde edilmiştir. Tane verimi bakımından en yüksek değerlere ulaşan çeşit 588.7 kg/da ile Fuatbey-2000 çeşidi olarak elde edilmiştir.

Ayter ve ark. (2009), verim ve kalite özelliklerine bakmak için Eskişehir koşullarda yetiştirilen farklı makarnalık buğday çeşitlerinde dane verimi ve başak boyu gibi bazı özelliklerinde de çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Hektolitre ağırlığı, bitki boyu, camsılık oranı ve protein oranı gibi özellikler çeşit ve yıllar arasında önemli farklılıklar

bulunmuştur. Yapılan iki yıldaki çalışma sonucunda Selçuklu 97 çeşidi her iki yılda da en iyi uyumu sağladığı görülmüştür.

Kendal ve ark. (2012), İtalya'dan karşılanan 3 farklı makarnalık buğday ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tercih edilen 7 adet yazlık makarnalık buğday çeşidi kullanılarak toplam 10 çeşitten oluşan bir deneme seti ile yürüttükleri çalışmada; mevkiye göre değişen çevre koşullarında İtalya'dan temin edilen Pitagora çeşidinin bölgenin yerli çeşitlerden daha yüksek verim verdiği kanıtlamışlardır. Tescilli yeni edilmiş olan Güneyyıldızı ve İtalya'dan temin edilen Pitagora tane verimi bakımından kendini olumlu şekilde göstermiştir. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünün geliştirmiş olduğu yeni çeşitlerle birlikte İtalya'dan temin edilen yazlık makarnalık buğday çeşitlerinin iyi performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Melik (2014), kuru koşullarda Hatay da yapılan çalışmada bazı yerel ve tescilli makarnalık buğday çeşitleri kullanılmış olup bulgur ramdımına bakıldığında Minaret, Svevo, Menceki, Dumlupınar, Diyarbakır-81, ve Havrani çeşitlerinin; bulgur parçacık iriliği oranı bakımından dikkat çeken çeşitler Zenit, Amonos-97, Aydın-93 ve Svevo çeşitleri olduğu ve en iyi bulgur parçacık iriliği sahip çeşidinin Dumlupınar çeşidi olduğu saptanmıştır.

Doğan ve Cetiz (2015), Fırat-93, Diyarbakır-81, Selçuk-87, Aydın-93, Sarıçanak, Zühre, Ceylan-95, Eyyubi, Artuklu, Şahinbey, Güneyyıldızı, Altıntoprak, Harran, Fuatbey ve Amanos gibi 15 farklı makarnalık buğday çeşidinin kullanıldığı Mardin-Kızıltepe kuru koşullarında 2012-2013 ve 2013-2014 sezonlarında verim ve kalite özelliklerine belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Tane verimi 287-477 kg/da bitki boyu 88-113 cm, başak uzunluğu 6-8 cm, hektolitreye ağırlığı 77-83 kg, başakta tane sayısı 24-53 adet, başakta başakçık sayısı 15-30 adet, başak uzunluğu 9-8 cm, bin dane ağırlığı 37-47 g, protein oranı %10-16, ve zeleny sedimentasyon testi 13-28 ml olarak yaklaşık değerler arasında bulunmuştur. Sonuç olarak Artuklu, Sarıçanak ve Zühre çeşitleri tane verimi ile kalite yönünden önemli değerler vermiş ve bu çeşitlerin kullanılabilirliğine karar verilmiştir.

Sakin ve ark. (2016), buğday genotipleri üzerinde Tokat-Zile koşullarında 20 farklı buğday genotipi ile yapılan çalışmada başaklanma süresi olarak Zühre çeşidi 161.7 gün ve 175.7 gün ile Mirzabey-2000 çeşidinde görülmüştür. En kısa başaklanma süresine Zühre en uzun başaklanma süresine ise Mirzabey-2000 ulaşılmıştır. Başaklanma süresi arasındaki gün farkının olması genetik yapıdan kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Evlice (2016), Ankara-Haymana ve Konya-Altınova yapılan çalışmada dokuz adet makarnalık buğday çeşidi ile yaptığı çalışmada, Kızıltan-91, Eminbey ve Kunduru-1149 çeşitleri diğer çeşitlere nazaran olumlu bulgular elde etmiş, SDS sedimantasyon değerinin, yaş gluten, kuru gluten ve toplam organik madde içeriğinin kullanılabileceğini bildirmiştir.

Zelege ve Nendel (2016), sulu ve kuru koşullarda iki farklı buğday çeşidinin kullanıldığı araştırmada sulu koşullarda yetiştirilen buğdayın kıraç koşullarda yetiştirilen buğdaya göre aynı çeşitlerin hasat indeksi, bin tane ağırlığı, tane verimi ve m²'de başak sayısının artış gösterdiğini, sulu koşullarda yetiştirilen çeşidin protein oranının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Özdemir Dirik ve ark. (2018), yazlık ve kışlık ekim zamanlarına ait farklı makarnalık buğday çeşitlerinin Tokat-Kazova'da yürütülen çalışmada verim ve verim parametreleri yanında bazı kalite kriterleri üzerine etkilerini araştırmak için yapılan çalışmada; hem kışlık ve hemde yazlık ekimde en yüksek tane verimini Sarıçanak 98 çeşidi, yazlık ekimde tane verimi yüksek olan çeşitler Altın 40/98, Eyyübi, Sarıçanak-98 ve Harran-95'in olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte çalışmada en yüksek protein oranı kışlık olarak ekilen Mirzabey 2000, yazlık olarak ekilen Eminbey çeşidinden elde edilmiştir.

Akan (2020), 2018-19 yetiştirme döneminde Mardin koşullarında yapılan çalışmada 4 yerel (Bağacak, Sorgül, Menceki, Havrani) ve 4 ticari (Cesare, Svevo, Burgos ve Ovidio) makarnalık olmak üzere toplam 8 çeşit makarnalık buğday kullanmış bu çeşitlerin verim ve kalite özellikleri üzerinde durulmuş ve önemli farklılıklar elde edilmiştir. Çeşitler Svevo, Burgos, Ovidio, Bağacak, Sorgül, Menceki ve Cesare olup yerel makarnalık buğday çeşitleri verim açısından eksik kalmakla beraber kalite özellikleri bakımından ticari çeşitlerden daha üstün durumda olup yerel makarnalık buğday çeşitlerinin korunması ve üretimde devamlılık sağlaması gerektiği bildirilmiştir.

Altay ve ark. (2021), Mardin ekolojik koşullarında 2018-2019 yetiştirme döneminde kullanılan Sarıbaşak, Salgado, Svevo, Maestrale, Fırat-93, Zühre, Tiziana ve Gündaş gibi makarnalık buğdayların kullanıldığı araştırmada bitki boyu en yüksek Sarıbaşak (106.5 cm), başak uzunluğunun Salgado (7.2 cm), başaktaki tane sayısının Maestrale (64.8 adet), başaktaki tane ağırlığının Maestrale (2.51 g), bin tane ağırlığının Fırat-93 (49.0 g), tane veriminin Fırat-93 (572 kg/da), hektolitre ağırlığının Zühre (84.2 kg/hl), camsılık oranının Zühre (%97.3), protein oranının Zühre (%17) olarak kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek verim Fırat-93 (572 kg/da) ve Maestrale (566.5 kg/da) çeşitlerinden, en düşük değer

ise Svevo (416 kg/da) çeşidinden elde edilmiş, kalite olarak verimi diğerlerine göre düşük olsa da en kaliteli çeşidin Zühre ve Fırat-93 çeşitleri olduğu bildirilmiştir.

Çetin ve Ayrancı (2021), 2019-2020 döneminde Kırşehir’de yetiştirilen 20 çeşit makarnalık buğday genetopiyile yapılan çalışmada tane verimi olarak en yüksek 233 kg/da, m²’de başak sayısı en yüksek 353 adet, başakta tane sayısı en yüksek 38.8 adet, başakta tane ağırlığı en yüksek 1.37 g, hasat indeksi en yüksek % 32.4, bin tane ağırlığı en yüksek 41.3 g, hektolitre ağırlığı en yüksek 75.4 kg, camsılık oranı en yüksek %99.8, protein oranı en yüksek %13.9, ırmık verimi en yüksek %61.6 olarak kaydedilmiş, tane verimi en yüksek çeşit Ankara-98 çeşidinden elde edilmiştir. Bölgede kuru şartlarda belirlenen yüksek verimli Kunduru-1149 ve Şahman çeşitlerine alternatif olarak sırasıyla Ankara-98, İmren ve Mirzabey-2000 çeşitleri ekilebileceği bildirilmiştir.

Öner (2023), 2019-2020 dönemi yetiştirme sezonunda Mardin- Artuklu’da yapılmış olup araştırmada kullanılan makarnalık buğdaylar Mardin ili ve ilçelerden toplanan yerel makarnalık buğday popülasyonlarından 27 adet kullanılmıştır. Çalışmada bitki boyu 93-152 cm, başak uzunluğu 5.6-8.8 cm, başakta tane sayısı 13.8-76.1 adet, tane verimi 175.0-616.9 kg/da, m²’de başak sayısı 190-361 adet, m²’de sap sayısı 238-429 adet, başakta başakçık sayısı 13.8-20.4 adet, başaklanma süresi 93-124 gün, bin tane ağırlığı için 31.4-45.2 g, camsılık oranı için %72.8-97.0, tanedeki nem oranı için %7.0-7.9, tanedeki yağ glüten oranı için %22.2-30.1, protein oranı için %11.4-14.8, tanedeki kül oranı için %1.50-2.09, tanedeki sedimentasyon değeri için 36.3-66.8 ml, nişasta oranı için %66.4-69.7 ml, hektolitre ağırlığı 72.4-82.8 kg/hl ve yatma oranı %70- 90 aralığında değişim göstermiştir. Yapılan araştırma sonucunda yüksek varyasyon tespit edilmiş bu da genetik olarak çeşitliliği artırdığı bu makarnalık çeşitlerin ıslahında olumlu sonuçların verileceği görülmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Araştırmada 7 makarnalık buğday çeşidi (Fırat-93, Ampeyr, Haciali, Hasanbey, Sorgül, Svevo ve Şölen 2002) kuru ve sulu şartlarda kullanılmıştır. Kullanılan çeşitler ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

Fırat-93: GAP tarafından tescilli yapılmış olup bitki boyu 82-92 cm, başak uzunluğu (kılçıkla beraber) 13.73-13.80 arasında olup, beyaz renklidir ve siyah kılçıklılık özelliğine sahiptir. Dolgun, sert ve camsı taneye sahip olup, bin tane ağırlığı 32-42 g arasındadır. Orta erkenci ve kurağa dayanıklıdır.

Ampeyr: Yazlık, kılçıklı, camsı taneli, hektolitre ağırlığı 68-75 kg, bin tane ağırlığı 24-40 g olan makarnalık bir buğday çeşididir.

Haciali: Yazlık, kılçıklı, camsı taneli, hektolitre ağırlığı 66-75 kg, bin tane ağırlığı 30-40 g olan makarnalık bir buğday çeşididir.

Hasanbey: GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından 2015 yılında seleksiyon yöntemiyle tescil edilmiş olup bitki boyu 82-92 cm, yaprak kıvrımlı, yapraklar az kıvrımlıdır. Hektolitre ağırlığı 75-82 kg, protein %13-17, bin tane ağırlığı 34-46 g değerleri arasındadır. Kıvrımlı, beyaz başaklı, açık kahverengi kılçıklı yapıya sahiptir.

Sorgül: Yazlık, kılçıklı, camsı taneli, hektolitre ağırlığı 78-85 kg, bin tane ağırlığı 38-48 g, Dünyanın en iyi durum buğdayının yetiştiği Mardin ovasında üretilen bu buğday, Mezopotamya'nın bilinen en eski buğdayı %15-17 bitkisel protein içermektedir.

Svevo: 2001 yılında tescil edilmiş makarnalık buğday çeşidimizdir. Başakları kılçıklı olup, başak ve kılçık rengi beyaz olup dane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyidir. Danesi uzun elips şeklinde, koyu sarı rengindedir. Bitki boyu 80-100 cm, bin dane ağırlığı 25-35 g, hektolitre ağırlığı 65-75 kg, protein %15-17, yüksek kalitede makarna yapımına elverişli, makarna sanayisinin gözdesidir.

Şölen 2002: Yazlık, beyaz kılçıklı, bin dane ağırlığı 45-47 g, bitki boyu 105-115 cm, hektolitre ağırlığı 65-80 kg, protein oranı yaklaşık olarak %15-16 ve sulu koşullarda 750-850 kg/da verim veren makarnalık buğday çeşididir.

2.1.1. Araştırma yerinin konumu

Çalışmamız, 2020-2021 yetiştirme yılında Batman/Gercüş'te kurulmuştur. Araştırmanın yapıldığı Batman ili Gercüş ilçesi Mardin-Midyat eşiğinde 1100-1200 m yüksekliğindeki dağların kuzey yamaçlarında etrafı dağlarla çevrili 850 m rakımlı bir platoda yer almaktadır. Kuzeyde Hasankeyf, güneyde Midyat, batısında Savur, doğusunda Dargeçit ilçesi bulunmaktadır. Deneme Batman ili Gercüş ilçesinde kendi öğrencinin kendi tarlasında yürütülmüştür.

2.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri

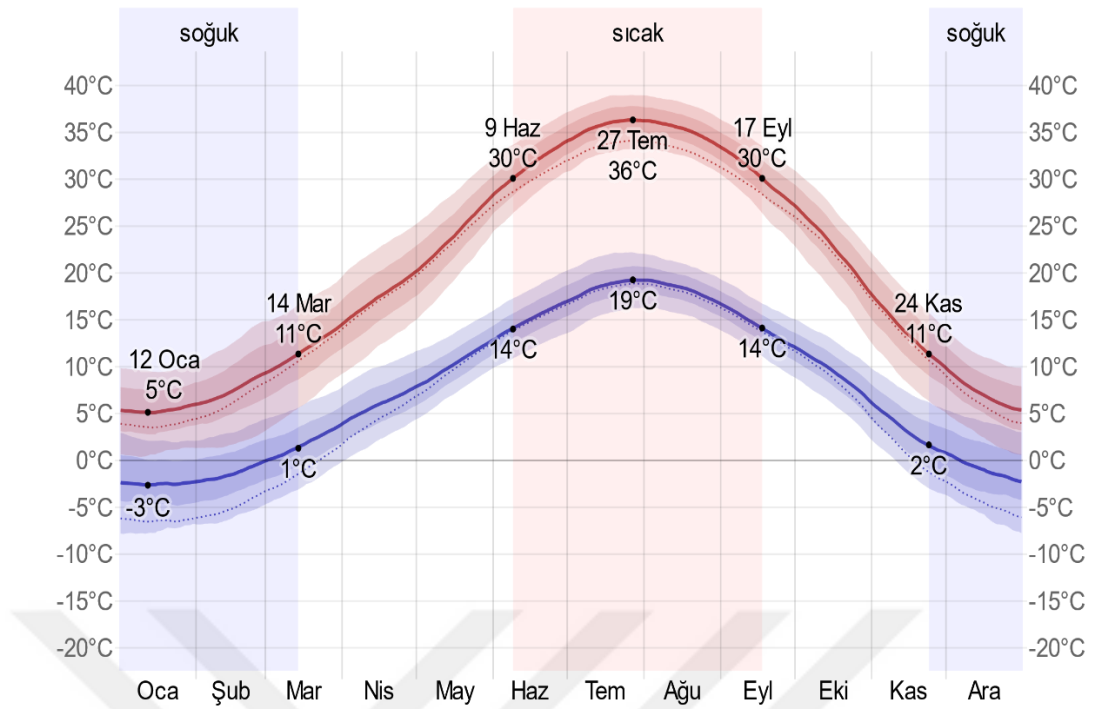
Büyük bir bölümünün karasal iklim ve akdeniz ikliminin görüldüğü Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Batman ili Gercüş ilçemizin iklimi etrafındaki dağların etkisi altında da kalıp iklimin daha sert ve soğuk olmasına sebep olmaktadır (MGM, 2019-2020).

Tablo 2.2. Batman/ Gercüş bir yıllık sıcaklık ortalamalar

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Aylık Ort. Sıcaklık (C°)	2.5	4.6	9.2	14.3	19.4	26.0	30.2	29.5	24.2	17.3	9.6	4.3	15.9
Aylık Ort. Nispi Nem (%)	78.4	73.3	67.6	65.4	8.4	39.6	31.6	1.3	6.2	52.8	70.7	79.0	57.0
Aylık Toplam Yağış (mm=kg/ m ²)	44.6	55.8	42.0	69.2	63.4	20.4	7.5	13.7	29.8	49.6	57.1	40.6	69.2

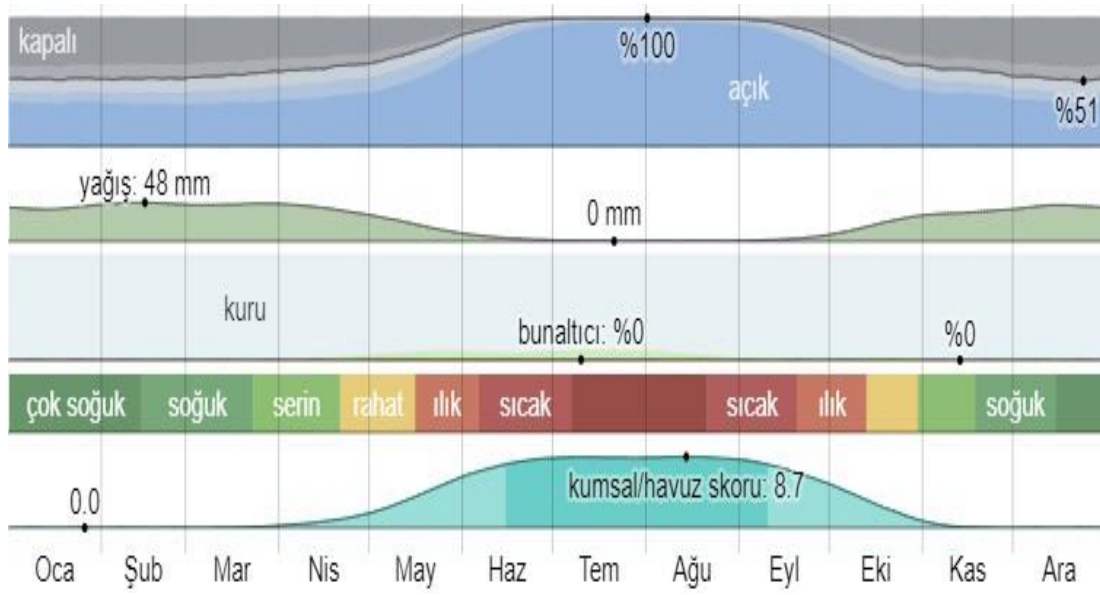
Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)

Denemin yapıldığı 2020-2021 yetiştirme dönemine ait aylık toplam yağışlar ve aylık ortalama sıcaklık, nem, değerleri tablo 3.1'de gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında en soğuk ayın yılın birinci ayı olan ocak ayı olduğu en sıcak ay ise temmuz ayı olduğu görülmektedir. Nispi nemin en çok olduğu ay aralık en düşük nispi neme sahip ay ağustos ayı görülmektedir. En çok yağış alan ay şubat ayı en az yağış alan ayımız temmuz ayıdır.



Şekil 1. Gercüş bölgesinde Ortalama Yüksek ve Düşük Sıcaklık

Gercüş ilçesinde yazları sıcak ve kurak olup kışın uzun, çok soğuk, karlı ve parçalı bulutlu. Yıl içerisinde sıcaklık normalde -3°C ila 36°C arasında değişiklik gösterir ve nadiren -8°C altında ve 39°C üzerinde olur. Sıcak mevsim 3,3 ay uzunluğundadır ve haziran ayının ikinci haftası başlar, eylül ayı sonlarına kadar sürer, günlük ortalama yüksek sıcaklık 30°C üzerindedir. Gercüş'te en sıcak dönem temmuz sonu ağustos ayının 3.haftasına kadar sürer; bu dönemde sıcaklık ortalaması 36°C iken düşük sıcaklık ortalaması 19°C düzeyindedir. Soğuk havalar 3.7 ay uzunluğunda olup ve kasım ayının son haftası başlar mart ayının ortalarına kadar sürmektedir. Günlük ortalama yüksek sıcaklık 11°C altındadır. Gercüş ilçesinde en soğuk ay ocak ayı olup; ocak ayında ortalama düşük sıcaklık -2°C iken ortalama yüksek sıcaklık 5°C düzeyindedir.



Şekil 2. Batman/ Gercüş bir yıllık sıcaklık ortalamaları (2021)

Şekil 2’de Gercüş’ün iklim özelliklerinden yağış, sıcaklık ve nispi nem oranları bir yıl boyunca veriler toplanıp aylık ortalamalar şeklinde verilmiştir.

2.1.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri

Araştırma, 2020-2021 vejetasyon döneminde Batman ili Gercüş ilçesinde çiftçi arazisinde yürütülmüştür. Toprak analizi Toprak Analiz Laboratuvarlarında yaptırılmış ve araştırma alanının toprak analizleri sonuçları tablo 2.1.3.1’ de verilmiştir.

Tablo 2.1.3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak derinliği (cm)	pH	Tekstür	K (kg/da)	P (kg/da)	Org. Mad. (%)	Kireç (%)	Tuz (%)
0-20	8.01	Tınlı	34.75	8.8	1.01	21.97	0.02

Toprak analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprakları hafif alkali (8.01), fosfor (3.95 kg/da) ve potasyum (34.75 kg/da) bakımından yetersiz, kireç (%21.97) bakımından fazla kireçli, organik madde (%1.01) yönünden yetersiz ve tuz içeriği az, tekstür bakımından tınlı olduğu belirlenmiştir (Güneş ve ark., 1998).

2. 2. Yöntem

Deneme Batman ili Gercüş ilçesinde 2020-2021 yetiştirme döneminde yapılmıştır. Çalışma 7 farklı makarnalık buğday kuru koşullarda üç blok sulu koşullarda üç blok olmak üzere ve her blokta 7 çeşit makarnalık buğday olacak şekilde toplam 42 adet parselden oluşan deneme “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre kurulmuştur.



Resim 1: Deneme alanından genel bir görünüm.

Parsel arası mesafe 1 metre, blok aralarında 2 metrelik boş alan bırakılmıştır. Tüm parseller $1\text{ m} \times 5\text{ m} = 5\text{ m}^2$ olacak şekilde düzenlenmiştir. m^2 'ye atılacak tohumluk miktarı 450 adet gelecek şekilde hesaplanmıştır. Deneme 11.12.2020 tarihinde kurulmuş olup ilk sulama 9 Nisan 2020 ve ikinci sulama 15 Mayıs 2020 yapıldı. Dekara 16 kg DAP (Diamonyum fosfat, 18-46-0) gübresi ekimle birlikte, 6 kg/da saf azot denk gelecek şekilde amonyum sülfat gübresi kardeşlenme döneminde toprağa verilmiştir. Çalışma parseller otlandıkça yabancı ot mücadelesi elle yapılmıştır. Hasatta parseli oluşturan 5 sıradan birinci ve beşinci sıralar kullanılmamıştır. Hasat 24.06.2021 tarihinde yapılmış olup; hasat ve harman elle yapılmıştır.

2.3. Verilerin Elde Edilmesi

Araştırmada ele alınan özelliklere ilişkin verilerin elde edilmesinde; Tosun ve Yurtman (1973), Genç (1977) ve Ünver (1995)'in belirttiği yöntemlerden yararlanılmıştır.

2.3.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselden alınan 10 bitkinin, kök boğazından (kılçıklar dahil) başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüş, ortalaması alınarak kaydedilmiştir.

2.3.2. Başak Uzunluğu (cm)

Her bitkinin ana başak eksenindeki en alt boğumu ile kılçık ucuna (kılçık dahil) kadar olan kısım milimetrik cetvellerle ölçülerek belirlenmiştir.

2.3.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Ana sap başağından elde edilen başakçıkların sayımı yapılarak elde edilmiştir.

2.3.4. Başakta Tane Sayısı (adet)

Başak uzunluğu belirlendikten sonra, harman edilen ana sap başağındaki taneler sayılarak belirlenmiştir.

2.3.5. Bin Tane Ağırlığı (g)

Her parsele ait tohumlardan 400 adet sayılmış hassas terazide tartılmış, çıkan sonuç 2.5 ile çarpılmış ortalaması bulunmuştur (Uluöz, 1965).

2.3.6. Tane Verimi (kg/da)

5 m²'lik parselden elde edilen ürünler temizlendikten sonra tartımlar yapılmış çıkan sonuçlar dekara çevrilmek sureti ile kg/da yazılmıştır.

2.3.7. Biyolojik Verim (kg/da)

5 sıradan oluşan deneme parselinin birinci ve beşinci sıralar atıldıktan sonra 1 m²'lik alan hasat edilmiş ve tartımı yapılmıştır. Çıkan sonuçlar dekara çevrilerek biyolojik verimleri ortalama olarak hesap yapılmıştır.

2.3.8. Hasat İndeksi (%)

Her bir parselden 1m²'lik alanda bitkiler köklü olarak sökülüp, toprak seviyesinden kökler kesilerek, tane ağırlık/saplı ağırlık x 100 formülü ile hesaplanmıştır.

2.3.9. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Rutubet ve hektolitre ölçen alete Hasat ve harman işlemi sonrasında parselden alınan ürünler 1 litrelik ölçüm aleti ile ölçülmüş olup verilen değerler hektolitre ağırlığı kg olarak hesaplanmıştır (kg/1000lt).

2.3.10. Protein Oranı (%)

Her parselden alınan buğday örneklerinden, ICC standart metoduna göre Near Infrared Reflektans (NIR) spektroskopi tekniği kullanılarak protein oranları belirlenmiştir (Uluöz 1965).

2.3.11. m²'de Bitki Sayısı (adet)

Hasat ve harman işlemine başlamadan önce parselden seçilen 1 m²'lik alandaki bitkiler sayılarak bulunmuştur.

2.3.12. Rutubet (%)

Rutubet yüzdesini ve hektolitre ağırlığını birlikte ölçen 1 litrelik kapla rutubet oranı hesaplanmıştır.

2.3.13. Yaş Glüten (%)

Tüm parsellerden alınan örnekler ICC standartlarına uygun Near Infrared Reflektans (NIR) spektroskopi cihazı ile analiz yapılmıştır.

2.4. Kültürel Uygulamalar

Denemede kullanılan makarnalık buğday çeşitlerine ait tohumlar toplanmış. Her parselde atılacak tohumluk miktarı m²'de yaklaşık olarak 450 bitki olacak şekilde hesaplanmıştır.



Resim 2: Deneme kurumu yapılırken.

Sıralar el markör ile çizilip tohumlar sıralara atılmıştır. Parseller, 1 m (20'şer cm aralıklı 5 sıra) x 5 m= 5 m² olacak şekilde düzenlenmiştir.



Resim 3: Denemede sıraları oluşturmak için kullanılan el markörü.

Deneme ekimi 11.12.2020 tarihlerinde yapılmıştır. Olgunlaşma tamamlandıktan sonra hasadı yapılan bitkilerin ölçümü, sayım ve harmanlama işlemleri büyük bir titizlikle yapıp ortalama değerleri alınmıştır.



Resim 4: Hasat işlemi sonrası kurutmaya bırakılmış buğday demetleri.

Parsel verimleri ise, bitkiler demetler haline getirilip kurutma işleminden sonra elle dövülerek harmanlama işlemleri yapılmıştır. Deneme kuru ve sululu şartlarda yürütülmüş ve toplamda iki sulama yapılmış birinci sulama 09.04.2021 de ikinci sulama ise 15.05.2021 tarihinde yapılmıştır. Hasat işlemi 26.06.2021 tarihinde yapılmıştır.

2.5. İstatistiksel yöntemler

Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim kriterleri bakımından aralarındaki farklılığın belirlenmesinde tesadüf blokları deneme deseninden elde edilmiş olup; araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizleri, J.M.P 13.0 (Telif Hakkı © 2007 SAS Institute Inc.) paket programı kullanılarak tesadüf bloklarında deneme deseni yöntemine göre yapılmıştır. Önemli bulunan faktör ortalamaları LSD testi ile gruplandırılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

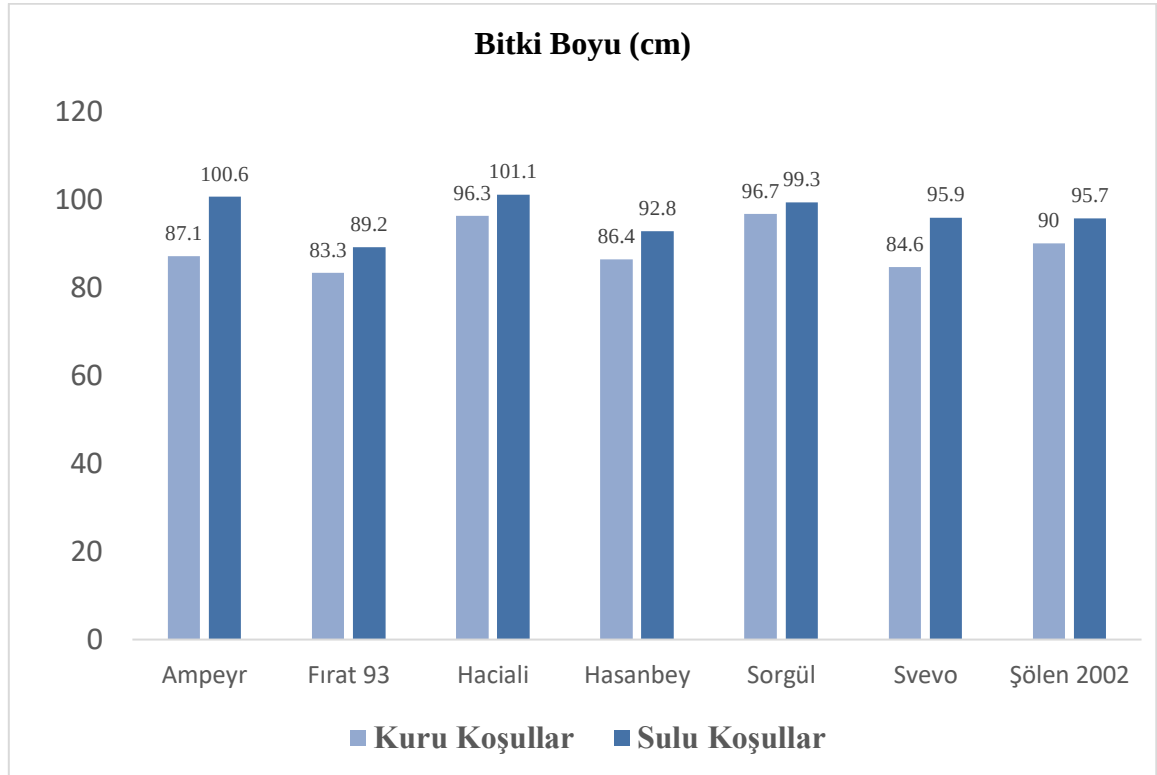
3.1. Bitki boyu (cm)

Araştırmadan elde edilen kuru ve sulu şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.1.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.1.2’de verilmiştir.

Tablo 3.1.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	8.580		2	8.581	
Çeşit	6	56.212	5.957**	6	56.161	5.952**
Hata	12	9.436		12	9.436	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 3. İncelenen çeşitlerde bitki boyuna (cm) ait sonuçlar.

Tablo 3.1.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bitki boyuna ait ortalama değerler

Gruplar	Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	Ortalama (cm)
KURU	Ampeyr	87.1 bc*	89.21
	Fırat-93	83.3 c	
	Haciali	96.3 a	
	Hasanbey	86.4 bc	
	Sorgül	96.7 a	
	Svevo	84.6 c	
	Şölen-2002	90.00 b	
	CV (%)	3.34	
SULU	LSD	5.30	96.38
	Ampeyr	100.6 a	
	Fırat-93	89.2 c	
	Haciali	101.1 a	
	Hasanbey	92.8 bc	
	Sorgül	99.3 a	
	Svevo	95.9 ab	
	Şölen-2002	95.7 ab	
	CV (%)	3.18	
	LSD	5.47	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda bitki boyu bakımında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.1.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin bitki boyu 83.3-96.7 cm arasında değişim göstermiş olup en yüksek bitki boyu 96.7 cm ile Sorgül çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 83.3 cm ile Fırat-93 çeşidinden elde edilmiştir. Sulu koşullarda ise çeşitlerin bitki boyu 89.2-101.1 cm arasında değişim göstermiş olup en yüksek bitki boyuna sahip 101.1 cm ile Ampeyr çeşidi, en düşük bitki boyuna sahip çeşidimiz ise 89.2 cm ile Fırat-93 çeşidinden elde edilmiştir.

Makarnalık buğday üzerinde değişik bölgelerde yürütülen bitki boyu araştırmalarda; Konak ve ark. (1999), 87.3-100.4 cm, Doğan (2004), 75.5-84.4 cm, Kara ve ark. (2008), 91.5-118.7 cm, Kaya ve ark. (2009), 76.8-82.1 cm, Kendal ve ark. (2011), 95-135 cm, Doğan ve Çetiz (2015), 88.2-112.9 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Konak ve ark., (1999) ve Doğan ve Çetiz (2015) ile paralellik göstermektedir. Buğdayda bitki boyu; çeşidin genetik yapısı, ekim zamanı, ekim sıklığı, gübreleme, toprak özelliklerine ve yağış durumuna bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Gençtan ve Sağlam, 1987; Doğan ve Yürür, 1992; Kün, 1996; Bilgin ve Korkut, 2005; Kırıl ve Çelik, 2012).

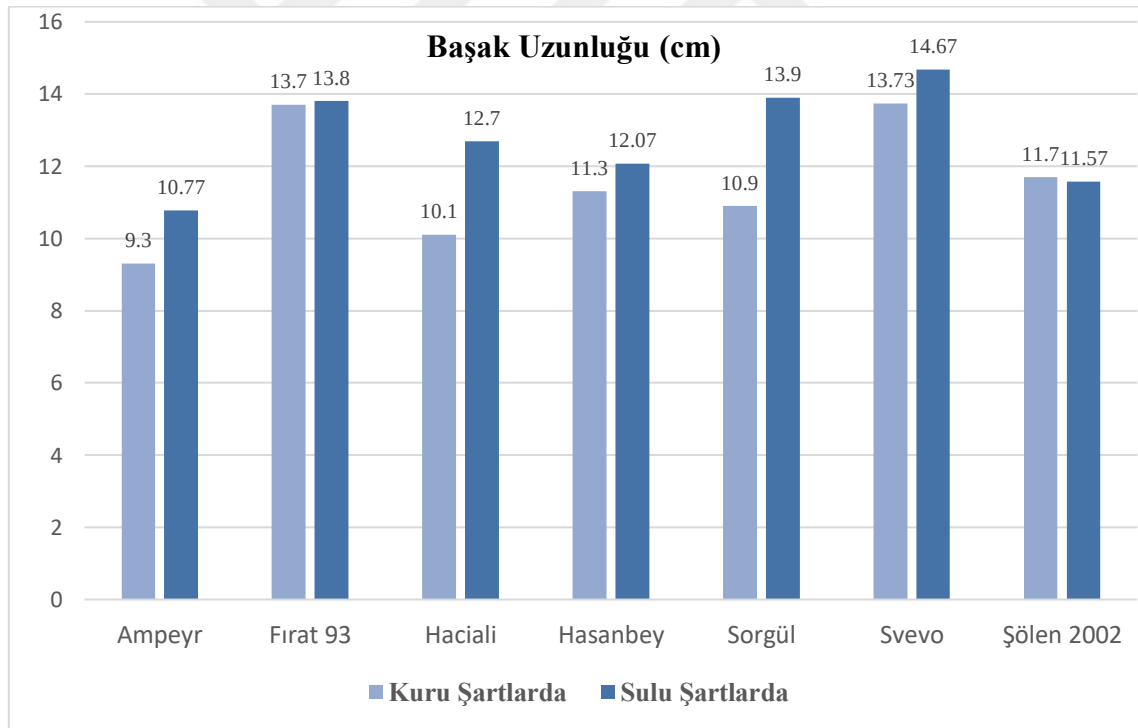
3.2. Başak Uzunluğu (cm)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.2.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.2.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2.1: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.167	0.5378	2	0.1490	0.4746
Çeşit	6	5.970	19.266**	6	5.9476	18.939**
Hata	12	0.3099		12	0.3140	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 4. İncelenen çeşitlerde başak uzunluğu (cm) ait sonuçlar.

Tablo 3.2.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başak uzunluğuna ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Başak Uzunluğu (cm)	Ortalama (cm)
KURU	Ampeyr	14.2 d*	11.67
	Fırat-93	13.73 a	
	Haciali	11.7 cd	
	Hasanbey	11.27 bc	
	Sorgül	10.93 bc	
	Svevo	10.1 a	
	Şölen-2002	9.3 b	
	CV (%)	7.35	
	LSD	1.51	
SULU	Ampeyr	14.77 d	12.78
	Fırat-93	13.9 a	
	Haciali	13.8 b	
	Hasanbey	12.7 bc	
	Sorgül	12.1 a	
	Svevo	11.6 a	
	Şölen-2002	10.8 cd	
	CV (%)	4.38	
	LSD	0.99	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda başak uzunluğu bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.2.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin başak uzunluğu 9.3-14.2 cm arasında değişim göstermiş olup başak uzunluğu en yüksek 14.2 cm ile Ampeyr yerel çeşidinden elde edilirken en düşük 9.3 cm ile Şölen-2002 çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin başak uzunluğu ise 10.8-14.7 m arasında değişim göstermiş olup başak uzunluğu en yüksek 14.7 cm ile Svevo yerel çeşidinden elde edilirken en düşük 10.8 cm ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir.

Başak uzunluğu çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğunu araştırmacılar bildirmiştir. Konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda; Sakin ve ark. (2004), 5.5-7.2 cm; Akıncı ve Yıldırım (2009), 5.27-7.38 cm; Doğan ve Çetiz (2015), 5.9-7.4 cm; Çetin ve Ayrancı (2021), 5.49-7.75 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulgular ile daha önceden yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar arasında uyum bulunmaktadır. Çeşitler arasında başak uzunluğu bakımından görülen farklılıklar çeşit özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır (Genç ve ark. 1993). Denemelerin yürütüldüğü çevre ve çeşitlerin farklılığından kaynaklandığı öngörülmektedir.

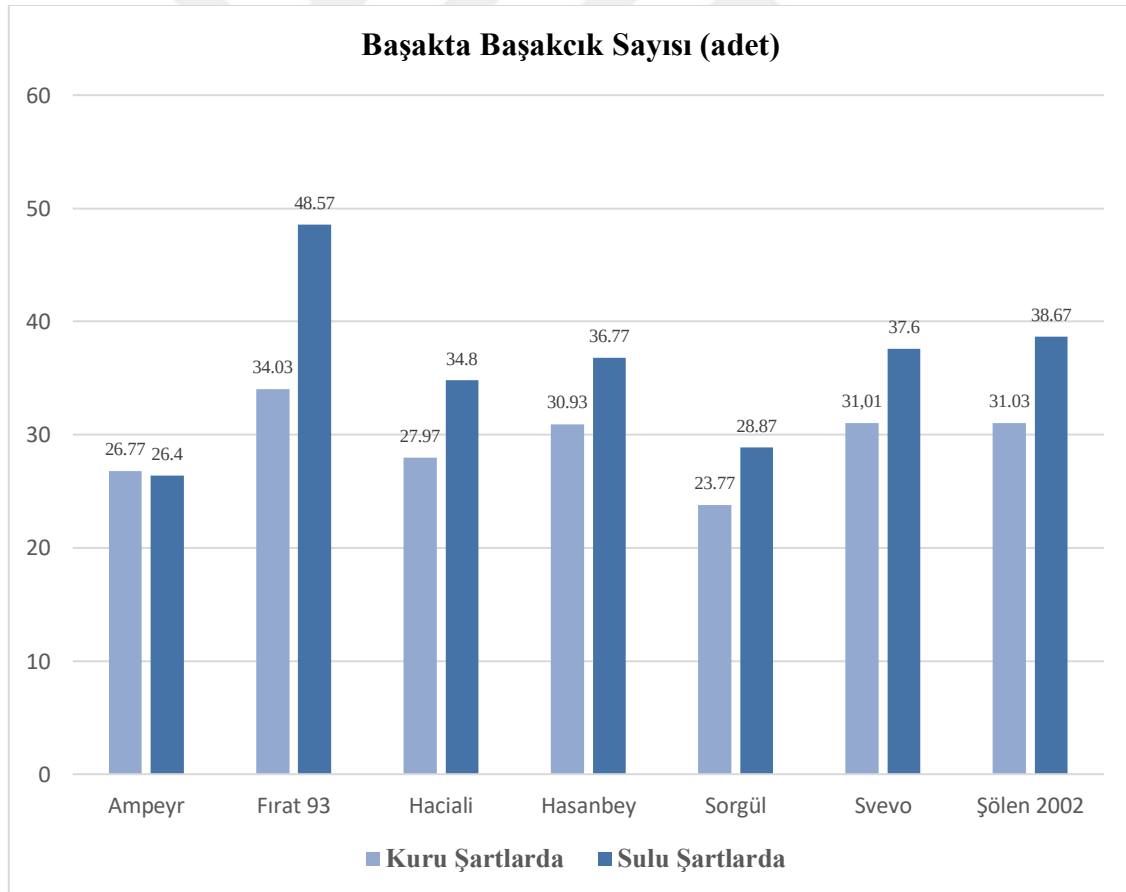
3.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.3.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.3.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	10	0.7085	2	10.135	0.7191
Çeşit	6	156.232	11.068**	6	156.324	11.092**
Hata	12	14.115		12	14.093	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 5: İncelenen çeşitlerde başakta başakçık sayısına (adet) ait sonuçlar.

Tablo 3.3.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta başakçık sayısına ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Başakta başakçık sayısı	Ortalama (cm)
KURU	Ampeyr	26.77 bc*	29.73
	Fırat-93	34.03 a	
	Haciali	27.97 bc	
	Hasanbey	30.93ab	
	Sorgül	23.77 c	
	Svevo	33.67 a	
	Şölen-2002	31.03 ab	
	CV (%)	8.87	
	LSD	4.70	
SULU	Ampeyr	26.40 d	35.95
	Fırat-93	48.7 a	
	Haciali	34.80 bc	
	Hasanbey	36.77 b	
	Sorgül	28.87 cd	
	Svevo	37.60 b	
	Şölen-2002	38.67 b	
	CV (%)	10.44	
	LSD	6.68	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda başakta başakçık sayısı bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.3.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin başakta başakçık sayısı 23.77-34.03 adet arasında değişim göstermiş olup başakta başakçık sayısı en yüksek 34.03 adet ile Fırat-93 çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 23.77 adet ile Sorgül çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin başakta başakçık sayısı 26.40-48.57 adet arasında değişim göstermiş olup başakta başakçık sayısı en yüksek 48.57 adet ile Fırat-93 çeşidinden elde edilirken, en düşük 26.40 adet ile Ampery çeşidinden elde edilmiştir.

Konu ile yapılan benzer çalışmalarda; Akıncı ve Yıldırım (2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında başakta başakçık sayısını 16.4-21.8 adet; Aksoy (2012), başakta başakçık sayısını 18.0-25.9 adet; Doğan ve Cetiz (2015), Mardin/Kızıltepe koşullarında 15.0-29.8 adet arasında değişkenlik gösterdiğini bildirmişlerdir. Denemede başakta başakçık sayısına ait bulgular ile Akıncı ve Yıldırım (2009), Aksoy (2012)'un elde ettikleri veriler ile uyumsuzluk göstermektedir. Fakat Doğan ve Cetiz (2015)'in bulgularıyla benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Çeşitler arasında başakta başakçık sayısı bakımından görülen değişiklikler çeşit özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

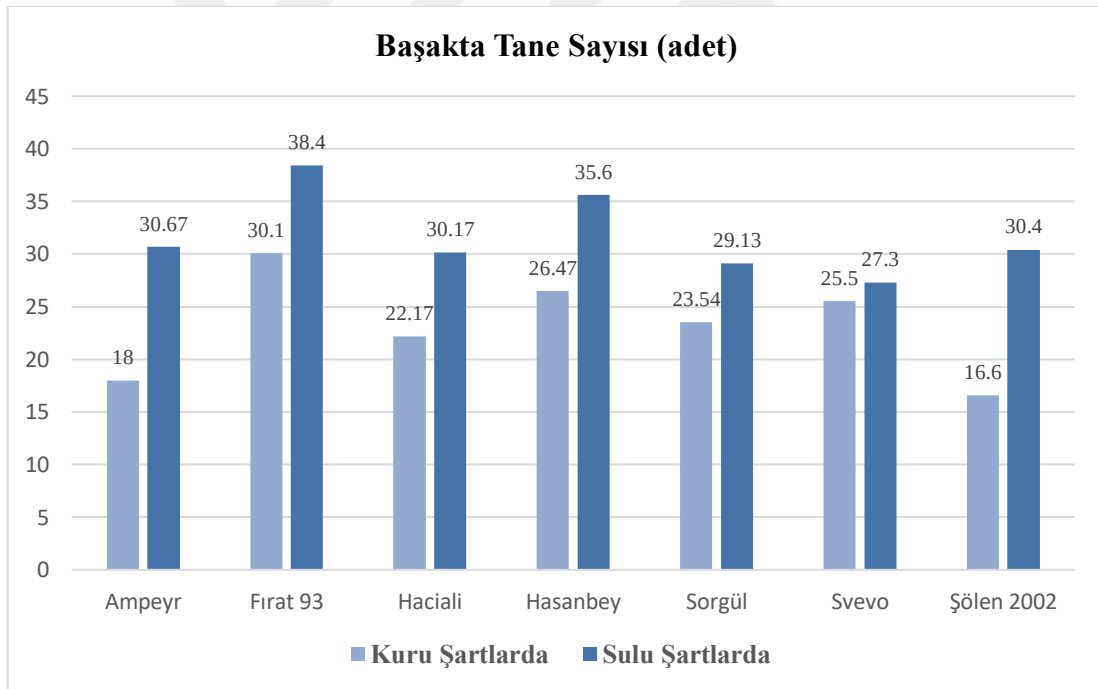
3.4. Başakta Tane Sayısı (adet)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.4.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.4.2’de verilmiştir.

Tablo 3.4.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta tane sayısı ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.7104	0.0987	2	1.6933	0.098
Çeşit	6	45.6065	2.633Ö.D	6	45.5744	2.637Ö.D
Hata	12	17.3223		12	17.2844	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 6: İncelenen çeşitlerde başakta tane sayısına (adet) ait sonuçlar.

Tablo 3.4.2: Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda başakta tane sayısı ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Başakta Tane Sayısı	Ortalama (adet)
KURU	Ampeyr	18.00*	23.62
	Fırat-93	30.1	
	Haciali	22.17	
	Hasanbey	26.47	
	Sorgül	2354	
	Svevo	25.5	
	Şölen-2002	19.6	
	CV (%)	15.15	
	LSD	6.37	
SULU	Ampeyr	30.67	31.66
	Fırat-93	38.40	
	Haciali	30.17	
	Hasanbey	35.60	
	Sorgül	29.13	
	Svevo	27.30	
	Şölen-2002	30.0	
	CV (%)	13.12	
	LSD	7.40	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatikselsel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda başakta tane sayısı bakımından istatikselsel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 3.4.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin başakta tane sayısı 18.00-30.10 adet arasında değişim göstermiş olup başakta tane sayısı en yüksek 30.10 adet ile Fırat-93 yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 18.00 adet ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin başakta tane sayısı 27.30-38.40 adet arasında değişim göstermiş olup başakta tane sayısı en yüksek 38.40 adet ile Fırat-93 çeşidinden, en düşük ise 27.30 adet ile Svevo çeşidinden elde edilmiştir.

Konu ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda, başakta tane sayısının; Kılıç (2003), 26.7-34.4 adet; Ayçiçek ve Yıldırım (2006), 29.5-45.2 adet; Akıncı ve Yıldırım (2009), 30.2-51.7 adet; Kendal (2009), 16.2-23.1 adet; Aksoy (2012), 39.5-64.8 adet; Kendal (2013), 40.2-56.0 adet; Doğan ve ark. (2014), 23.8-52.6 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmacıların bulguları ile çalışmadan elde edilen değer arasında kısmen uyumlu bulunmuştur.

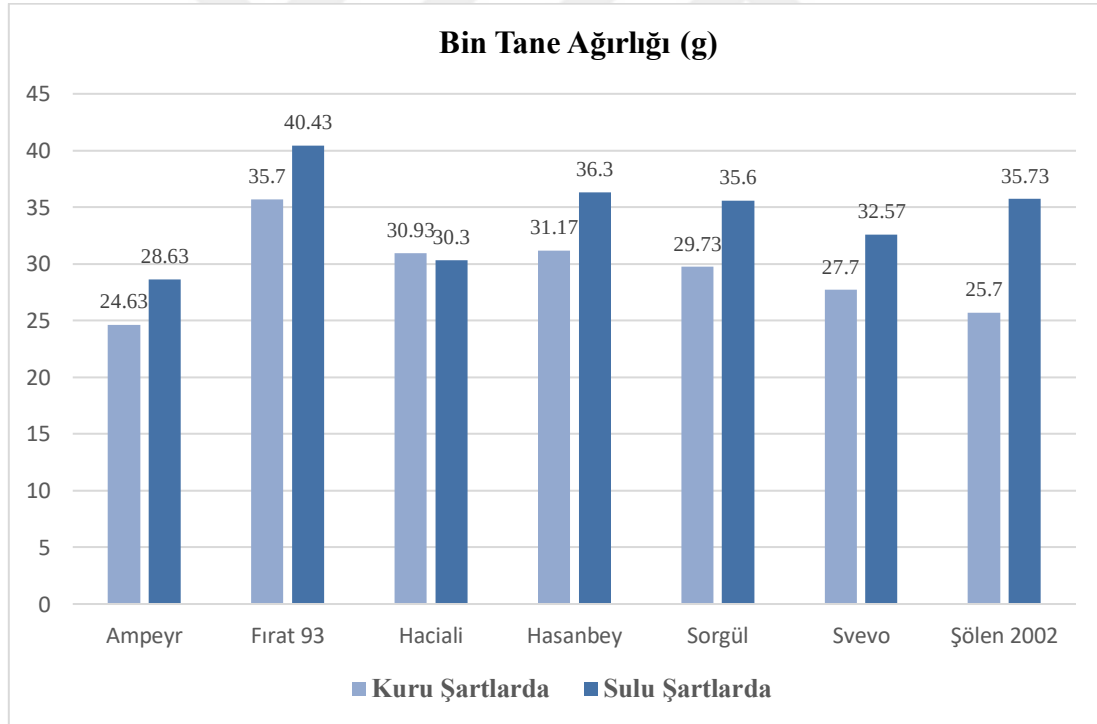
3.5. Bin Tane Ağırlığı (g)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.5.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.5.2’de verilmiştir.

Tablo 3.5.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bin tane ağırlığı ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.2901	0.0426	2	0.28	0.0412
Çeşit	6	50.9265	7.483**	6	50.9208	7.484**
Hata	12	6.8058		12	6.8039	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 7: İncelenen çeşitlerde bin tane ağırlığına (g) ait sonuçlar.

Tablo 3.5.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda bin tane ağırlığı ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı	Ortalama (g)
KURU	Ampeyr	2463 c*	
	Fırat-93	35.7 a	
	Haciali	30.93 b	
	Hasanbey	31.17 b	
	Sorgül	29.73 b	29.27
	Svevo	27.7 bc	
	Şölen-2002	25.07 c	
	CV (%)	6.76	
	LSD	3.52	
SULU	Ampeyr	28.16 c	
	Fırat-93	40.43 a	
	Haciali	30.30 c	
	Hasanbey	36.3 ab	
	Sorgül	35.60 b	38.33
	Svevo	32.57 bc	
	Şölen-2002	35.73 b	
	CV (%)	7.63	
	LSD	4.64	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda bin tane ağırlığı bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.5.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin bin tane ağırlığı 24.63 g ile 35,70 g arasında değişim göstermiş olup bin tane ağırlığı en yüksek 35,70 g ile Fırat-93 yerel çeşidinden edilirken, en düşük ise 24.63 g ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin bin tane ağırlığı 28.16 g ile 40.43 g arasında değişim göstermiş olup bin tane ağırlığı en yüksek 40.43 g ile Fırat-93 çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 28.16 g ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir.

Elde edilen bu değerler Kendal ve ark. (2011), 30.0-42.8 g; Akgün ve ark. (2011), 38.21-40.94 g; Kılıç ve ark. (2007), 30.3-38.3 g olarak elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir. Buğdayda bin tane ağırlığının çevre koşullarına ve genetik özelliklerine göre önemli değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir (Akman ve ark. 1999; Aydın ve ark. 1999).

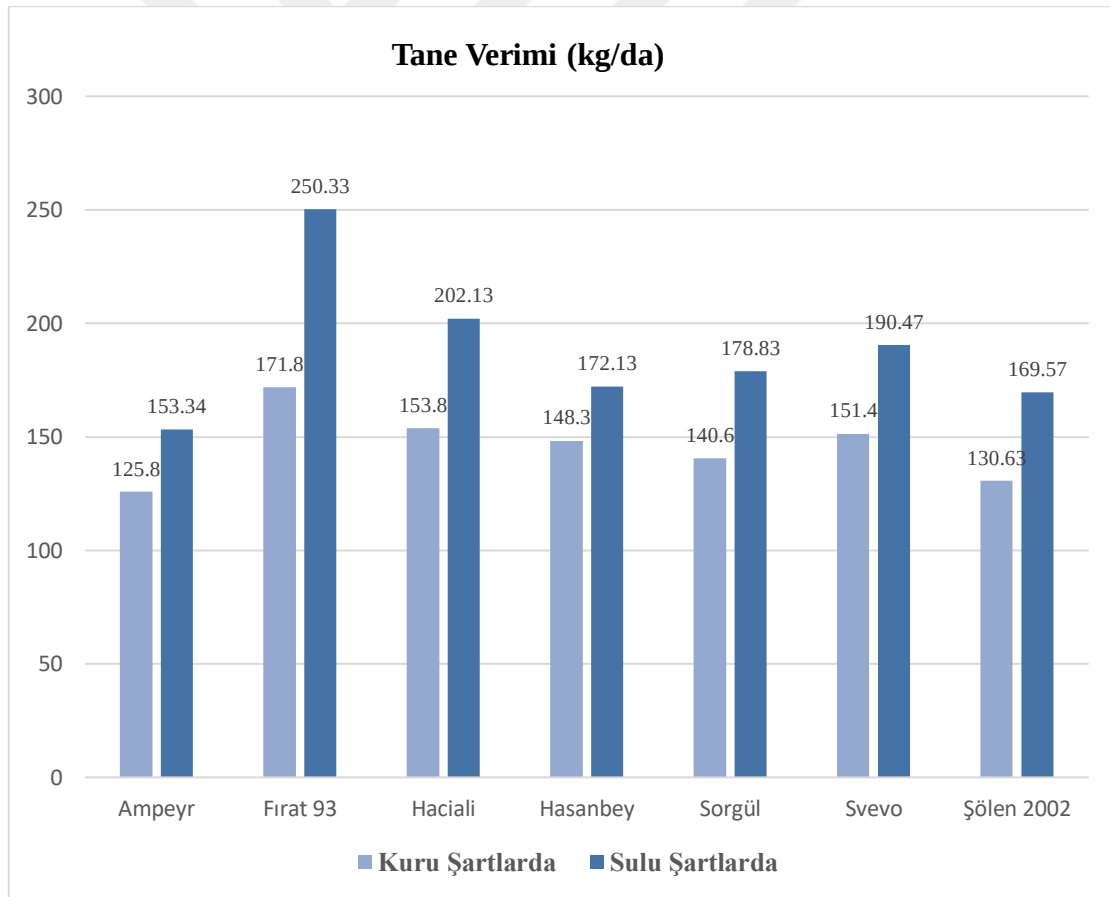
3.6. Tane Verimi (kg/da)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde verime ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.6.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.6.2’de verilmiştir.

Tablo 3.6.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	130.67	1.855	2	130.58	1.853
Çeşit	6	2991.68	42.461**	6	2991.24	42.446**
Hata	12	70.46		12	70.47	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 8: İncelenen çeşitlerde tane verimine (kg/da) ait sonuçlar.

Tablo 3.6.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda tane verimine ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Tane Verimi	Ortalama (kg/da)
KURU	Ampeyr	125.8 d*	143.19
	Fırat-93	171.8 a	
	Haciali	153.80 b	
	Hasanbey	148.30 b	
	Sorgül	140.6 bc	
	Svevo	151.4 b	
	Şölen-2002	130.63 cd	
	CV (%)	5.13	
	LSD	13.33	
SULU	Ampeyr	153.34 e	180.08
	Fırat-93	250.33 a	
	Haciali	202.13 b	
	Hasanbey	172.13 d	
	Sorgül	178.83 cd	
	Svevo	190.47 bc	
	Şölen-2002	169.57 d	
	CV (%)	4.46	
	LSD	14.9	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda tane verimi bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.6.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin tane verimi 125.8 kg/da ile 171.8 kg/da arasında değişim göstermiş olup tane verimi en yüksek 171.8 kg/da ile Fırat-93 çeşidinden elde edilirken onu sırasıyla, Haciali (153.80 kg/da), Svevo (151.4 kg/da), Hasanbey (148.30 kg/da), Sorgül (140.6 kg/da), Şölen 2002 (130,63 kg/da) ve Ampeyr (125.8 kg/da) çeşidi izlemiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin tane verimi 153.34 kg/da ile 250.33 kg/da arasında değişim göstermiş olup tane verimi en yüksek 250.33 kg/da ile Fırat-93 yerel çeşidinde elde edilirken onu sırasıyla, Haciali (202.13 kg/da), Svevo (190.47 kg/da), Sorgül (178.83 kg/da), Hasanbey (172.13 kg/da), Şölen 2002 (169.57 kg/da) ve Ampeyr (153.34 kg/da) çeşidi izlemiştir.

Tulukcu ve Sade (2002) Konya’da 103.4-353.6 kg/da; Kılıç ve ark. (2005), 582.0-623.4 kg/da; Sözen ve Yağdı (2005) Bursa’da 385.75-525.05 kg/da; Yazar ve Karadoğan (2008) Ankara ekolojik şartlarında, 270.8-390.9 kg/da; Akıncı ve Yıldırım (2009), Diyarbakır da yürütülen çalışmada 227.1-406.9 kg/da; Ünsal ve ark. (2009), Ege Bölgesinde 516-664 kg/da; Kendal (2013), Diyarbakır’da yürütülen çalışmada 313.5-754.0 kg/da; Gülmezoğlu ve Tolay (2016) Eskişehir’de 248.55-297.85 kg/da; Mahdi

(2017), Konya ekolojik şartlarında 89-716.39 kg/da; Kanat (2017), Şanlıurfa Viranşehir ekolojik şartlarında 444.7-597.0 kg/da; Polat (2017), Şanlıurfa şartlarında 522.35-654.33 kg/da; Dirik ve ark. (2018) Tokat-Kozova’da 234.8-468.9 kg/da; Çığ ve Karaman (2019), Mardin-Kızıltepe’de 201-347 kg/da arasında değişen tane verimlerini bildirmişlerdir. Araştırmacıların bulguları ile çalışmadan elde edilen değerler paralellik göstermemektedir. Çeşitler arasında tane verimi bakımından oluşan farklılıkların çeşit özelliklerine ve çevre faktörlerine bağlı olarak değiştiğini belirtmişlerdir (Genç ve ark. 1993; Aydın ve ark. 1999; Özberk ve Özberk 1993).

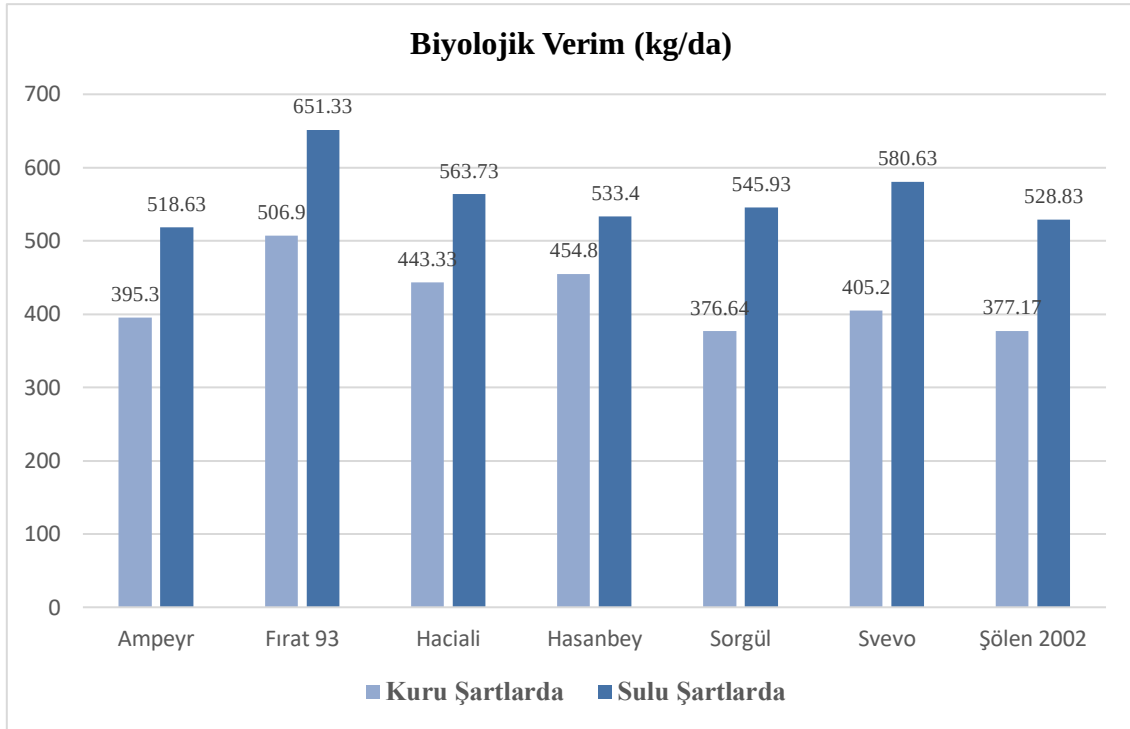
3.7. Biyolojik Verim (kg/da)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde biyolojik verime ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.7.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.7.2’de verilmiştir.

Tablo 3.7.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda biyolojik verime ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	197.63	1.888	2	196.66	1.8801
Çeşit	6	6183.55	59.084**	6	6184.28	59.1236**
Hata	12	104.66		12	104.6	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 9: İncelenen çeşitlerde biyolojik verime (kg/da) ait sonuçlar.

Tablo 3.7.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda biyolojik verime ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Biyolojik Verim	Ortalama (kg/da)
KURU	Ampeyr	395.3 c*	422.76
	Fırat-93	506.9 a	
	Haciali	443.33 b	
	Hasanbey	454.8 b	
	Sorgül	376.64 c	
	Svevo	405.2 c	
	Şölen-2002	377.17 c	
	CV (%)	3.94	
	LSD	29.68	
SULU	Ampeyr	518.63 e	560.35
	Fırat-93	651.33 a	
	Haciali	563.73 bc	
	Hasanbey	533.4 de	
	Sorgül	545.93 cd	
	Svevo	580.63 b	
	Şölen-2002	528.83 de	
	CV (%)	1.82	
	LSD	18.9	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda biyolojik verim bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.7.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin biyolojik verim 376.64 kg/da ile 506.9 kg/da arasında değişim göstermiş olup biyolojik verim en yüksek 506.9 kg/da ile Fırat-93 yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 376.64 kg/da ile Sorgül çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin biyolojik verimi 518.63 kg/da ile 651.33 kg/da arasında değişim göstermiş olup biyolojik verimi en yüksek 651.33 kg/da ile Fırat-93 yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 518.63 kg/da ile Ampeyr çeşidinden tespit edilmiştir.

Konu ile ilgili daha önce yapılan biyolojik verim çalışmalarında, Akgün ve ark. (2007), Isparta ekolojik şartlarında 924-1204 kg/da arasında ve makarnalık buğdayda 786 kg/da; ekmeklik buğdayda ise 925 kg/da; Doğan ve ark. (2014), Mardin-Kızıltepe şartlarında ekmeklik buğday çeşitlerinde 764.3-1043.0 kg/da arasında değiştiği belirtmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular, diğer araştırmacıların elde ettiği değerlerden düşük bulunmuştur. Çeşitler arasında oluşan farklılıkların çeşidin sap ağırlığı özelliğiyle birlikte iklim ve çevre şartlarına bağlı olarak değişebileceği düşünülmektedir.

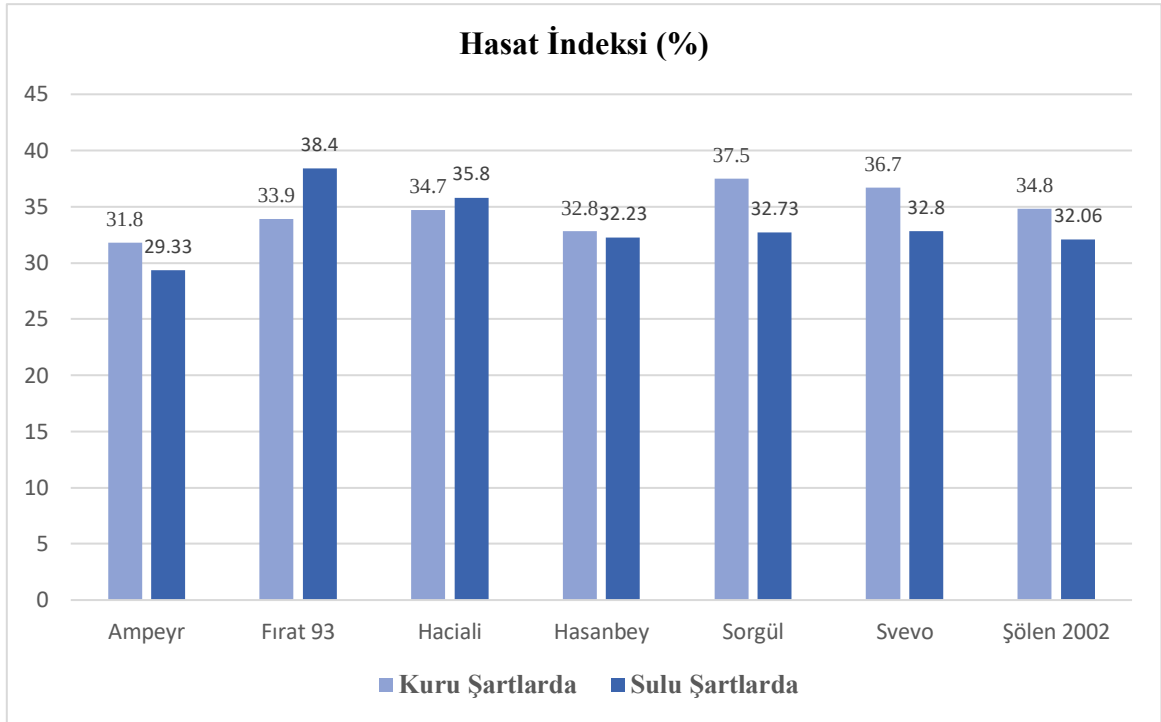
3.8. Hasat İndeksi (%)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.8.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.8.2’de verilmiştir.

Tablo 3.8.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.389	0.756	2	1.389	0.756
Çeşit	6	25.6071	13.937**	6	25.6071	13.937**
Hata	12	1.8374		12	1.8374	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 10: İncelenen çeşitlerde hasat indeksine (%) ait sonuçlar.

Tablo 3.8.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hasat indeksine ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Hasat İndeksi	Ortalama (%)
KURU	Ampeyr	31,8 c*	
	Fırat-93	33,9 abc	
	Haciali	34.7 abc	
	Hasanbey	32.8 bc	
	Sorgül	37.5 a	
	Svevo	36.7 ab	
	Şölen-2002	34.8 abc	
	CV (%)	6.79	
	LSD	4.19	
SULU	Ampeyr	29.33 c	
	Fırat-93	38.4 a	
	Haciali	35.8 b	
	Hasanbey	32.23 c	
	Sorgül	32.73 c	
	Svevo	32.8 c	
	Şölen-2002	32.06 c	
	CV (%)	4.06	
	LSD	2.41	
			34,61
			33,33

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda hasat indeksi bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.8.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin hasat indeksi %31.80 ile %37.50 arasında değişim göstermiş olup hasat indeksi en yüksek %37.50 ile Sorgül yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise %31.80 ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin hasat indeksi % 29.33 ile %38.40 arasında değişim göstermiş olup hasat indeksi en yüksek %38.40 ile Fırat-93 çeşidinden elde edilirken, en düşük ise %29.33 ile Ampeyr çeşidinden tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen hasat indeksi ortalamasına ait bulgular, Çetiz (2015) Mardin Kızıltepe’de hasat indeksi ortalaması %30.0-41.0; Şahin (2016), Çanakkale’de %27.60-43.33; Akkaya (2019), Şanlıurfa’da %22.73-42.08; Çetin ve Ayrancı (2021), Kırşehir ekolojik koşullarına makarnalık buğday çeşitlerini hasat indeksi ortalaması %27.6 olarak belirttikleri değerlerle benzerlik göstermektedir. Farklı iklim koşullarında verim ve verim parametreleri yönünden genotiplerin farklı tepkiler göstermesinin diğer karakterlerde olduğu gibi hasat indeksinde de değişikliğe neden olduğu söylenebilir. Yıldırım ve ark. (1993), tarafından belirtilen buğday ıslahçılarının hasat indeksi ile tane verimi arasındaki pozitif ilişki olduğunu belirtmişlerdir (Sharma ve Smith, 1986; Sharma, 1992).

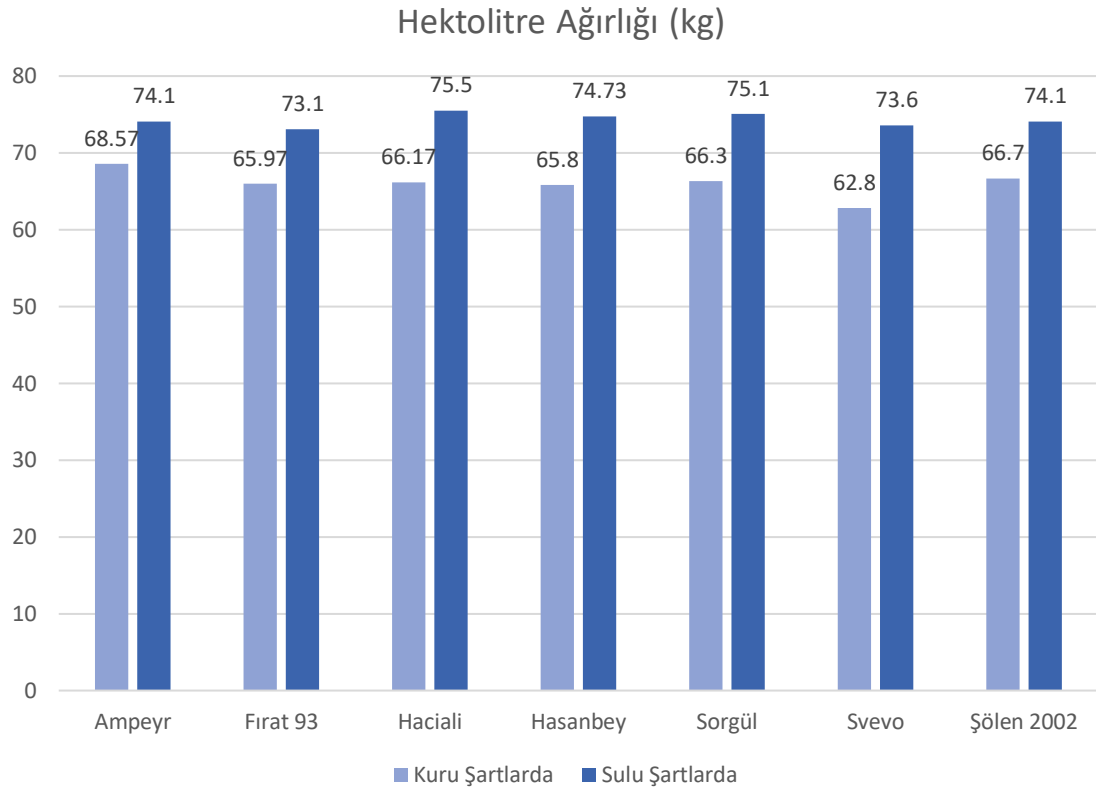
3.9. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.9.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.9.2’de verilmiştir

Tablo 3.9.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.8004	0.598	2	1.8004	0.598
Çeşit	6	2.1376	0.710Ö.D	6	2.1376	0.710Ö.D
Hata	12	3.0104		12	3.0104	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 11: İncelenen çeşitlerde hektolitre ağırlığına (kg) ait sonuçlar.

Tablo 3.9.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda hektolitre ağırlığına ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı	Ortalama (kg)
KURU	Ampeyr	68.57*	66.46
	Fırat-93	65.97	
	Haciali	66.17	
	Hasanbey	65.8	
	Sorgül	66.3	
	Svevo	65.8	
	Şölen-2002	66.7	
	CV (%)	0.41	
	LSD	0.50	
SULU	Ampeyr	74.1	74.31
	Fırat-93	73.1	
	Haciali	75.5	
	Hasanbey	74.73	
	Sorgül	75.1	
	Svevo	73.6	
	Şölen-2002	74.1	
	CV (%)	2.33	
	LSD	3.09	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda hektolitre ağırlığı bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 3.9.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin hektolitre ağırlığı 65.8 kg ile 68.57 kg arasında değişim göstermiş olup hektolitre ağırlığı en yüksek 68.57 kg ile Ampeyr yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 65.8 kg ile Hasanbey ve Svevo çeşidinden tespit edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin hektolitre ağırlığı 73.1 kg ile 75.5 kg arasında değişim göstermiş olup hektolitre ağırlığı en yüksek 75.5 kg ile Haciali yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise 73.1 kg ile Fırat-93 yerel çeşidinden elde edilmiştir.

Makarnalık buğday üzerinde ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda alınan hektolitre ağırlığı sonuçlarında, Sakin ve ark. (2004), 82.0 kg; Kılıç ve ark. (2007), 75.0-78.4 kg; Akgün ve ark. (2011), 73.8-79.04 kg; Kendal ve ark. (2011), 77.3-81.7 kg arasında değiştiğini saptamışlardır. Araştırmacıların elde ettikleri değerler ile çalışmadan elde edilen bulgular paralellik göstermektedir.

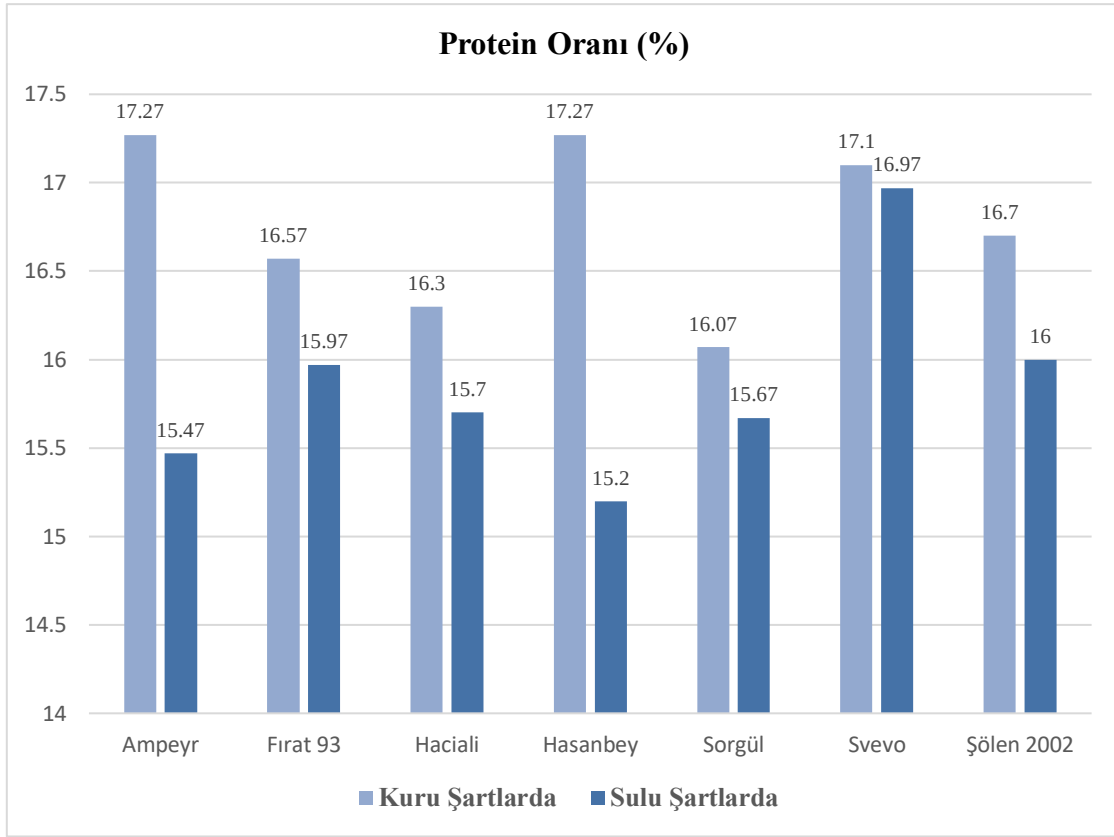
3.10. Protein Oranı (%)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.10.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.10.2’de verilmiştir.

Tablo 3.10.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.0357	0.5435	2	0.0376	0.5704
Çeşit	6	0.265	4.0326*	6	0.2685	4.072*
Hata	12	0.0657		12	0.0659	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 12: İncelenen çeşitlerde protein oranına (%) ait sonuçlar.

Tablo 3.10.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda protein oranına ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Protein Oranı	Ortalama (%)
KURU	Ampeyr	17.27 a*	16.66
	Fırat-93	16.57 c	
	Haciali	16.3 cd	
	Hasanbey	17.27 a	
	Sorgül	16.07 d	
	Svevo	17.1 ab	
	Şölen-2002	16.7 bc	
	CV (%)	1.48	
	LSD	0.44	
SULU	Ampeyr	15.47 bc	15.70
	Fırat-93	15.97 a	
	Haciali	15.7 ab	
	Hasanbey	15.2 c	
	Sorgül	15.67 ab	
	Svevo	16.97 a	
	Şölen-2002	16.00 a	
	CV (%)	1.63	
	LSD	0.46	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda protein oranı bakımından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.10.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin protein oranı %16.07 ile %17.27 arasında değişim göstermiş olup protein oranı en yüksek %17.27 ile Hasanbey ve Ampeyr yerel çeşidinden edilirken, en düşük ise %16.07 ile Sorgül çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin protein oranı % 15.20 ile % 16.97 arasında değişim göstermiş olup protein oranı en yüksek % 16.97 ile Svevo çeşidinden elde edilirken, en düşük ise % 15.20 ile Hasanbey çeşidinden tespit edilmiştir.

Protein oranı makarnanın kalitesini belirleyen önemli bir kriter olduğunu belirten Kızılgöç ve Yıldırım (2019), Doğu Anadolu’da yaptığı bir çalışmada protein oranını %14.96-%20.45; Gülmezoğlu ve Tolay (2016), Eskişehir’deki çalışmalarında makarnalık buğdayda %14.93-%16.66 arasında değişen protein oranları belirlemişlerdir. Kılıç (2003), danede protein oranına yıllık yağış miktarı yanında, dane doldurma dönemindeki yüksek sıcaklıklar ve topraktaki azot miktarının da etkisi olduğunu ve değerlendirmede bunlarında göz önüne alınması gerektiğini belirtmiştir.

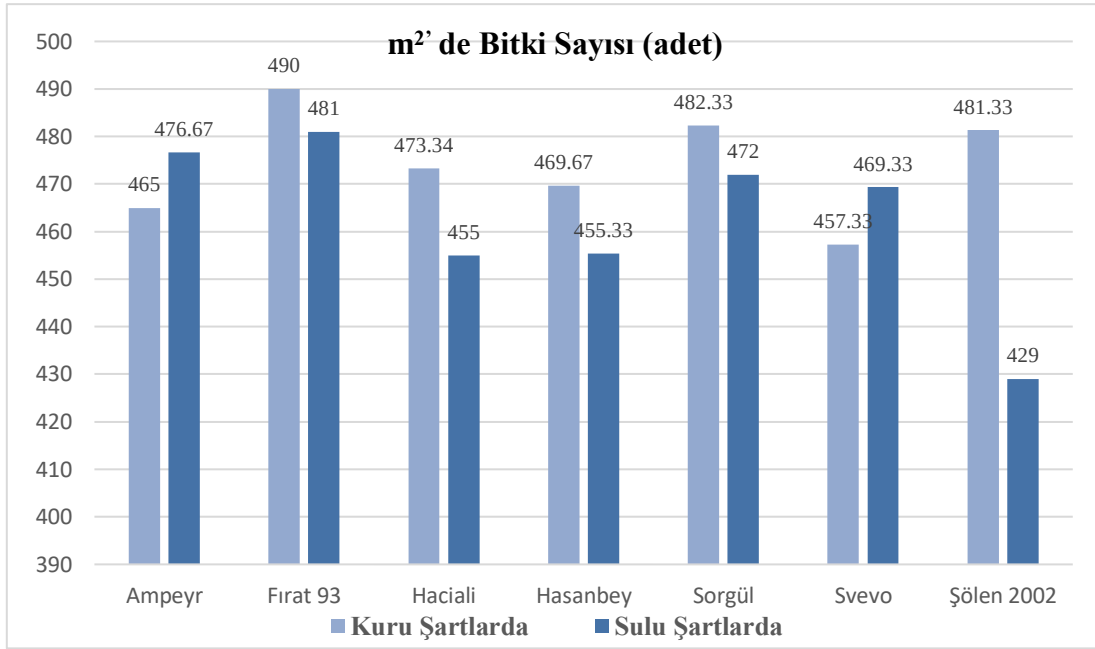
3.11. m²'de Bitki Sayısı (adet)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde m²'de bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.11.1’de ve bu sonuçların ortalamalarına ait değerleri ile oluşan gruplandırmalar tablo 3.11.2’de verilmiştir.

Tablo 3.11.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda m²'de bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	305.762	0.6654	2	305.762	0.6654
Çeşit	6	954.828	2.079Ö.D	6	954.825	2.078Ö.D
Hata	12	459.54		12	459.54	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 13: İncelenen çeşitlerde m²'de bitki sayısına (adet) ait sonuçlar.

Tablo 3.11.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda m²'de bitki sayısına ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	m ² 'de Bitki Sayısı	Ortalama (adet)
KURU	Ampeyr	465.00*	474.14
	Fırat-93	490.00	
	Haciali	473.34	
	Hasanbey	469.67	
	Sorgül	482.33	
	Svevo	457.33	
	Şölen-2002	481.33	
	CV (%)	1.64	
	LSD	14.00	
SULU	Ampeyr	476.67	462.61
	Fırat-93	481.00	
	Haciali	455.00	
	Hasanbey	455.33	
	Sorgül	472.00	
	Svevo	469.33	
	Şölen-2002	429.00	
	CV (%)	4.63	
	LSD	38.14	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda m²'de bitki sayısı bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 3.11.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin m²'de bitki sayısı 457.33 adet ile 490,00 adet arasında değişim göstermiş olup m²'de bitki sayısı en yüksek 490.00 adet ile Fırat-93 çeşidinde elde edilirken en düşük ise bitki sayısı 457.33 adet ile Svevo çeşidinde elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin m²'de bitki sayısı 429.00 adet ile 481.00 adet arasında değişim göstermiş olup m²'de bitki sayısı en yüksek 481.00 adet ile Fırat-93 yerel çeşidinde elde edilirken en düşük ise 429.00 adet ile Şölen 2002 çeşidinde elde edilmiştir.

Şanlıurfa koşullarında Polat (2017), m²'de bitki sayısını 426.75-495.75 adet arasında tespit etmiştir. Önceki çalışmalarla elde edilen veriler karşılaştırıldığında, değerler önceki çalışmalar ile genel olarak uyum göstermektedir.

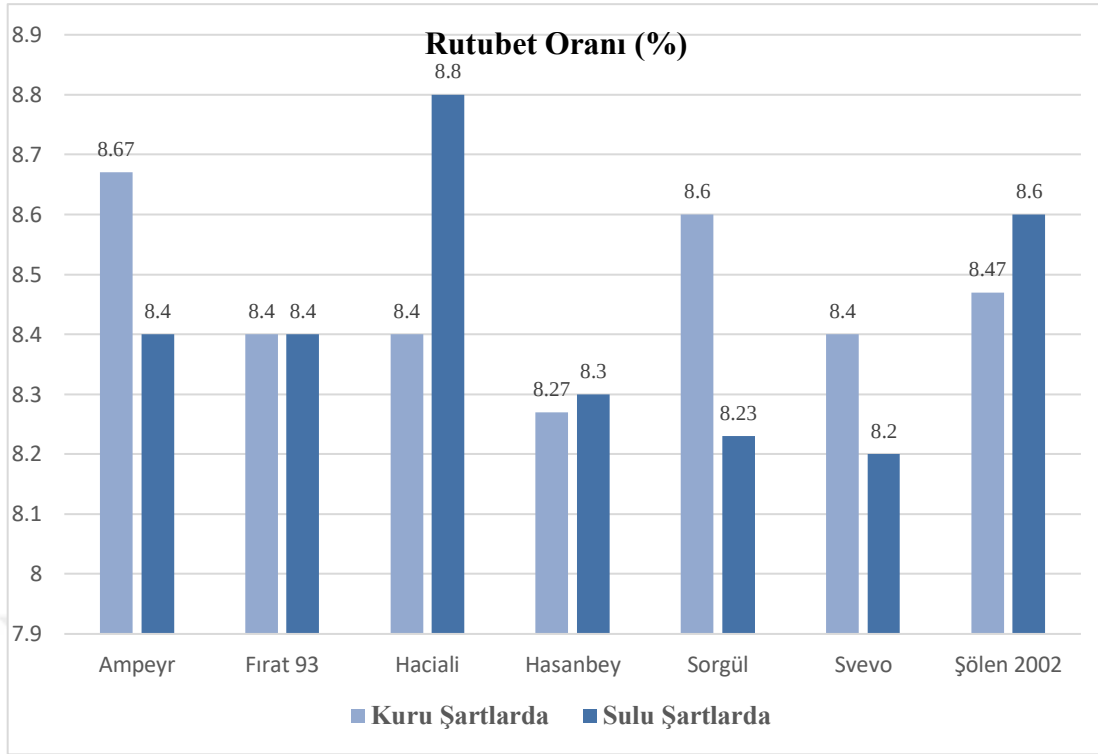
3.12. Rutubet Oranı (%)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde rutubete ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.12.1'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar tablo 3.12.2'de verilmiştir.

Tablo 4.12.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda rutubete ilişkin varyans analiz tabloları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.0082	0.3859	2	0.0090	0.1415
Çeşit	6	0.1428	6.694**	6	0.1430	6.553**
Hata	12	0.0213		12	0.0218	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 14: İncelenen çeşitlerde rutubet oranına (%) ait sonuçlar.

Tablo 3.12.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda rutubete ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Rutubet	Ortalama (%)
KURU	Ampeyr	8.67 a*	8.45
	Fırat-93	8.4 bc	
	Haciali	8.4 bc	
	Hasanbey	8.27 c	
	Sorgül	8.6 ab	
	Svevo	8.4 bc	
	Şölen-2002	8.47 ab	
	CV (%)	1.61	
	LSD	0.242	
SULU	Ampeyr	8.4 bc	8.40
	Fırat-93	8.4 bc	
	Haciali	8.8 a	
	Hasanbey	8,3 c	
	Sorgül	8.23 c	
	Svevo	8.2 c	
	Şölen-2002	8.6 ab	
	CV (%)	1.75	
	LSD	0.27	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda rutubet bakımından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 3.12.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin rutubet oranı %8.27 ile % 8.67 arasında değişim göstermiş olup en yüksek rutubet oranı %8.67 ile Ampeyr çeşidinden elde edilirken en düşük ise 8.27 Hasanbey çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin rutubet oranı % 8.2 ile % 8.80 arasında değişim göstermiş olup en yüksek rutubet oranı % 8.80 ile Haciali yerel çeşidinden elde edilirken, en düşük ise % 8.2 ile Svevo çeşidinden tespit edilmiştir.

Depolandırmaya etkisinin olmadığı ve TMO'nun alımını yaptığı ekmeklik ve makarnalık buğdayda rutubetin %14'ü geçmesini istemediği, geçmesi durumunda fiyatın düşeceğini bunun yanında %14.5'i geçmesi durumunda ise buğday alımına girmeyeceğini belirtilmiştir (Anonim, 2015b). Kalite kriterlerini belirlemek amacıyla Göller Yöresi'nde çiftçilerden toplanan buğdaylarla yapılan çalışmada rutubet ortalamalarının %11.7-%12.4 arasında değiştiğini belirtmektedir (Gül ve ark., 2012).

Araştırmalar sonucunda rutubet oranının; bölge, yıl, tür, yağış, sıcaklık, bölgenin nispi nem oranı, yetiştirilen buğdayın kuru veya sulu şartlarda olmasına bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiştir.

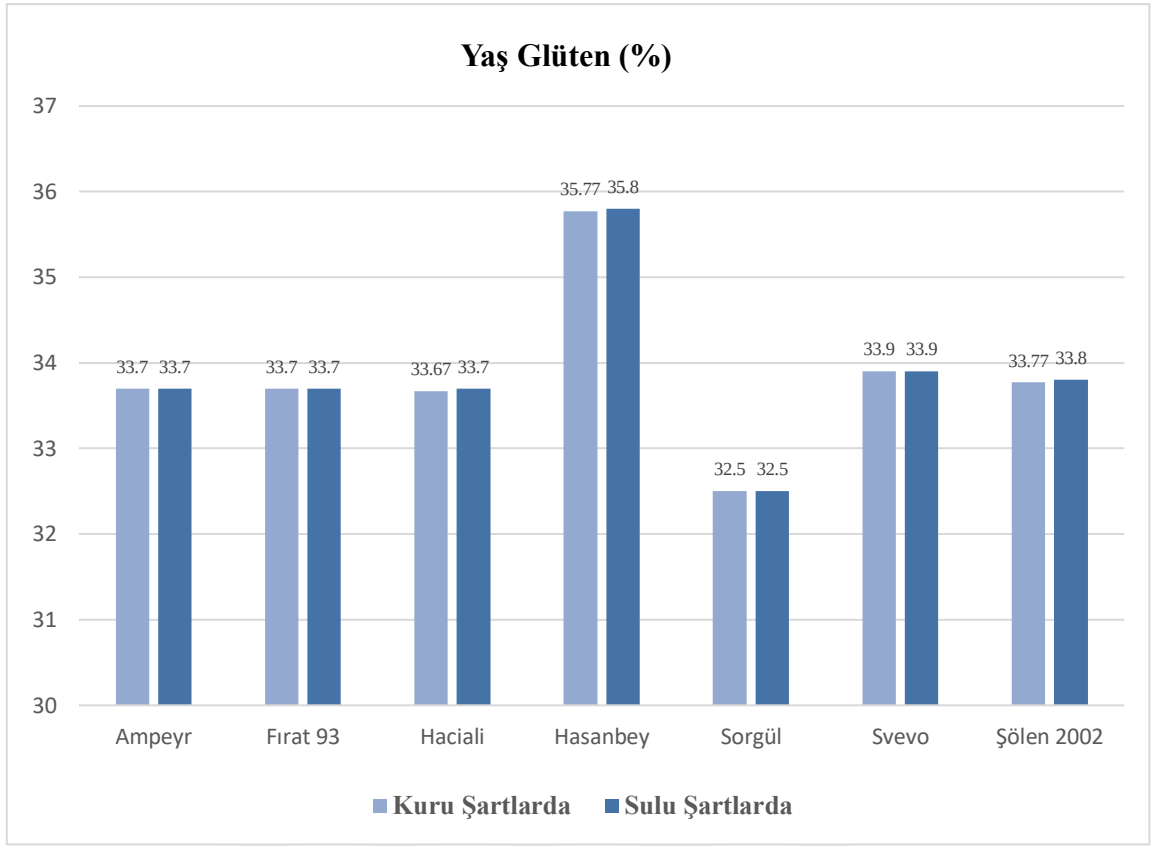
3.13.Yaş Glüten (%)

Araştırmadan elde edilen sulu ve kuru şartlarda makarnalık buğday çeşitlerinde yaş glutene ilişkin varyans analiz sonuçları tablo 3.13.1'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar tablo 3.13.2'de verilmiştir.

Tablo 4.13.1. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda yaş glutene ilişkin varyans analiz tabloları

Varyasyon kaynakları	Kuru Koşullarda			Sulu Koşullarda		
	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.0603	0.054	2	0.0604	0.0541
Çeşit	6	2.5210	2.257Ö.D	6	2.5271	2.262Ö.D
Hata	12	1.1170		12	1.1171	
Toplam	20			20		

** P<0.01 düzeyinde önemli, * P<0.05 düzeyinde önemli, Ö.D: Önemli Değil.



Şekil 15: İncelenen çeşitlerde yaş glütene (%) ait sonuçlar.

Tablo 3.13.2. Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin sulu ve kuru koşullarda yaş glütene ait gruplandırmalar

Gruplar	Çeşitler	Yaş Glüten	Ortalama (%)
KURU	Ampeyr	33.7*	33.85
	Fırat-93	33.7	
	Haciali	33.67	
	Hasanbey	35.77	
	Sorgül	32.5	
	Svevo	33.9	
	Şölen-2002	33.77	
	CV (%)	2.79	
	LSD	1.69	
SULU	Ampeyr	33.7	33.85
	Fırat-93	33.7	
	Haciali	33.7	
	Hasanbey	35,8	
	Sorgül	32.5	
	Svevo	33.9	
	Şölen-2002	33.8	
	CV (%)	3.19	
	LSD	1.89	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Tescilli ve yerel makarnalık buğday çeşitlerinin 2020-2021 yetiştirme döneminde Batman iline bağlı Gercüş ilçesi lokasyonunda sulu ve kuru koşullarda yaş glüten bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 3.13.1).

Kuru şartlarda çeşitlerin yaş glüten %32.5 ile % 35.77 arasında değişim göstermiş olup yaş glüten en yüksek % 35.77 ile Hasanbey yerel çeşidinde elde edilirken, en düşük ise % 32.5 ile Sorgül çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin yaş gluteni % 32.5 ile % 33.9 arasında değişim göstermiş olup en yüksek yaş gluten % 33.9 ile Svevo çeşidinden elde edilirken, en düşük ise % 32.5 ile Sorgül çeşidinden elde edilmiştir.

Makarnalık buğdayda istenilen bir özellik olan yaş glüten makarnanın pişme kalitesi ile arasında ilişki bulunmaktadır. Kendal (2013), 2011-2012 ve 2011-2012 yetiştirme sezonlarında Diyarbakır'ın farklı yerlerinde sulama ile yürütmüş olduğu çalışmada, yaş glüten oranını % 23.0-32.3 aralığında; Polat (2017), Şanlıurfa ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada, makarnalık buğdayda yaş gluten oranının %17.0-40.5 arasında değiştiğini; Akkaya (2019), Şanlıurfa ekolojik şartlarında bazı makarnalık buğdaylar üzerine yürütmüş olduğu çalışmada yaş glüten ortalaması % 35.65-44.05 aralığında değiştiğini belirtmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular ile araştırmacıların elde ettikleri veriler arasında benzerlik bulunmamaktadır. Yaş glüten değeri çeşitlerin genetik yapısı ve çevresel şartlara göre farklılık gösterdiğini bildirmiştir (Ath,1999).

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırmada materyal olarak kullanılan makarnalık buğday çeşitleri (Ampeyr, Fırat-93, Haciali, Hasanbey, Sorgül, Svevo ve Şölen 2002) uzun yıllar Batman ili Gercüş ilçesinde yetiştirilmiş olup deneme kuru ve sulu şartların uygunluğu, verim ve kalite özelliklerinin tespiti için kurulmuştur.

Bitki boyu çeşitlerin yatmaya dayanıklılığı ve tane verimi üzerinde de etkili olabilmektedir. Bitki boyu bitki genetiğinin yanında ekimi yapılan çevre ve yetiştirme koşullarından etkilenen bir özelliktir. Elde edilen verilere göre kuru şartlarda en uzun bitki boyuna sahip çeşit Fırat-93 (96.3 cm) olurken sulandığında en uzun bitki boyuna ulaşan çeşit Haciali (101.1cm) bulunmuştur.

Başak uzunluğuna (kılçıkla beraber) bakıldığında sulanmaksızın kuru şartlarda Fırat-93 (13.73 cm) ve Svevo (13.73 cm) iken sulandığı takdirde en uzun başak uzunluğuna ulaşan çeşit yine Svevo (14.67cm) bulunmuştur.

Başakta başakcık sayısı olarak hem kuru şartlarda Fırat-93 (34.3 adet) hemde sulu şartlarda Fırat-93 (48.57 adet) bulunmuştur.

Başakta tane sayısında en çok tane sayısına sahip çeşit kuru şartlarda Fırat-93 (30.1 adet) ve sulu şartlarda da Fırat-93 (38.40 adet) çeşidi bulunmuştur.

Tane verimini belirleyen en önemli unsur bin tane ağırlığı olup bin tane ağırlığının yüksek olması istenilen bir özelliktir. Bin tane ağırlığına bakıldığında gözlemlenen sonuçlar kuru şartlarda Fırat-93 (35.7 g) ve sulu şartlarda Fırat-93 (40.43 g) bulunmuştur.

Tane verimi bakımından hem kuru hemde sulu şartlarda elde edilen sonuçlara göre en iyi tane verime Fırat-93 (171.8 kg/da-250.33 kg/da) ulaşmıştır.

Biyolojik verime baktığımızda hem kuru şartlarda hem de sulu şartlarda en iyisi Fırat-93 (506.9 kg /da- 651.33 kg/da) bulunmuştur.

Hasat indeksi olarak kuru koşullarda Sorgül (% 37.5) çeşidi en yüksek değere ulaşırken sulu koşullar da en yüksek değere Fırat-93 (% 38.4) çeşidi varmıştır.

Hektolitre ağırlığı bakımından kuru şartlarda Ampeyr (68.57 kg) sulu şartlarda Sorgül (75.1 kg) en yüksek değerlere bulunmuştur.

Buğdayda kaliteyi belirleyen önemli verilerden biri olan Protein oranının da kuru şartlarda en yüksek değerlere sahip Ampeyr (%17.27) ve Hasanbey (%17.27) sulu koşullarda en yüksek değerlere sahip çeşit Svevo (% 17.97) sahip olmuştur.

m²'de bitki sayısı kuru koşullarda Fırat-93 (490 adet) sulu koşullarda da Fırat-93 (481 adet) çeşidi verim vermiştir.

Rutubet oranı kuru şartlarda % 8.4 ile % 8.67 arasında olup en düşük rutubet % 8.4 ile Fırat-93, Haciali ve Svevo çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek rutubet ise % 8.67 ile Ampeyr çeşidinden elde edilmiştir. Sulu şartlarda çeşitlerin rutubet oranı % 8.2-% 8.8 arasında olup en düşük rutubet oranına %8.2 ile Svevo olurken, en yüksek rutubet oranı ise % 8.8 ile Haciali çeşidinden elde edilmiştir. Makarnalık buğdayda sertlik istenilen bir özellik olduğu için rutubet oranı yüksek olan buğday tercih edilmeyebilir.

Glüten kalitesi makarna pişirme kalitesini etkileyen en önemli parametrelerden biri olup yaş gluten miktarı incelendiğinde kuru koşullarda yaş gluten oranları % 32.5- 35.77 arasında değiştiği görülmekte ve en yüksek değere sahip çeşit %35,77 ile Hasanbey, sulu koşullarda yaş gluten oranları % 32.5- 35.80 arasında değişmekte ve yaş gluten içeriği en fazla olan çeşit kuru şartlarda olduğu gibi sulu şartlarda da Hasanbey %35.80 bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre, Batman-Gercüş kuru koşullarında bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakcık sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, biyolojik verim ve m²'de bitki sayısı en iyi değerlere sahip çeşit Fırat-93; hasat indeksinde en yüksek değer Sorgül; hektolitre ağırlığı bakımından en iyi değer Ampeyr; protein miktarı bakımından en iyi iki çeşit Ampeyr ve Hasanbey; rutubet oranında Hasanbey en iyi değerlere ulaşmış olup en iyi gluten miktarına sahip çeşit Hasanbey çıkmıştır. Sulu koşullarda başakta başakcık sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi ve m²'de bitki sayısına en uygun çeşit Fırat-93 olmuş; bitki boyu en yüksek Haciali; protein miktarı, başak uzunluğu ve rutubet miktarı en uygun çeşit Svevo; gluten miktarı en iyi çıkan çeşit Hasanbey bulunmuştur.

KAYNAKÇA

- Ada, H. 1993. Trakya ve Marmara Bölgesi Ekolojik Koşullarında Makarnalık Buğday Üretimi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Akgün, İ., Kaya, M. ve Altındal, D., 2007. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Tritikale Hat/Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), 171-182.
- Akgün, İ., Altındal, D. ve Kara, B., 2011. Isparta Ekolojik Koşullarında Ekmeklik ve Makarnalık Bazı Buğday Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Tarım Bilimler i Dergisi – Journal of Agricultural Sciences, 17: 300 - 309.
- Akkaya, A., Dokuyucu, T., Kaya, A.R. and Ispir, B., 1996. Determination of yield and components of some durum wheat (T. durum) varieties in Kahramanmarağ conditions. 5th. International Wheat conference, June 10-14, Ankara, p.4.
- Akkaya, G. (2019). Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Şanlıurfa Koşullarında Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 2019. 41-71.
- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğın, T., Çarkçı, K., 1999. Isparta Ekolojik Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Buğday Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım, Adana, 366-371.
- Aksoy, A., 2012 Akdeniz İklim Kuşağında Yetiştirilen Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa 48.
- Akıncı, C., ve Yıldırım, M., 2009. F6 Generasyonundaki Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Verim ve Verim Unsurlarının Karşılaştırılması. Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi. 19-22 Ekim 2009 Hatay, 2. Cilt, Sayfa: 423-426.
- Anonim, 2004. Türkiye Makarna Sektörü. Türkiye Makarna Sanayicileri Derneği, Ankara.
- Anonim, (2015b). TMO Buğday Alım Baremi, (Ek-2), 1-22.
- Anonymous, 2013. Un ve unlu mamullerdeki analizler 2. Gıda Teknolojisi
- Atlı, A., Koçak, N. ve Aktan, B. 1993. Ülkemiz çevre koşullarının makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-03 Aralık 1993. Ankara, sayfa, 354-351,

- A. Atlı, 1999. Buğday ve ürünleri kalitesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, s. 498-506
- Atlı, A., Koçak, N. ve Aktan, M., 1999. Ülkemiz Çevre Koşullarının Kaliteli Makarnalık Buğday Yetiştirmeye Uygunluk Yönünden Değerlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, 498-506.
- Aydın, M., Öztürk, A., Bayram, S., 2011. Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Geç Gelişme Dönemindeki Kuraklığa Dayanıklılığın Bazı Kuraklık İndeksleri ile Tanımlanması. 10.Tarla Bitkileri Kongresi, 147-152 Konya.
- Ayçiçek, M. ve Yıldırım, T., 2006. Bazı makarnalık buğday (*Triticum durum* L) çeşitlerinin Erzurum koşullarındaki verim yetenekleri. Fırat Ü. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 18 (2): 151-157.
- Ayçiçek, M. ve N. Yürür (1997). Türkiye tarımında makarnalık buğday üretimi ve önemi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 267-275.
- Aydın, N., Tugay, E., Sakin, M.A., Gökmen, S. (1999). Tokat Kazova koşullarında Makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Hububat Sempozyumu, 8-11 Haziran 1999, s. 621-625. Konya.
- Ayoub, M., Guertin, S., Lussier, S., Smith, D., 1994 Timing and Level of Nitrogen Fertility Effects on Spring Wheat Yield in Eastern Canada. Crop Sci. 34: 748-756.
- Bilgin, O. ve Korkut, K. Z., 2005. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının dane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1): 45-49.
- Blue, E.N., Mason, S.C., Sander, D.H., 1990. Influence of Planting Date, Seeding Rate and Phosphorus Rate on Wheat Yield. Agron. J. 82: 762-768.
- Bruckner, P.L., Frohberg, R.C., 1987. Rate and Duration of Grain Filling in Spring Wheat. Crop Sci. 27:451-455.
- Bushuk, W., 1998. Wheat breeding for end-product use. Euphytica, 100, 137-14
- Budak, H., Karaltın, S., Budak, F., 1997. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L. Em Thell) Fiziksel ve Kimyasal Yöntemlerle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, 534-536.
- Genç İ, Yağbasanlar T, Özkan H (1993). Akdeniz iklim kuşağına uygun Makarnalık buğday (*Triticum durum* desf.) çeşitlerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. *Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu*, s. 127. Ankara.

- Çetin, G. N., Ayrancı, R., 2021. Kırşehir ekolojik koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim bileşenleri bakımından değerlendirilmesi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1), 9-20.
- Çetiz, M.B. (2015). Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Mardin Kızıltepe Koşullarında Verim ve Kalite Parametreleri Yönünden Belirlenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncüyıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van (58).
- Çığ, F. ve Karaman, M., 2018. Güneydoğu Anadolu orijinli yerel makarnalık buğday (*Triticum durum Desf.*) genotiplerinin bazı tarımsal karakterler bakımından değerlendirilmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi. 6(1): 10-19
- Dirik, Ö. K., Sakin, M. A. ve Naneli, İ. 2018. Tokat-Kazova Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum L.*) Çeşit ve Hatlarında Kışlık ve Yazlık Ekimin Verim Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 35(3), 182-192.
- Donald, C. and Hablin, J., 1976. The Biological Yield and Harvest Index of Cereals Plant Breeding Criteria. Advances In Agronomy. 28, 361-405.
- Doğan, R., Yürür, N. 1992. Bursa yöresinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim komponentleri yönünden değerlendirilmesi.
- Doğan, R. 2004 Bursa Koşullarında Geliştirilen Makarnalık Buğday Hatlarının (*Triticum turgidum var. durum L.*) Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi Uludağ. Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Dergisi., (2004) 18(1): 193-206
- Doğan, Y., Toğay, Y., Toğay, N. 2014. Türkiye’de Tescil Edilmiş Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Çeşitlerinin Mardin - Kızıltepe Koşullarında Verim ve Bazı Verim Özelliklerinin Belirlenmesi YYÜ TAR BİL DERG (YYU J AGR SCI) 2014, 24(3): 241- 247
- Doğan, Y. & Çetiz, M.B. (2015). Türkiye’de Tescil Edilmiş Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum Durum L.*) Çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe Koşullarında Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, *Tarım Bilimleri Dergisi* (YYU J AGR SCI), 25(3): 304-311.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1021, 381 s., Ankara.
- Eker, E., 2006. Tekirdağ ili un sanayinde hammadde alım ve mamul pazarlama stratejileri. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 91s.

- Feil, B., (1992). Breeding Progress in Small Grain Cereals. A Comparison of Old and Modern Cultivars. Plant breeding, 108:1-11.
- Genç, İ., 1977 Tahıllarda tane veriminin fizyolojik ve morfolojik esasları. Ç.Ü Ziraat Fakültesi Yıllığı 8. Sayı 1, Adana.
- Genç, İ., Kırtok, Y., Yağbasanlar, T., Koç, M., Kılınç, M. ve Özkan, H., 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Sulu Koşullara Uygun Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tespiti Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. Gen Yayın No: 30, GAP Yayınları No: 59, Adana.
- Genç, İ., T. Yağbasanlar ve H. Özkan. 1993. Akdeniz iklim kuşağına uygun makarnalık buğday (*Triticum durum desf.*) çeşitlerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, s. 127. Ankara.
- Gençtan, T. & Sağlam, N. (1987). Ekim Zamanı Ve Ekim Sıklığının Üç Ekmeklik Buğday Çeşidine Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi. *Türkiye Tahıl sempozyumu*, 6-9.
- Gökmen, S., Sencar, Ö., 1989. Tahıl Alanlarında Anız Yakma ve Etkileri. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu, 30 Mayıs-3 Haziran, Sivas, 121-125.
- Gül, H., Sultan, A., Sinem, T., Öztürk, A., Burhan, K. (2012). Göller Bölgesi'nde yetiştirilen bazı buğday çeşitlerinin fiziksel özellikleri. Batı Akdeniz Üniversitesi Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 29(2), 21-32, Antalya.
- Gülmezoğlu, N. ve Tolay, İ. 2016. Eskişehir Kuru Koşullarında Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bazı Verim Unsurları, Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 9, 05- 08.
- Güneş, A., Alpaslan, M., Gnal, A., 1998. *Deneme Tekniği*. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 1501, Ders Kitabı: 455, Ankara. 437s.
- Hoseney, R.C., 1994. Principles of Cereal Science and Technology (2nd ed.). American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN.
- Howell T. A. S. R. Evett and J. A. Tolk. 2001. Irrigation systems and management to meet future food fiber needs and to enhance water Use Efficiency. USDAARS Water Management User Unit Bushland Texas USA.
- Kanat, Ş. (2017). Viranşehir'de Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Verim Kalite ve Pazar Fiyatı Yönünden Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 132.

- Kara, R., Dumlupınar, Z., Akkaya, A., Dokuyucu, T. 2008. Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Fenolojik Dönemler, Bazı Bitkisel Özellikleri ve Tane Verimi Bakımından Değerlendirilmesi. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 11(1).
- Kaya, M., Şanlı A. 2009. Bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) ve makarnalık (*Triticum durum* L.) buğday çeşitlerinin Isparta ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi Bitkisel Araştırma Dergisi (2009) 2: 27–34
- Kendal, E. ve Yağbasanlar T. (2009). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, farklı dozlarda uygulanan çinko ($ZnSO_4$) gübresinin makarnalık buğday çeşitlerinde verim, verim unsurları ve kalite özelliklerine etkisi. (Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Y. L T).
- Kendal, E., Tekdal, S., Aktaş, H., Altıkat, A., Karaman M. ve Baran İ. 2011. Diyarbakır Ekolojik Koşullarına Uygun Yabancı Yazlık Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Tarım Kongresi, Cilt 1- sayfa :242-245, 12-25/09.2011 Bursa.
- Kendal, E. (2013). Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Genotip X Çevre İnteraksiyonun Kalite İle Verim Özelliklerine Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Antakya/Hatay. Kasım, 2013. 96-187.
- Kılıç, H., 2003. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Makarnalık Buğday (*Triticum durum* L.) Çeşitlerinin Bazı Tarımsal ve Kalite Özellikleri ile Stabilitesi Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Ens., Doktora Tezi, 216 s., Adana.
- Kılıç, H., Erdemci, İ., Karahan, T., Aktaş, H., Karahan, H., ve Kendal, E. (2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Uyum Kabiliyetlerinin Tespit Edilmesi üzerine bir araştırma. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül 2005 Şanlıurfa, Cilt, 1. 768-773.
- Kılıç, H., Dönmez, E., Yazar, S., Şanal, T. ve Altıkat A. 2007. Elazığ ve Malatya şartlarına uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi Bitkisel Araştırma Dergisi (2007) 2: 6–13.
- Kıral, A. S., Çelik, A. 2012. Tokat-Kazova koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum*) verim ve diğer özelliklerine ekim zamanının etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, (1).

- Kırtok, Y., 1997. Genel tarla bitkileri. Serin ve Sıcak İklim Tahılları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Adana, s151.
- Kızıılgeçi, F. ve Yıldırım, M., 2019. Durum buğdayın başaklanma dönemine ait bazı fizyolojik ölçümlerin verim ve kalite özellikleriyle ilişkilerinin belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 6 (4): 777–785.
- Konak, C., Akça, M. ve Turgut, İ., 1999. Aydın İli Koşullarına Uyumlu Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 87-90, 15-20 Kasım, Adana.
- Kün, E. 1988. Serin iklim tahılları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No:1032 Ders Kitabı, 299, s. 322, Ankara.
- Kün, E. (1996). Serin İklim Tahılları. Tahıllar-I. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*. No: 1451, Ankara, 92. Morris, S.R., 2004. Grain: Quality attributes. Encyclopedia of Grain Science, Eds: Wrigley, C. et al., Elsevier Ltd., Amsterdam, 238-254.
- Mahdi, A. (2017). Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Türkiye Ve Irak Şartlarında Verim Ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 845.
- Özberk, İ., Özberk, F. 1993. Makarnalık buğdayda verim komponentleri ve verim arasındaki ilişkiler. Makarnalık buğday ve mamulleri sempozyumu kitabı, sayfa: 275-285.
- Özberk, İ. Özberk, F. ve Coşkun, Y., 2005. Özberk ve Urfa–2005 makarnalık buğday çeşitlerinin verim performansları ve stabiliteleeri. Harran Ü. Ziraat Fak.Dergisi, 9 (3): 29 - 34.
- Öztahtacı, A. H., 2000. Turkish macaroni sector and improvements. Turkish Macaroni Industry Symposium. (Ed: A. Olgun ve A. Uzman), 23 Ekim, İzmir, s.9-19.
- Polat, M.S. (2017). “Makarnalık Buğdayda Kalite ve Verim İstikrarı”. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 81.
- Sakin, M., Yıldırım, A. ve Gökmen, S., 2004. Tokat Kazova koşullarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin verim, verim unsurları ile kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (4) 481 - 489.
- Samson, M.-F., Mabilie, F., Cheret, R., Abecassis, J., and Morel, M.-H., 2005. Mechanical and physicochemical characterization of vitreous and mealy durum wheat endosperm. Cereal Chemistry, 82, 81-87.

- Sezen, S. M., 1993. Çukurova Koşullarında Buğdayda Su-Verim İlişkilerinin Belirlenmesi ve CERES-Wheat Bitki Büyüme Modelinin Test Edilmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 101s, Adana.
- Sissons, M.J., Ames, N.P., Hare, R.A., and Clarke, J.M., 2005. Relationship between glutenin subunit composition and gluten strength measurements in durum wheat. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 85, 2445-2452.
- Sharma, R.C. and Smith, E.Y., 1986. Selection for High and Low Harvest Index in Three Winter Wheat Populations *Crop Science*, 26, 1147-1150.
- Sharma, R.C., 1992. Analysis of Phytomass Yield and Wheat. *Agronomy Journal*, 84, 926-929.
- Sözen E., Yağdı K. (2005). Bazı İleri Makarnalık Buğday (*Triticum Durum Desf.*) Hatlarının Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2005, 19 (2): 69-81.
- Şahin, G. (2016). Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum*) Çeşitlerinin Çanakkale Koşullarındaki Verim Ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 68.
- Şehirli, S. ve Özgen, M., 1987. Bitkisel Gen Kaynakları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.
- Tosun, O. ve N. Yurtman. 1973. Ekmeklik buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. em Thell) verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, 23: 418-434.
- Troccoli, A., Borrelli, G.M., DeVita, P., Fares, C., and DiFonzo, N., 2000. Durum wheat quality: A multidisciplinary concept. *Journal of Cereal Science*, 32, 99-113.
- Tosun, O. ve Yurtman, N., 1973. Ekmeklik buğdayda verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(8): 418-434.
- Tulukcu, E. ve Sade, B. 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Kuru ve Sulu Şartlardaki Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *ANADOLU, J. of AARI* 12 (1) 2002, 65 – 82
- MARA
- Turan, İ., 2008. Kahramanmaraş koşullarında bazı buğday, arpa ve tritikale çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

- Uluöz, M. 1965. Buğday, un ve ekmek analiz metotları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No.57,
- Ünal S (2003). Buğday Un ve Kalitesinin Belirlenmesinde Uygulanan Yöntemler, Nevşehir Ekonomisinin Sorunları ve Çözüm Önerileri. Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu, 27-28 Haziran, Nevşehir, 15-29.
- Ünsal, R., Geren H., & Sevim, İ. (2009). Ege Bölgesi Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim Performansları Ve Stabiliteleri. *Anadolu, J. of AARI*, 19 (1): 14-23.
- Whitman, C.E, J.L. Haffield., R. J, Reginato., 1985. Effect of Slope Position on the Micro Climate Growth and Yield of Barley *Agronomy Journal*, 77, 663-669.
- Yazar, S. ve Karadoğan, T., 2008. Bazı makarnalık buğday genotiplerinin Orta Anadolu Bölgesinin taban ve kıraç arazi koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 3(2): 32-41.
- Yıldırım, M.B. ve Budak, N., 1993. Buğdayda Hasat İndeksinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonu, Ziraat Fakültesi No:019, 89s.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler		
Ad Soyad	Abdulkadir YILDIRIM	
Eğitim Bilgileri		
Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Mardin Artuklu Üniversitesi	2020-2023
Lisans Eğitimi	Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	2004-2009
Formasyon Eğitimi	Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi	2016-2017
Lise	Gercüş Lisesi	1996-1999
İş Deneyimi		
Dönem (Yıl)	Kurum	Görev
06.2011 – 10.2011	Siirt Kurtalan Fıstık Üretim Tesisi	Mühendis
Yabancı Dil		
İngilizce		