

**T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KIRAÇ KOŞULLARDA GÜZLÜK VE YAZLIK EKİLEN
BUĞDAYIN TANE VERİMİ İLE BAZI KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Nesrin TÛLÛBAŞ

**Danışman
Prof. Dr. Burhan KARA**

**YÛKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2019**



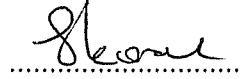
© 2019 [Nesrin TLBAŐ]

TEZ ONAYI

Nesrin TÖLÜBAŞ tarafından hazırlanan "Kıraç Koşullarda Güzlük ve Yazlık Ekilen Buğdayın Tane Verimi ile Bazı Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak başarı ile savunulmuştur.

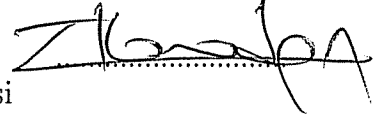
Danışman

Prof. Dr. Burhan KARA
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Tahsin KARADOĞAN
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Hülya GÜL
Süleyman Demirel Üniversitesi



Enstitü Müdürü


Prof. Dr. Yusuf UÇAR

.....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Nesrin TÖLÜBAŞ



İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE METOD	8
3.1. Materyal	8
3.1.1. İklim özellikleri.....	8
3.1.2. Toprak özellikleri.....	8
3.2. Metot.....	9
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	11
4.1. Çıkış Oranı.....	11
4.2. Canlı Kalma Oranı.....	13
4.3. Bitki Boyu	15
4.4. Başak Boyu	17
4.5. Bin Tane Ağırlığı	20
4.6. Hektolitre Ağırlığı	22
4.7. Tane Verimi.....	23
4.8. Protein Oranı	25
4.9. Yaş Gluten Oranı	27
5. TARTIŞMA.....	30
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	32
KAYNAKLAR	33
ÖZGEÇMİŞ	37

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIRAÇ KOŞULLARDA GÜZLÜK VE YAZLIK EKİLEN BUĞDAYIN TANE VERİMİ İLE BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Nesrin TULUBAŞ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Burhan KARA

Araştırma, güzlük (zamanında ve geç ekim) ve yazlık olarak ekilen buğdayın verim ve bazı kalite özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla 2017-18 vejetasyon döneminde Isparta koşullarında yürütülmüştür. Deneme Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak ana parsellere ekim zamanları ve alt parsellere buğday çeşitleri gelecek şekilde kurulmuştur. Alternatif tabiatlı Koç-2015, Seki, Ziyabey, Meta ve Tosunbey ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır.

Güzlük ekimlerde (zamanında ve geç ekim) tane verimi dışında incelenen tüm özellikler arasında istatistiksel olarak fark çıkmamıştır. Güzlük ekimlerde elde edilen tane verimi ve verim özellikleri yazlık ekimden daha yüksek olmuştur. Buna karşın, protein oranı ve yaş gluten oranı ise yazlık ekimde güzlük ekimlerden daha yüksek olmuştur.

En yüksek tane verimi güzlük zamanında ekimde (300.1 kg/da) belirlenmiş, bunu güzlük geç ekim (261.7 kg/da) takip etmiş, en düşük yazlık ekimde (234.1 kg/da) elde edilmiştir. Çeşitler karşılaştırıldığında, tane verimi 246.7 kg/da (Tosunbey) ile 286.5 kg/da (Meta) arasında değişmiştir.

Sonuç olarak, Isparta koşullarında güzlük ekimler için buğdayın Ekim ayının ortasında ekilmesi, çeşitler arasında ise kışlık ekimlerde Meta ve Ziyabey çeşitleri, yazlık olarak ise Meta, Koç-2015 ve Ziyabey çeşitleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, geç ekim, yazlık ekim, verim

2019, 37 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

COMPARISON OF GRAIN YIELD WITH SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF WHEAT AT AUTUMN AND SPRING SOWING IN ARID CONDITIONS

Nesrin TLBAŐ

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate Education
Department of Field Crops**

Supervisor: Prof. Dr. Burhan KARA

The research was conducted with aim to compare of yield and some quality characteristics of wheat that sown as autumn (timely and late sowing) and spring in Isparta conditions during 2017-18 growing season. The experiment was set up as randomized complete block design with a split-plot design with three replications where sowing dates were in the main plots while the wheat cultivars were in subplots. Koç-2015, Seki, Ziyabey, Meta and Tosunbey bread wheat cultivars with alternative characters were used.

Differences among all the examined characteristics (except for grain yield) in autumn sowings (timely and late sowing) weren't statistically significant. Yield and yield characteristics obtained from autumn sowings were higher than spring sowing. However, protein and fresh gluten content from spring sowing were higher than spring autumn.

The highest grain yield was determined in autumn timely sowing (300.1 kg da⁻¹), it was followed by autumn late sowing (261.7 kg da⁻¹) and the lowest grain yield was obtained from spring sowing (234.1 kg da⁻¹). Compare to cultivars, grain yield varied between 246.7 kg da⁻¹ (Tosunbey) and 286.5 kg da⁻¹ (Meta).

As a result, it was advised to autumn timely sowing and Meta and Ziyabey cultivar as autumn sowing, and Meta, Koç-2015 and Ziyabey as spring sowing because of their higher grain yield and in the Isparta conditions.

Keywords: Wheat, late sowing, spring sowing, yield

2019, 37 pages

TEŞEKKÜR

Bu tez konusunun belirlenmesinde ve çalışmanın her aőamasında yardımını gördüğüm tez danışman hocam sayın Prof. Dr. Burhan KARA'ya, Doç. Dr. Hülya GÜL'e ve aileme, ayrıca protein ve yaş gluten analizinin yapılmasına yardımlarında dolayı Isparta Hediye Un Fabrikasına teşekkür ederim.

Nesrin TÖLÜBAŞ
ISPARTA, 2019



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1. Ekim zamanlarına göre ortalama çıkış oranları.....	12
Şekil 4.2. Buğday çeşitlerinin ortalama çıkış oranları.....	12
Şekil 4.3. Güzlük ekim zamanlarında ortalama canlı kalma oranları.....	14
Şekil 4.4. Buğday çeşitlerinin ortalama canlı kalma oranları	14
Şekil 4.5. Ekim zamanlarına göre ortalama bitki boyları	16
Şekil 4.6. Buğday çeşitlerinin ortalama bitki boyları	16
Şekil 4.7. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin bitki boyları	17
Şekil 4.8. Ekim zamanlarına göre ortalama bitki boyları	18
Şekil 4.9. Buğday çeşitlerinin ortalama bitki boyları	19
Şekil 4.10. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin bitki boyları.....	19
Şekil 4.11. Ekim zamanlarına göre ortalama bin tane ağırlığı	21
Şekil 4.12. Buğday çeşitlerinin ortalama bin tane ağırlıkları	21
Şekil 4.13. Ekim zamanlarına göre ortalama bin tane ağırlığı	23
Şekil 4.14. Ekim zamanlarına göre ortalama tane verimi	24
Şekil 4.15. Buğday çeşitlerinin ortalama tane verimleri	25
Şekil 4.16. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin tane verimleri	25
Şekil 4.17. Ekim zamanlarına göre ortalama protein oranı	27
Şekil 4.18. Ekim zamanlarına göre ortalama yaş gluten oranı	28
Şekil 4.19. Buğday çeşitlerinin ortalama yaş gluten oranları	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim verileri.....	8
Çizelge 3.2. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri	9
Çizelge 4.1. Çıkış oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	11
Çizelge 4.2. Ekim zamanlarının buğdayın çıkış oranına etkisine ait ortalamalar	11
Çizelge 4.3. Canlı kalma oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	13
Çizelge 4.4. Ekim zamanlarının buğdayın canlı kalma oranına etkisine ait ortalamalar	13
Çizelge 4.5. Bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları	15
Çizelge 4.6. Ekim zamanlarının buğdayın bitki boyuna etkisine ait ortalamalar	15
Çizelge 4.7. Başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları	17
Çizelge 4.8. Ekim zamanlarının buğdayın başak boyuna etkisine ait ortalamalar	18
Çizelge 4.9. Bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları	20
Çizelge 4.10. Ekim zamanlarını buğdayın bin tane ağırlığına etkisine ait ortalamalar.	20
Çizelge 4.11. Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.12. Ekim zamanların buğdayın hektolitre ağırlığına etkisine ait ortalamalar.	22
Çizelge 4.13. Tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.14. Ekim zamanlarının buğdayın tane verimine etkisine ait ortalamalar	24
Çizelge 4.15. Protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.16. Ekim zamanlarının buğdayın protein oranına etkisine ait ortalamalar ...	26
Çizelge 4.17. Yaş gluten oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.18. Ekim zamanlarını buğdayın yaş gluten oranına etkisine ait ortalamalar.	28

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

$^{\circ}\text{C}$	Santigrat derece
da	Dekar
g	Gram
K.O	Kareler ortalaması
N	Azot
P_2O_5	Di fosfor penta oksit
S.D	Serbestlik derecesi
V.K	Varyasyon katsayısı
%	Yüzde



1. GİRİŞ

Ekim zamanı bir çeşidin verim potansiyelini ve kalitenin ortaya koymada belirleyici faktörlerden birisidir. Bitkilerde verim ve kaliteyi çeşit özelliği, iklim faktörleri, uygun ekim tarihi ve yetiştirme koşulları gibi birçok faktör etkilemektedir (Nagy, 2009). Uygun ekim zamanı, ekilen tohumların optimum sayıda çimlenerek toprak yüzeyine çıkmasını ve birim alanda optimum bitki sayısının oluşmasını sağlar. Kuru tarım bölgelerinde ekim zamanı daha çok yağışa bağlı olarak uygun toprak nemini yakalamakla yakından ilgili olduğundan yıllara göre önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Orta Anadolu'nun bazı kısımlarında, geçiş bölgelerinde, Akdeniz bölgesinin bazı alanlarında kışlık ekimler, bazı yıllarda yağmurun yağmaması, bazı yıllarda ekim zamanlarında fazla yağmur yağmasıyla araziye girilememesi ve bazı durumlarda ise erken ekimlerde çıkış sağlanamamasından dolayı zaman zaman geç kalabilmektedir. Geç ekimlerde tohumların düşük sıcaklıklardan dolayı tohum ya çimlenememekte yada zayıf çıkış olmaktadır. Bu durumda kıştan zarar görüp birim alandaki bitki sayısı düşük kalmaktadır. Dolayısıyla verimde olumsuz yönde etkilenmektedir. Kışlık buğdayların geç ekilmesi durumunda, sıcaklık ve gün uzunluğunun arttığı ilkbahar ve yaz aylarında, büyüme ve gelişmesini daha hızlı bir şekilde tamamlamak zorunda olması nedeniyle su ve sıcaklık yeterince değerlendirilemeyeceği için verimde azalmaların olduğu bildirilmiştir (Dahlke vd., 1993; Akaya, 1994). Ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak başakta tane sayısının (Gençtan ve Sağlam 1987), 1000 tane ağırlığının (Çalışkan, 2007) ve m²'deki başak sayısının (Yiğitoğlu, 1999) azaldığı bildirilmiştir. Buğday'da ekmeklik kalitesini belirlemede genellikle protein miktarı ön planda tutulur (Gooding vd., 1993). Häglung vd. (1998) % 12.0 den daha az proteinli unların yoğrulması, hamur kalitesi ve buna bağlı olarak ekmeğin kabarmasının düştüğünü, Sade (1997) ekmeklik buğdaylarda protein oranının ürün kalitesine doğrudan etkili bir faktör olduğunu ve ekmek yapımında kullanılacak buğdayların protein oranının % 11.0'in üzerinde olması gerektiğini bildirmiştir. Yapılan çalışmalarda buğdayda kaliteyi belirleyen en önemli faktörlerin protein miktarı ve kompozisyonu olduğu, protein miktarının genetik, agroteknik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değiştiği bildirilmiştir (Borghini vd., 1997; Miadenow vd., 2001).

Buğday çeşitlerinden yüksek verimin alınmasını etkileyen faktörlerden birisi de bölgenin ilkim şartlarına (düşen yağış miktarı, dağılımı ve süresi gibi) uygun ekim tarihlerin belirlenmesidir (Tanner vd., 1991). Ülkemizde buğday ekim alanlarının çok büyük kısmı sulanmayan, kıraç ve marjinal alanlarda yetiştirilmektedir. Serpi vd. (2011) buğday ekili alanların %75.0'i doğal yağışlara dayalı koşullarda, %25.0'i sulanabilir koşullarda yapıldığını bildirmişlerdir. Buğday yetiştirme alanlarında daha çok karasal iklim yapısına sahip olup yağış rejimi düzenli değildir ve bu iklim kuşağında yağışlar daha çok kış aylarında düşmektedir. Orta Anadolu ve göller yöresinin de için olduğu kışlık tahıl ekim alanlarında bazı yıllarda yağmurun yağmaması yada çok düşük olması nedeniyle kışlık ekimler Kasım ayının ortaları veya sonlarına kadar ertelenmektedir. Bu geç ekimlerde tohumlar düşük sıcaklık ve eksik nemden dolayı çoğunlukla çimlenmemekte çıkışlar şubat ayının sonlarına doğru olmaktadır. Bu geç ekimlerde çıkış olsa bile zayıf olmaktadır. Her iki durumda da kış soğuklarından zarar görmekte ve birim alandaki bitki sayısı azalmakta ve bu durum verimi olumsuz etkilemektedir. Buğday kışa rozet şeklinde 3-5 yapraklı olacak şekilde girmelidir, geç ekimlerde 1-2 yapraklı dönemdeki bitkiler kıştan zarar görürler (Akkaya, 1994). Bu nedenle araştırma, güzlük (zamanında ve geç ekim) ve yazlık olarak ekilen buğdayın verim ve bazı kalite özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Singh ve Jain (2000), Hindistan'ın Rajasthan bölgesinde 1 Kasım (erken), 15 Kasım (normal ekim) ve 2 Aralık (geç) olmak üzere 3 ekim zamanının makarnalık buğdayın verim ve kalite üzerine etkini araştırmışlardır. Araştırmacılar en yüksek tane verimini normal ekim (15 Kasım) zamanında, en yüksek tane protein içeriği, β -karoten içeriği ve sedimentasyon değerini ise geç ekim (2 Aralık) zamanında belirlemişlerdir.

Akdamar vd. (2002), Çanakkale koşullarında dört ekmeklik buğday çeşidinin (Pehlivan, Gönen, Kate A-1 ve Saraybosna) dört ayrı zamanda (20 Eylül, 10 Ekim, 30 Ekim ve 20 Kasım) deneme almışlar, tane verimi üzerine çeşitlerin ve ekim zamanlarının etkisinin önemli olduğunu ve tane veriminin ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak arttığını (20 Eylül, 10 Ekim, 30 Ekim ve 20 Kasım ekim tarihlerinde sırasıyla, 246.0, 320.8, 339.0 ve 356.4 kg/da) bildirmişlerdir.

Arabacı vd. (2002), Aydın iklim koşullarında ekim zamanları (1 ve 15 Kasım, 1 ve 15 Aralık, 1 ve 15 Ocak) ve sulamanın (sulamalı ve sulamasız) ekmeklik (Gönen 98) ve makarnalık (Ege-88) buğdayın verim ve verim bileşenlerine etkisini araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada, ekim zamanı x sulama x çeşit etkileşiminin biyolojik verim, bin tane ağırlığı ve başakta tane sayısı üzerinde etkilerinin önemli olduğunu, geciken ekim zamanlarının verimi düşürdüğü ve her iki çeşit için de uygun ekim zamanının 1 ile 15 Aralık olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada sulamanın, sulama yapılmayan parsellere göre verimi %47.7 oranında artırdığını rapor etmişlerdir.

Virender vd. (2002), Hindistan'ın Punjab bölgesinde ekim zamanları (15 Kasım-15 Aralık) ve azot dozlarının ekmeklik buğdayın verim ve gelişimine etkisini araştırdıkları çalışmada, ekim zamanları verim, verim özellikleri ve bitki gelişimi önemli ölçüde etkilediğini, 15 Kasım'dan 15 Aralık'a doğru ekim geciktikçe tane verimi %32 ve %27.4 oranında ve ortalama 45 kg/da azaldığını bildirmişlerdir.

Yıldız ve Topal (2002), Konya ekolojik koşullarında "Selçuklu-97" makarnalık buğday çeşidinde kışlık ve yazlık ekim, farklı azot dozları ve sulama seviyelerinin verime etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, ortalama tane verimi

kışlık ekimde 649.6 kg/da, yazlık ekimde 144.5 kg/da olduğunu, ekim zamanı, sulama ve azot uygulamalarının verime etkisinin önemli çıktığını bildirmişlerdir.

Dokuyucu vd. (2004), Kahramanmaraş koşullarında üç ekmeklik buğday çeşidinin (Seri-82, Doğan kent-1 ve Panda) verim ve bazı verim komponentlerine yedi farklı ekim zamanının etkisini araştırdıkları çalışmada, ekim zamanlarının buğdayın, olgunlaşma süresini, tane dolum periyodunu, başak sayısını, 1000 tane ağırlığını ve tane verimini önemli oranda etkilediğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar ilk beş ekim zamanı (15 Ekim-15 Aralık) arasında istatistiksel olarak farkın olmadığını rapor etmişlerdir.

Kazan ve Doğan (2005), Bursa koşullarında Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde ekim zamanı ve ekim sıklığının belirlenmesi amacıyla 15 Ekim, 1 Kasım, 15 Kasım ve 1 Aralık tarihlerinde beş farklı ekim sıklığını (350, 450, 550, 650 ve 750 tane/m²) denemişlerdir. Araştırmada, en yüksek başakta tane sayısını (42.9 adet/başak) 1 Kasım-450 adet/m², başakta tane ağırlığı (2.14 g/başak) 1 Kasım-450 adet/m², 1000 tane ağırlığı (55.6 g) 1 Aralık-550 adet/m² ve tane verimini (513.0 kg/da) 15 Ekim-750 tane/m² kombinasyonlarından elde edilmişlerdir.

Öktem ve Ağırmatlıoğlu (2006), Şanlıurfa koşullarında farklı tarihlerde ekilen (5 Ekim-18 Ocak tarihleri arasında 7'şer gün aralıklarla, 16 farklı ekim tarihi) buğday çeşitlerinin bazı gelişme dönemleri için gerekli GDD (Büyüme Gün Derece) değerleri belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada, erken ekimden geç ekime doğru başaklanma GDD değerinin azaldığını, olgunlaşma süresi GDD değerinin 1814.8 °C ile (18 Ocak) 2988.5 °C (5 Ekim) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Öztürk vd. (2006), Erzurum kuru tarım koşullarında kışlık (Eylül ayı ilk haftası), dondurma (Ekim ayı sonu) ve yazlık ekim (Nisan ayı sonu) ile tohum miktarının buğdayın verim ve gelişme üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, kışlık ekimde tane verimi, yaprak alan indeksi, metre karedeki başak sayısı ve başak ağırlığı dondurma ve yazlık ekime göre önemli oranda daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Dondurma ve yazlık ekimdeki verim düşüklüğü çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklardan dolayı döllenme sorunundan kaynaklandığını rapor etmişlerdir.

Çalışkan (2007), Kahramanmaraş koşullarında Horasan buğdayının ekim zamanı (27 Ekim-erken ekim, 28 Kasım-normal ekim ve 17 Ocak-geç ekim) ve ekim sıklıklarının buğdayın verim bazı kalite özellikleri üzerine yürüttükleri çalışmada, ekim zamanlarının incelenen bütün karakterler üzerine etkisi önemli olduğunu ve ekim tarihi geciktikçe tane veriminde önemli oranda azaldığını (27 Ekim, 28 Kasım, 17 Ocak ta sırasıyla 515.6, 395.7 ve 226.2 kg/da) bildirmişlerdir.

Sun vd. (2007), buğday mısır ekim nöbetinde ekim ve haziran başlarında ekilen buğdayın tane verimine etkisini araştırmışlar ve kışlık ekilen buğdayın veriminin daha yüksek olduğunu, bunun daha iyi su kullanım etkinliğinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Buğdayın verimi oluşturan başak ağırlığı ve başaktaki başakçık sayısının sıcaklıkla önemli oranda ilişkili olduğunu ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak düştüğünü rapor etmişlerdir.

Çekiç vd. (2008), Eskişehir koşullarında Sultan-95 ve Bezostaya-1 ekmeklik buğday çeşitleri kullanılarak sulanır şartlarda ekim zamanı (20 Eylül, 1, 15, 30 Ekim ve 15 Kasım) ve tohum miktarının (300, 400, 500 ve 600 tane/m²) tane verimine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, bölgede her iki çeşit için en uygun ekim zamanının 1-15 Ekim tarihleri arası olduğunu, daha geç ekimlerin tane verimini düşürdüğü bu düşüşün en geç ekimde %44–61.5 oranında olduğunu bildirmişlerdir.

Ulukan (2008), Orta Anadolu koşullarında farklı ekim zamanlarında hümik asit uygulamasının buğdayın tane verimine etkilerini araştırmak amacıyla yürüttüğü çalışmada, ilk ekim zamanına göre tane verimi ikinci ekim zamanında %33, üçüncü ekim zamanında %75.0 ve dördüncü ekim zamanında %45 oranında azaldığını bildirmişlerdir.

Ali vd. (2010), Pakistan Vehari bölgesinde 1 Kasım ile 30 Aralık arasında 10 günlük sürelerle yapılan ekimlerde buğdayın tane verimi önemli oranda etkilenmiş, en yüksek verim 382.6 kg/da ile 10 Kasım ekim zamanında elde etmişlerdir. Araştırmacılar 20 Kasım ekim tarihinden sonra yapılan ekimlerde tane veriminin önemli oranda (%27.2) düştüğünü bildirmişlerdir.

Bulut vd. (2010), Erzurum koşullarında Kirik buğday çeşidinin ekim zamanı (kışlık, dondurma ve yazlık ekim) ve ekim sıklığının yabancı ot yoğunluğu üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, ekim zamanının yabancı ot yoğunluğu üzerine önemli derecede etkili olduğunu, en fazla yazlık ekimde görüldüğünü bunu sırasıyla dondurma ve kışlık ekimin izlediğini bildirmişlerdir.

Sing vd. (2010), Hindistan'ın Ludhiana bölgesinde sulu ve doğal yağış koşullarında farklı ekim zamanlarının (15 Ekim, 15 Kasım ve 15 Aralık) buğdayın protein ve nişasta içeriğine etkisi üzerine yürüttükleri çalışmada, ekim zamanı geciktikçe tane doldurma dönemi yüksek sıcaklığa rastlaması nedeniyle tanenin toplam protein içeriğinin arttığı, yağışlı koşullarda erken ekimlerde düşük sıcaklıkların gluten ve amilaz oranını azalttığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar sulamanın ekim zamanlarına göre değişen sıcaklıklardan dolayı buğdayın kalitesini etkilediğini rapor etmişlerdir.

Akgün vd. (2011), Isparta koşullarında ekmeklik buğday (Altay-2000 ve Gün-91) ve makarnalık buğday (Kundur-1149, Kızıltan-91) çeşitlerinin uygun ekim zamanını belirlemek amacıyla 1 Ekim, 15 Ekim, 1 Kasım, 15 Kasım ve 1 Aralık tarihlerinde ekim yapmışlardır. Araştırmacılar, en uzun başak boyun ikinci ekim (15 Ekim) zamanında (9.43 cm), en yüksek başakta tane sayısı (36.87 adet), 1000 tane ağırlığı (40.98 g), hektolitre ağırlığı (79.04 kg), m²'de başak sayısı (505.32 adet) ve tane verimi (350.0 kg/da) ise ilk ekim (1 Ekim) zamanında ve bu özelliklerin en düşük değerlerini ise son ekim (1 Aralık) zamanında belirlemişlerdir.

Kıral ve Çelik (2012), Tokat-Kazova koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve bazı özelliklerine farklı ekim zamanlarının etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, ekim zamanı geciktikçe çeşitlerin başaklanma süreleri, başaklanma ve erme süreleri, bitki boyları, tek başak verimleri, metrekarede başak sayıları ve tane verimleri azaldığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, tane veriminin 11 Ekim, 31 Ekim ve 20 Kasım ekim zamanlarında sırasıyla, 450.6, 438.1, 375.2 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Kendal (2013), yazlık bazı ekmeklik buğday genotiplerin (Bezostaya, Nurkent, Pehlivan ve Yüreğir) verim ve kalite performanslarını belirlemek amacıyla Diyarbakır sulu ve yağışa dayalı koşullarda yürüttükleri çalışmada, tane verimi 606-

803 kg/da, hektolitre ağırlığı 77- 82 kg, bin tane ağırlığı 31-43 g, protein oranı % 9.8-11.2 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Doğan vd. (2015), Mardin Kızıltepe koşullarında 13 buğday çeşidinin farklı ekim zamanlarının (10, 25 Kasım ve 10 Aralık) ekmeclik buğdayda verim ve verim öğelerine etkilerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada tane verimi 211.8-439.7 kg/da arasında değiştiğini, en uygun ekim zamanının 10 Kasım ve en uygun çeşidin Cemre olduğunu bildirmişlerdir.

Akkaya ve Kara (2018), Isparta koşullarında fiğ ve karabuğday yeşil gübrelemesine ahır gübre ilavesinin yazlık ekilen buğdayın verim ve bazı verim özelliklerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, buğdayın en uzun bitki boyu (80.7 cm), başak boyu (10.1 cm), başak sayısı (357.7 adet/m²), tane verimi (348.3 kg/da) ve protein oranı (%14.6) geleneksel gübre uygulamasında belirlemişlerdir. Araştırmacılar Isparta koşullarında yazlık olarak ekilen buğdayda tatminkar tane verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Dirik ve Sakin, (2018) Tokat-Kazova koşullarında makarnalık buğday genotiplerinin kışlık ve yazlık ekim zamanlarının bazı kalite karakterleri üzerine etkilerinin araştırdıkları çalışmada, protein içeriği kışlık ekimde % 12.3-14.0, yazlık ekimde % 13.1-16.0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma, Isparta Uygulamalı bilimler Üniversitesi Araştırma ve Uygulama alanında, 2017-2018 yetiştirme mevsiminde Koç-2015, Seki, Ziyabey, Meta ve Tosunbey ekmeklik buğday çeşitleri kullanılarak tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede kullanılan çeşitler alternatif tabiatlıdır. Tosunbey çeşidi bölgede yapılan çalışmalarda yüksek tane verime sahip olduğu için kontrol amaçlı seçilmiştir (Atar vd., 2018).

3.1.1. İklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Isparta ili, 1050 metre rakımlı Akdeniz ile Orta Anadolu bölgesinin geçiş alanında yer almaktadır. Tipik bir karasal iklim hüküm sürmekte, kışları soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır.

Denemenin yürütüldüğü 2017-18 Ekim-Temmuz aylarına ilişkin toplam yağış miktarı 481.3 mm, uzun yıllar ortalaması ise 466.2 mm olarak gerçekleşmiştir. Aynı dönem içerisinde ortalama sıcaklık 11.0 °C olup uzun yıllar sıcaklık ortalaması ile (10.9 °C) yakın olmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim verileri*

	Yıllar	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ort./Top
Sıcaklık (°C)	2017/18	13.2	0.3	2.1	3.1	6.3	9.2	14.8	16.8	20.3	24.3	11.0
	Uzun yıllar	12.0	7.5	3.0	2.5	5.1	9.3	10.8	15.6	20.1	23.4	10.9
Yağış (mm)	2017/18	1.6	45.9	82.1	75.7	75.0	65.9	51.0	43.3	36.8	4.0	481.3
	Uzun yıllar	28.9	76.9	98.0	46.9	28.0	42.9	56.6	50.8	24.4	12.8	466.2

*Isparta Meteoroloji İstasyonu iklim verileri

3.1.2. Toprak özellikleri

Toprağın organik madde içeriği; Wackley-Black ıslak yıkama metoduna göre, pH; cam elektrotlu pH metre ile, toplam kireç; Scheibler kalsimetresi ile ve EC değeri ise Elektiriksel conductivity metre ile ölçülmüştür. Deneme alanı toprağının 0-30 cm derinliği alınan toprak örneği; kumlu-tınlı bir yapıya sahip olup, bazik, kireç oranı yüksek ve organik madde oranı düşük yapıdadır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Deneme alanı toprağının bazı özellikleri

Tekstür	Kum	% 59	Kumlu-tınlı
	Silt	% 24	
	Kil	% 17	
EC	0.15 dS/m	Düşük	
Kireç	% 18.84	Yüksek	
pH	8.43	Alkali	
Organik madde	% 1.44	Düşük	

3.2. Metot

3.2.1. Denemenin kurulması ve yürütülmesi

Ekim zamanları:

1. Önerilen güzlük ekim zamanı (Kontrol): Araştırmanın yürütüldüğü Isparta koşullarında buğday için önerilen güzlük ekim zamanı, Ekim ayının ortalarıdır (Akgün ve ark., 2011). Bu nedenle, güzlük zamanında ekim olarak 16 Ekim 2017'de yapılmıştır
2. Güzlük geç ekim: 17 Kasım 2017'de yapılmıştır.
3. Yazlık ekim: Nem bakımından arazinin uygunluğu kontrol edilmiş ve 16 Şubat 2018'de yapılmıştır

Deneme Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak, ana parsellere ekim zamanları ve alt parsellere buğday çeşitleri gelecek şekilde kurulmuştur. Her alt parsel 8 m uzunluğunda, 6 sıra, 17 cm sıra aralığında ve m²'ye 500 tohum düşecek şekilde markörle açılan sıralara elle ekim yapılmıştır. Ekim sırasında her parsel için saf olarak 6 kg/da P₂O₅ olacak şekilde triple süper fosfat gübresi, bütün parsellere yarısı ekimle birlikte yarısı da kardeşlenme döneminde olmak üzere dekara 10 kg/da azot elle serpmeye olarak uygulanmıştır (Kara, 2010). Sulama yapılmamış, yabancı ot mücadelesi için 2.4-D terkipli geniş yapraklı yabancı ot ilacı kullanılmıştır.

Hasat ve harman: Tohum nemi %13-14'e düştüğü zaman her parselin yanlarından birer sıra ve başlarından 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geri kalan kısım orakla hasat edilmiştir. Güzlük ekimler 1 Temmuz 2018, yazlık ekim ise 10 Temmuz 2017'de hasat edilmiştir. Hasattan sonra bitkiler demet yapılarak 2-3 gün kurutulduktan sonra patos ile harman yapılmıştır.

Araştırmada İncelenen Özellikler

Araştırmada her ekim zamanında ve çeşitlerde incelenen özellikler ve bu değerlerin elde edilmesinde aşağıdaki gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

Çıkış Oranı: Kışlık (kontrol, geç ekim) ve yazlık ekimlerde 1 m uzunluğunda 4 sırada çıkan bitkiler kıştan önce ve ilkbaharın sayılmış ve %'ye çevrilmiştir.

Kıştan Zarar Görme Oranı: Kışlık ekimlerde sonbaharın çıkış oranı belirlendikten sonra ilkbaharın aynı alandaki bitkiler sayılmış ve canlı kalma oranı belirlenmiştir.

Bitki Boyu: Olgunluk döneminde alınan 10 bitkide kök boğazından itibaren kılçık hariç başağın en üst başakçık ucuna kadar olan kısım cm olarak ölçülmüştür.

Başak Boyu: Her parselden rastgele alınan 10 bitkinin ana sapı üzerindeki başakta en alt başakçığın bağlandığı boğum ile en üstteki başakçık ucu arasındaki mesafe cm olarak ölçülmüştür.

Bin Tane Ağırlığı: Her parselden alınan numunelerin 4 tekerrürlü olarak 100 tane ağırlıkları bulunarak elde edilen değerler 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Hektolitre Ağırlığı: Taneler hektolitre kabında tartılarak, 100 ile çarpılıp kg cinsinden ağırlığı belirlenmiştir.

Tane Verimi: Hasat alanı içerisindeki bitkiler harman edildikten sonra tane ürünü temizlenmiş, tartılmış ve elde edilen değerler dekara kg olarak çevrilmiştir.

Tanede Protein Oranı: Harman yapıldıktan sonra her parselden alınan buğday örnekleri 70 °C'de sabit ağırlığına gelinceye kadar kurutulmuş (Walsh ve Beaton, 1973) ve öğütölerek total azot içeriğini saptamak için Mikro Kjeldahl yöntemi kullanılmıştır. Toplam N miktarı bulunduktan sonra 6.25 faktörü (Miller, 1980) ile çarpılarak % protein hesaplanmıştır.

Yaş Gluten Oranı: AACC Metod 38.12.02, 2000 yöntemine göre analiz edilmiştir.

Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre kurulan çalışmada elde edilen verilerin varyans analizleri SAS istatistik paket programından faydalanılarak yapılmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar DUNCAN testine göre karşılaştırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Çıkış Oranı (%)

Isparta koşullarında güzlük ve yazlık olarak ekilen buğdayın çıkış oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de ve ortalama değerler Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çıkış oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	4.238	0.47 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	553.005	61.64**
Hata 1	4	6.055	-
Çeşit (Ç)	4	40.388	4.50*
E.Z x Ç	8	4.505	0.50 ^{öd}
Hata 2	24	8.970	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			3.84

*,**: Sırasıyla $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

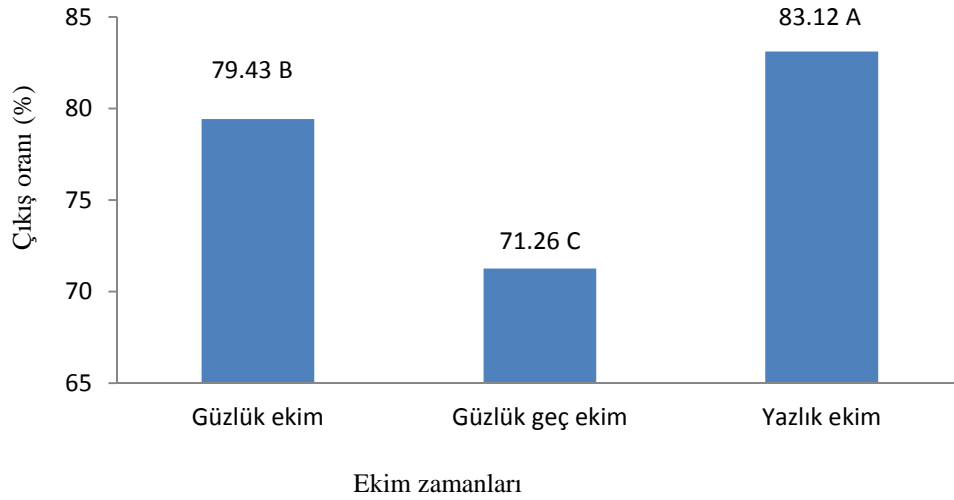
Ekim zamanlarının buğday çıkış oranına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları ($P \leq 0.01$) ve çeşitler ($P \leq 0.05$) arasında istatistiksel olarak önemli fark çıkarırken, ekim zamanı x çeşit etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. Ekim zamanlarının buğdayın çıkış oranına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları (%)			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	80.83	73.66	85.04	79.83 A
Meta	81.66	75.00	83.35	80.01 A
Seki	79.00	71.66	84.40	78.33 AB
Koç-2015	78.30	68.33	82.20	76.30 BC
Ziyabey	77.25	67.60	80.66	75.22 C
Ortalama (E.Z)	79.43 B	71.26 C	83.12 A	

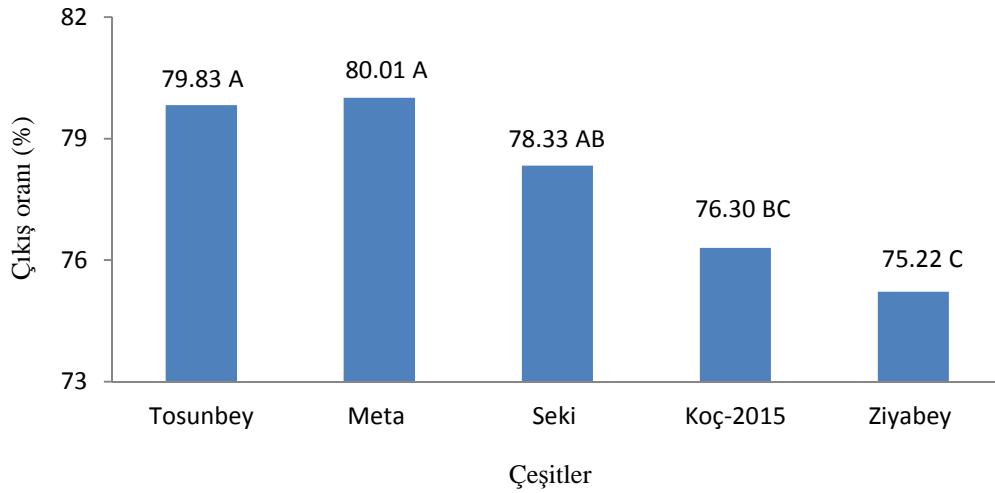
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarının çıkış oranına etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş, en yüksek çıkış oranı %83.12 ile yazlık ekimde, en düşük çıkış oranı ise %71.26 ile güzlük geç ekimde tespit edilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Ekim zamanlarına göre ortalama çıkış oranları

Buğday çeşitlerinin çıkış oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olmuş, en yüksek ortalama çıkış oranı %80.01 ile Meta çeşidinde belirlenmiş, bu çeşidi aynı istatistik grupta yer alan Tosunbey (%79.83) izlemiş ve en düşük % 75.22 ile Ziyabey çeşidinde kaydedilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Buğday çeşitlerinin ortalama çıkış oranları

Çıkış oranı bakımından ekim zamanı x çeşit etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Ancak ortalamalara göre çıkış oranı %67.60 (güzlük geç ekimde Ziyabey çeşidi) ile %85.04 (yazlık ekimde Tosunbey çeşidi) arasında değişmiştir.

Çalışmada genellikle yazlık ekimlerinde buğday çeşitlerinin çıkış oranları kışlık ekimlere göre daha yüksek olmuştur (Çizelge 4.2).

4.2. Canlı Kalma Oranı (%)

Güzlük ve yazlık olarak ekilen buğdayın canlı kalma oranına ait varyans analiz sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Canlı kalma oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	10.133	1.67 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	1	589.633	97.33**
Hata 1	2	5.733	-
Çeşit (Ç)	4	43.633	7.20**
E.Z x Ç	4	11.130	1.84 ^{öd}
Hata 2	16	6.058	-
Genel	29	-	-
V.K (%)		3.20	

** : P≤0.01 düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Ekim zamanlarının buğday canlı kalma oranına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları ve çeşitler arasında P≤0.01 düzeyinde önemli farklılık olurken, ekim zamanı x çeşit interaksyonu istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.3).

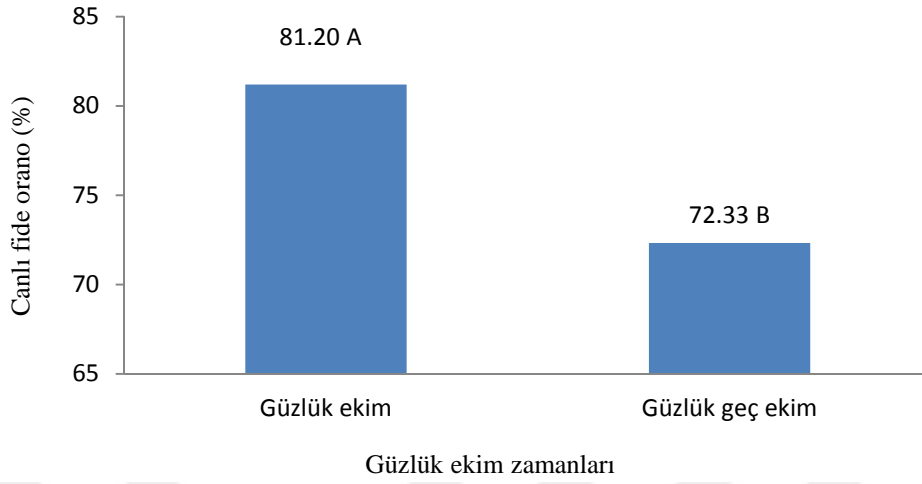
Çizelge 4.4. Ekim zamanlarının buğdayın canlı kalma oranına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları		Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	
Tosunbey	85.00	74.4	79.66 A
Meta	83.66	72.00	77.83 AB
Seki	83.00	73.6	78.00 AB
Koç-2015	79.5	72.4	75.66 BC
Ziyabey	75.3	70.0	72.67 C
Ortalama (E.Z)	81.20 A	72.33 B	

Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

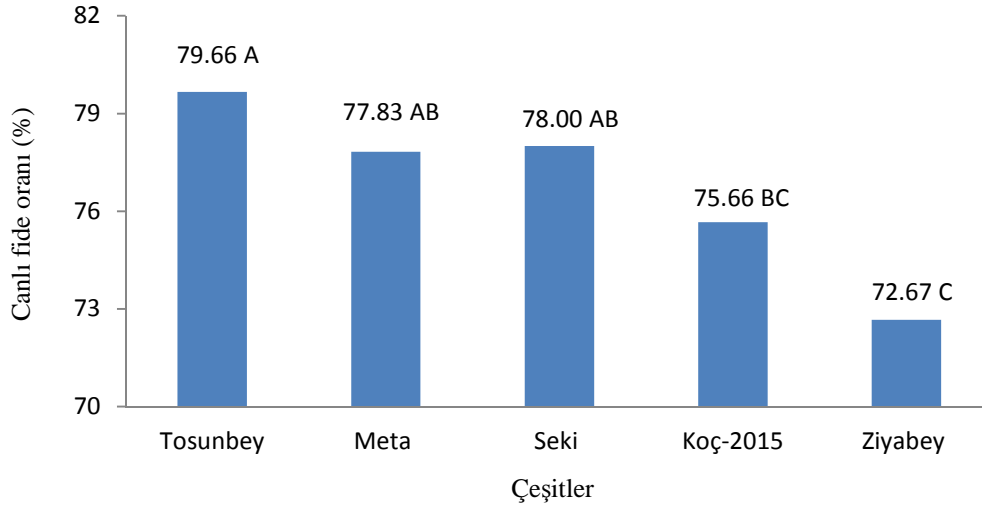
Isparta ekolojik koşullarında buğday bitkisinde farklı kışlık ekim zamanlarının canlı kalma oranına etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş, güzlük zamanında ekimde

canlı kalma oranı (%81.20), güzlük geç ekimden (%72.33) daha yüksek olmuştur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Güzlük ekim zamanlarında ortalama canlı kalma oranları

Güzlük ekim zamanlarının buğday çeşitlerinin canlı kalma oranlarına etkisi önemli olmuş, en yüksek ortalama canlı kalma oranı %79.66 ile Tosunbey çeşidinde belirlenmiş, bunu Meta ve Seki çeşitleri izlemiş ve en düşük canlı kalma oranı %72.67 ile Ziyabey çeşidinde kaydedilmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Buğday çeşitlerinin ortalama canlı kalma oranları

Canlı kalma oranı bakımından ekim zamanı x çeşit etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Ancak ortalamalara göre canlı kalma oranı %85.00 (güzlük zamanında ekimde Tosunbey çeşidi) ile %70.00 (güzlük geç ekimde Ziyabey çeşidi)

arasında değişmiştir. Genellikle güzlük zamanında ekimlerinde buğday çeşitlerinin canlı kalma oranları kışlık geç ekimlere göre daha yüksek olmuştur (Çizelge 4.4).

4.3. Bitki Boyu (cm)

Kışlık ve yazlık olarak ekilen buğdayın bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de ve ortalama değerler Çizelge 4.6’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	25.072	2.42 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	422.840	40.78**
Hata 1	4	11.512	-
Çeşit (Ç)	4	49.483	4.77*
E.Z x Ç	8	59.349	5.72**
Hata 2	24	10.369	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			5.57

*, **: Sırasıyla $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

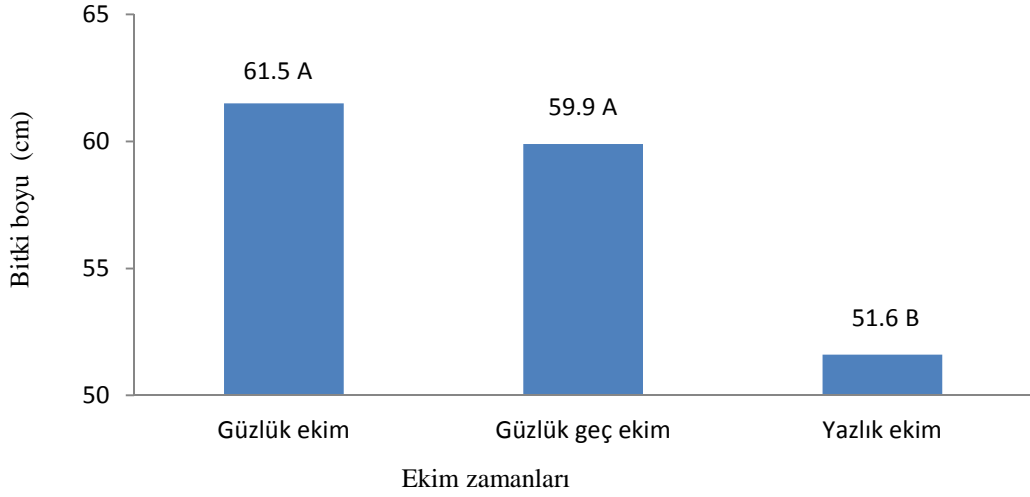
Varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları arasında ve ekim zamanı x çeşit interaksyonu $P \leq 0.01$, çeşitler arasında ise $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli farklılık olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Ekim zamanlarının buğdayın bitki boyuna etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	67.0 a	64.8 a	48.3 d	60.1 A
Meta	55.3 c	58.8 bc	52.0 cd	55.4 B
Seki	59.1 b	60.3 b	49.6 d	56.3 B
Koç-2015	68.6 a	60.6 b	52.8 cd	60.4 A
Ziyabey	57.5 bc	55.2 c	56.1 bc	56.6 B
Ortalama (E.Z)	61.5 A	59.9 A	51.6 B	

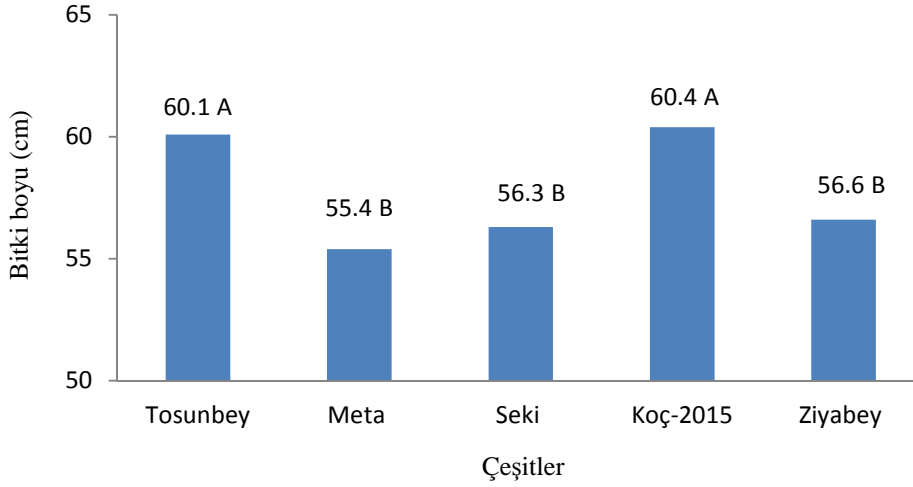
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Isparta ekolojik koşullarında ekim zamanlarına göre, buğdayda en uzun bitki boyu 61.5 cm ile güzlek ekimden elde edilmiş, bunu güzlük geç ekim takip etmiş ve en kısa bitki boyu ise 51.6 cm le yazlık ekimde ölçülmüştür (Şekil 4.6).



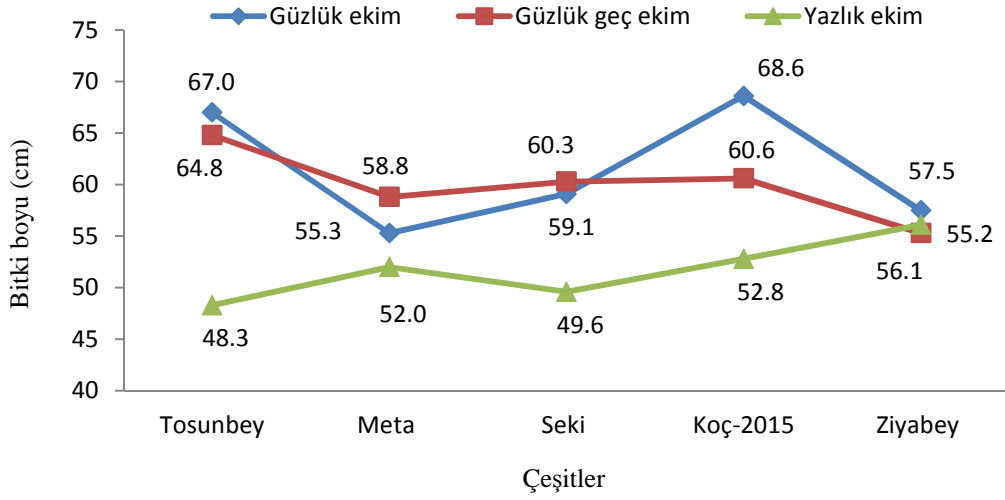
Şekil 4.5. Ekim zamanlarına göre ortalama bitki boyları

Buğday çeşitlerinin ortalama bitki boyları 55.4 cm (Meta) ile 60.1 cm (Tosunbey) arasında değişmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Buğday çeşitlerinin ortalama bitki boyları

Ekim zamanı x çeşit interaksyonunun bitki boyuna etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur. En uzun bitki boyu 68.6 cm ile güzlük geç ekimdeki Koç çeşidinde ve en kısa bitki boyu 48.3 cm ile yazlık ekimdeki Tosunbey çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 4.7).



Şekil 4.7. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin bitki boyları

4.4. Başak Boyu (cm)

Farklı zamanlarının buğdayın başak boyuna etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de ve ortalama değerler Çizelge 4.8’de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	0.022	0.10 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	9.728	44.56**
Hata 1	4	0.340	-
Çeşit (Ç)	4	0.809	3.71*
E.Z x Ç	8	0.793	3.64*
Hata 2	24	0.218	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			6.81

*, **: Sırasıyla $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

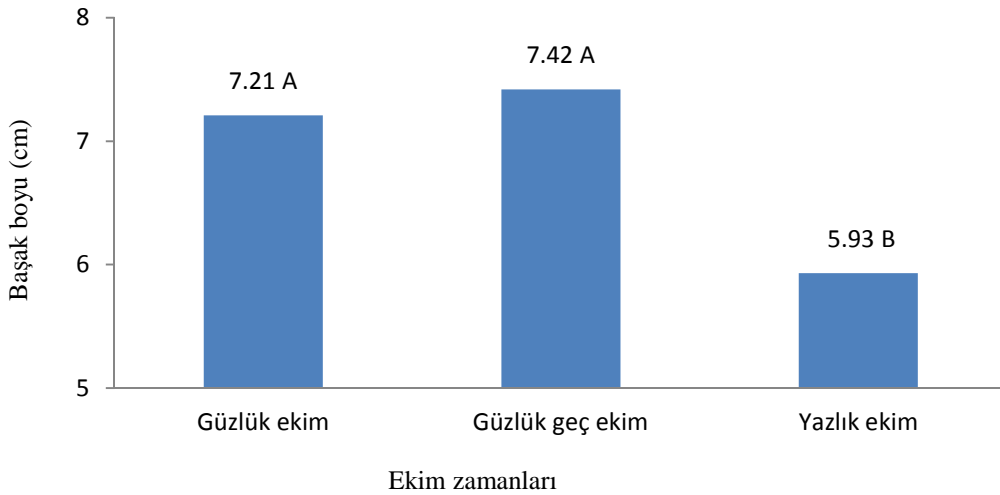
Varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları arasında $P \leq 0.01$, çeşitler ve ekim zamanı x çeşit etkileşimi ise $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli farklılık olmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Ekim zamanlarının buğdayın başak boyuna etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	8.06 a	7.93 a	5.93 e	7.31 A
Meta	6.46 cd	6.83 c	6.80 c	6.70 B
Seki	7.46 b	7.56 b	5.66 e	6.88 AB
Koç-2015	6.86 c	7.10 c	5.53 e	6.50 B
Ziyabey	7.33 b	7.55 b	5.73 e	6.80 AB
Ortalama (E.Z)	7.21 A	7.42 A	5.93 B	

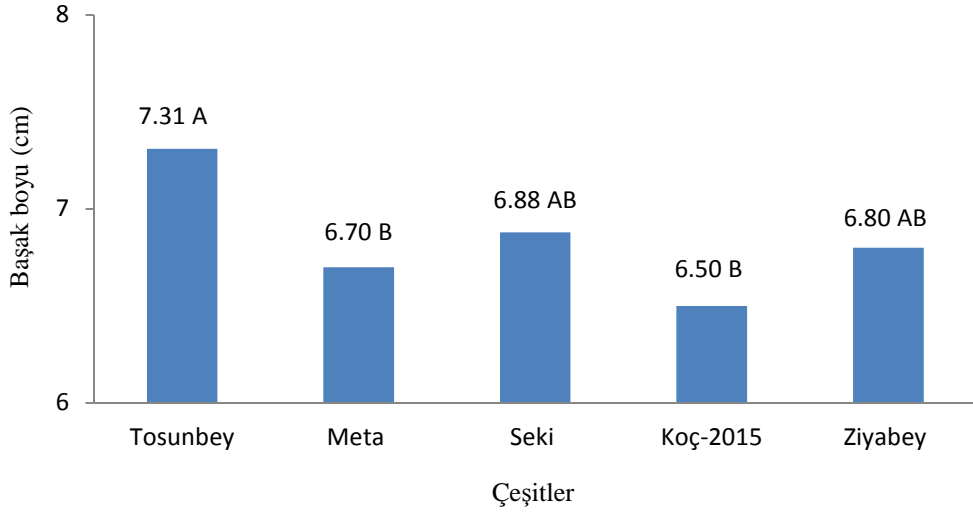
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarına göre, uzun başak boyu 7.42 cm ile güzlek geç ekimde, bunu güzlük zamanında ekim takip etmiş ve en kısa başak boyu ise 5.93 cm le yazlık ekimde belirlenmiştir (Şekil 4.8).



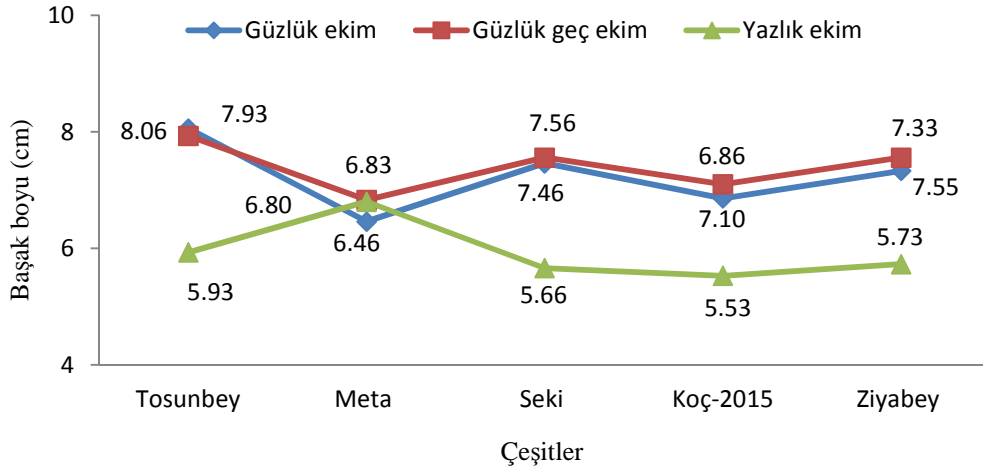
Şekil 4.8. Ekim zamanlarına göre ortalama başak boyları

Buğday çeşitlerinin ortalama başak boyları 7.31 cm (Tosunbey) ile 6.50 cm (Koç-2015) arasında değişmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Buğday çeşitlerinin ortalama başak boyları

Ekim zamanı x çeşit interaksyonunun başak boyuna etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş, en uzun başak boyu 8.06 cm ile güzlük geç ekimdeki Tosunbey çeşidinde ve en kısa başak boyu 5.53 cm ile yazlık ekimdeki Koç-2015 çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 4.10).



Şekil 4.10. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin başak boyları

4.5. Bin Tane Ağırlığı (g)

Kışlık ve yazlık ekilen buğdayın bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.10'da sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	0.337	0.36 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	8.228	8.89**
Hata 1	4	0.571	-
Çeşit (Ç)	4	10.181	10.99**
E.Z x Ç	8	2.094	2.26 ^{öd}
Hata 2	24	0.926	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			2.65

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

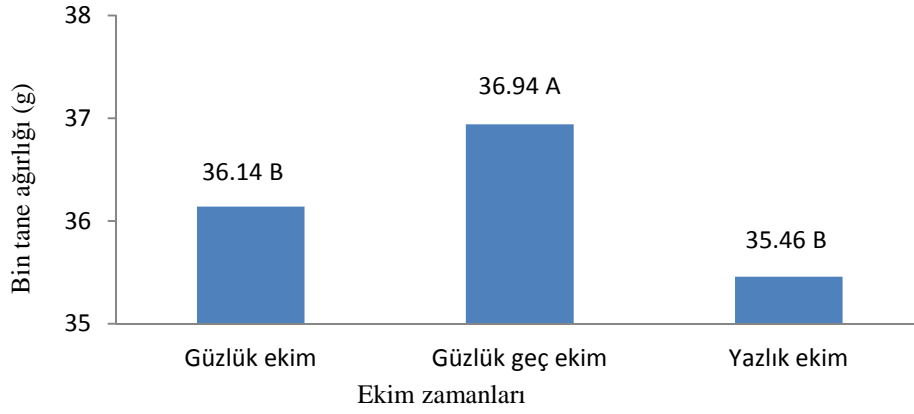
Varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları ve çeşitler arasında bin tane ağırlığı bakımından $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli fark olmuştur. Ekim zamanı x çeşit interaksyonu ise istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Ekim zamanlarının buğdayın bin tane ağırlığına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	33.73	35.93	34.80	34.82 C
Meta	37.46	38.50	37.16	37.71 A
Seki	37.03	36.93	35.33	36.43 B
Koç-2015	37.00	37.52	34.30	36.27 B
Ziyabey	35.50	35.83	36.66	35.66 BC
Ortalama (E.Z)	36.14 A	36.94 A	35.46 B	

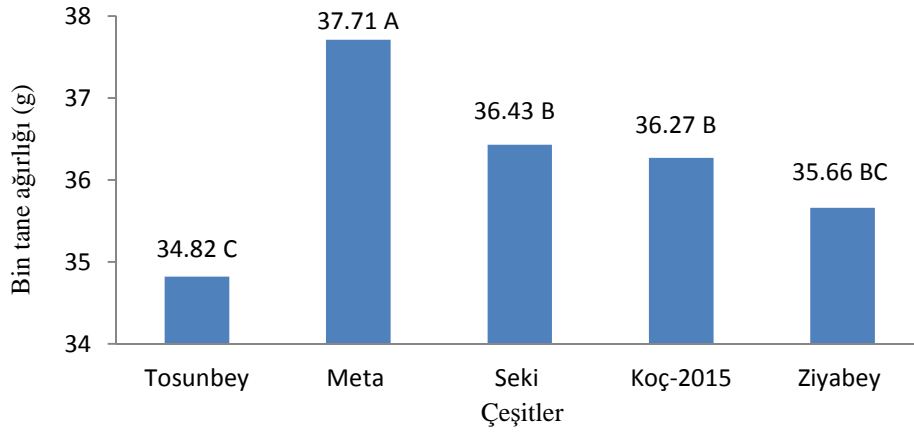
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarına göre, en yüksek bin tane ağırlığı 36.94 g ile güzlük geç ekimde, bunu güzlük zamanında ekim takip etmiş (36.14 g) ve en düşük bin tane ağırlığı ise 35.46 g ile yazlık ekimde belirlenmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Ekim zamanlarına göre ortalama bin tane ağırlığı

Buğday çeşitlerinin ortalama bin tane ağırlıkları 34.82 g (Tosunbey) ile 37.71 g (Meta) arasında değişmiştir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Buğday çeşitlerinin ortalama bin tane ağırlıkları

Ekim zamanı x çeşit etkisinin bin tane ağırlığına etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Ancak ekim zamanlarına ve çeşitlere göre bin tane ağırlıkları değişmiştir. Genel olarak tüm çeşitlerde güzlük ekimlerin bin tane ağırlıkları yazlık ekimlere göre daha yüksek olmuştur (Çizelge 4.10).

4.6. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Ekim zamanlarının buğdayın hektolitre ağırlığına etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de ve ortalama değerler Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	0.750	0.51 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	4.770	3.51*
Hata 1	4	0.450	-
Çeşit (Ç)	4	1.814	1.22 ^{öd}
E.Z x Ç	8	2.604	1.75 ^{öd}
Hata 2	24	1.484	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			1.57

*: $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

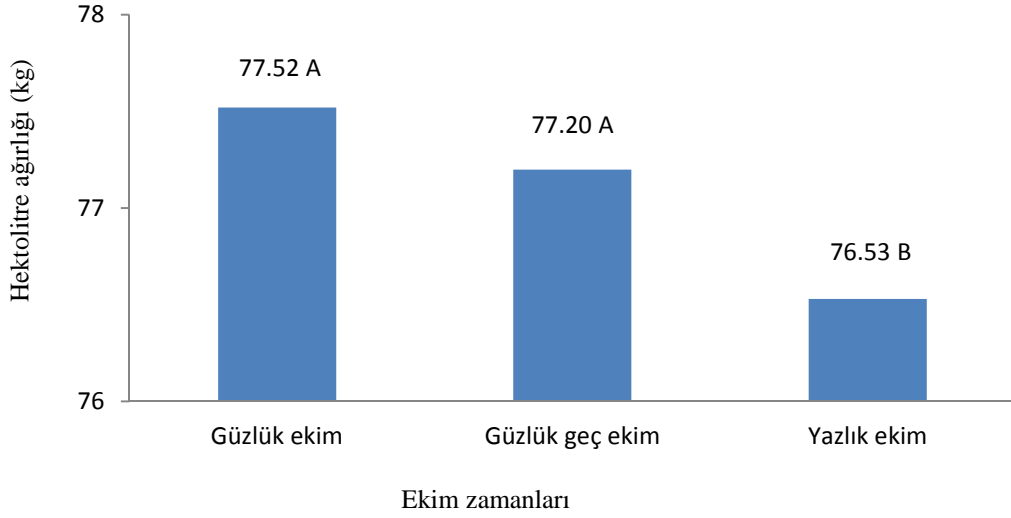
Varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları arasında $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli fark çıkarken, çeşitler ve ekim zamanı x çeşit interaksyonu istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Ekim zamanlarının buğdayın hektolitre ağırlığına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	76.66	77.30	76.60	76.88
Meta	77.00	78.25	75.80	77.33
Seki	77.50	77.40	78.00	77.55
Koç-2015	79.26	77.83	75.60	77.58
Ziyabey	77.12	77.09	75.45	76.50
Ortalama (E.Z)	77.52 A	77.20 A	76.53 B	

Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Kışlık ve yazlık ekimlerde, en yüksek hektolitre ağırlığı 77.52 kg ile güzlük ekimde, bunu aynı istatistik grupta yer alan güzlük geç ekim takip etmiş ve en düşük hektolitre ağırlığı ise 76.53 kg ile yazlık ekimde ölçülmüştür (Çizelge 1.12).



Şekil 4.13. Ekim zamanlarına göre ortalama bin tane ağırlığı

Buğday çeşitlerinin ortalama hektolitre ağırlıkları birbirine yakın olmuş ve 76.50 kg ile 77.58 kg arasında değişmiştir (Çizelge 1.12).

Ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak önemli çıkamamış ve ortalama hektolitre ağırlığı 76.50-77.58 kg arasında değişmiştir (Çizelge 4.12).

4.7. Tane Verimi (kg/da)

Kışlık ve yazlık olarak ekilen buğdayın tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de ve ortalama değerler Çizelge 4.14’de sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	110.822	1.91 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	16446.022	283.72**
Hata 1	4	133.288	-
Çeşit (Ç)	4	2374.522	40.96**
E.Z x Ç	8	606.938	10.47**
Hata 2	24	57.966	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			4.86

*, **: Sırasıyla $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

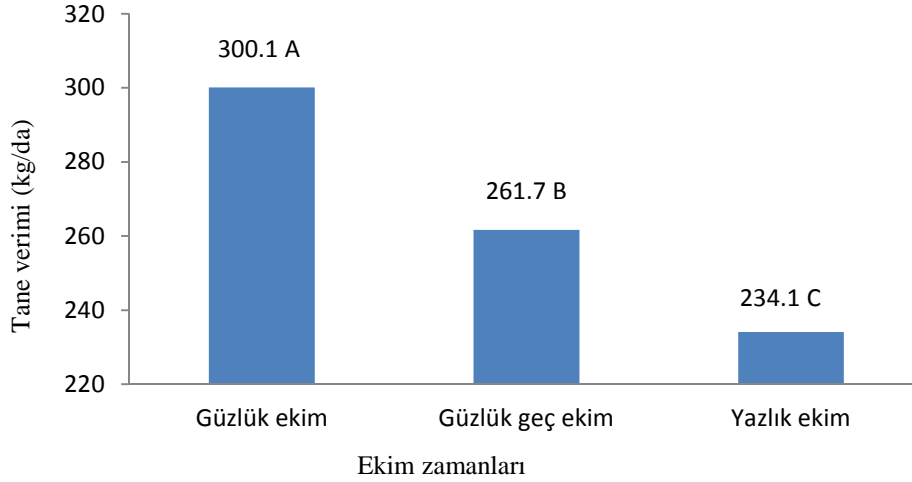
Kışlık ve yazlık ekimin buğdayın tane verimine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçlarına göre, çeşitler, ekim zamanları ve ekim zamanı x çeşit etkisi $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14. Ekim zamanlarının buğdayın tane verimine etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	262.0 cd	250.3 ef	228.1 h	246.7 E
Meta	338.3 a	278.2 bcd	243.3 fg	286.5 A
Seki	291.2 b	263.6 e	231.2 g	262.0 C
Koç-2015	287.3 bc	240.5 fg	235.3 g	254.4 D
Ziyabey	321.4 a	276.1 bcd	233.5 g	276.7 B
Ortalama (E.Z)	300.1 A	261.7 B	234.1 C	

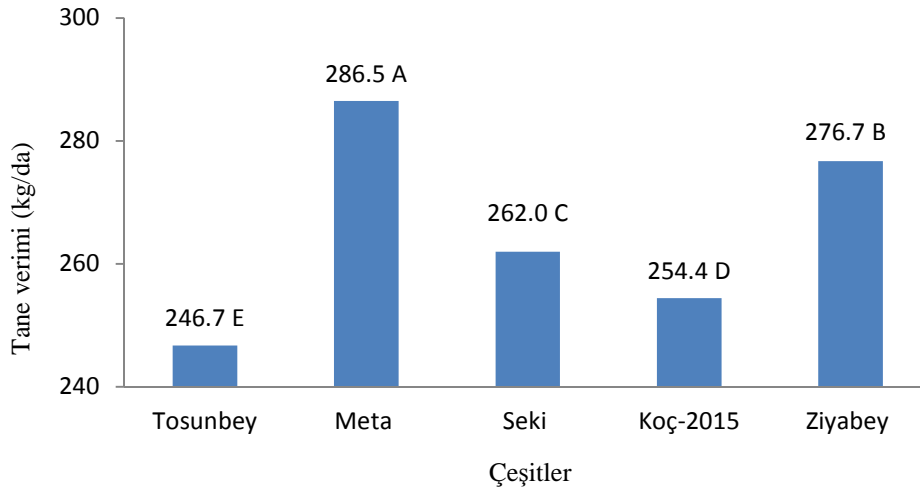
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarına göre, en yüksek tane verimi 300.1 kg/da ile güzlük zamanında ekimde, bunu güzlük geç ekim takip etmiş (261.7 kg/da) ve en düşük tane verimi ise 234.1 kg/da ile yazlık ekimde elde edilmiştir (Şekil 4.14).



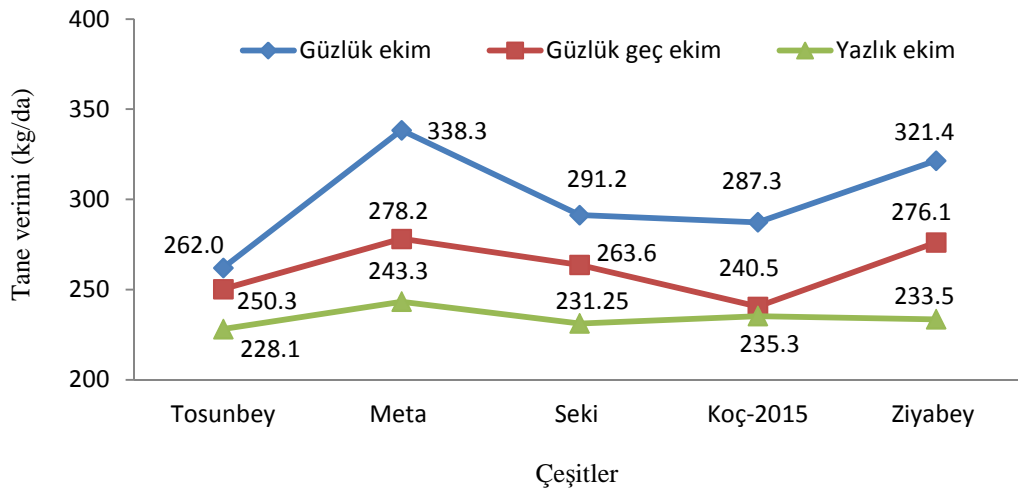
Şekil 4.14. Ekim zamanlarına göre ortalama tane verimi

Buğday çeşitlerinin ortalama tane verimleri 246.7 kg/da (Tosunbey) ile 286.5 kg/da (Meta) arasında değişmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.15. Buğday çeşitlerinin ortalama tane verimleri

Ekim zamanı x çeşit etkisinin tane verimine etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş ve en yüksek tane verimi 383.3 kg/da ile güzlük ekimde Meta çeşidinde ve en düşük tane verimi 228.1 kg/da ile yazlık ekimdeki Tosunbey çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.7).



Şekil 4.16. Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin tane verimleri

4.8. Protein Oranı (%)

Ekim zamanlarının buğdayın protein oranına etkisine ait varyans analiz sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 4.15’de ve Çizelge 4.16’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	3.772	3.11 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	14.038	11.57**
Hata 1	4	0.398	-
Çeşit (Ç)	4	0.340	0.28 ^{öd}
E.Z x Ç	8	1.452	1.20 ^{öd}
Hata 2	24	1.213	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			7.23

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli, öd: önemli değil

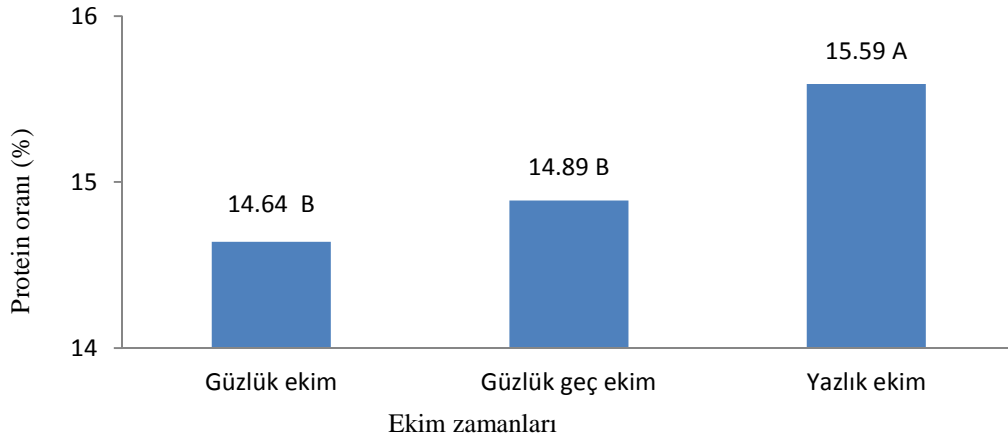
Varyans analiz sonuçlarına göre, protein oranına ekim zamanlarının etkisi $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olurken, çeşitler arasındaki farklar ve ekim zamanı x çeşit etkileşimi istatistiksel olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.16. Ekim zamanlarının buğdayın protein oranına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	14.63	15.20	15.15	14.99
Meta	14.80	15.10	16.50	15.46
Seki	14.70	14.76	15.80	15.08
Koç-2015	14.20	14.80	15.40	14.80
Ziyabey	14.90	14.63	15.10	14.87
Ortalama (E.Z)	14.64 B	14.89 B	15.59 A	

Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarına göre, en yüksek protein oranı %15.59 ile yazlık ekimde, bunu %14.89 ile güzlük geç ekim takip etmiş ve en düşük ise %14.64 ile kışlık zamanında ekimde belirlenmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.17. Ekim zamanlarına göre ortalama protein oranı

Farklı ekim zamanlarında buğday çeşitlerinin ortalama protein oranları arasında istatistiksel olarak fark ortaya çıkmamış protein oranları %14.80 (Koç-2015) ile 15.46 (Meta) arasında değişmiştir (Çizelge 4.16).

Ekim zamanı x çeşit etkisinin protein oranına etkisi istatistiksel olarak önemli çıkmamıştır. En yüksek protein oranı %16.50 ile yazlık ekimdeki Meta çeşidinde ve en düşük %14.20 ile kışlık zamanında ekimdeki Koç-2015 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

4.9. Yaş Gluten Oranı (%)

Ekim zamanının buğdayın yaş gluten oranına etkisine ait varyans analiz sonuçları ve ortalama değerler Çizelge 4.17 ve Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Yaş gluten oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	0.324	0.18 ^{öd}
Ekim Zamanı (E.Z)	2	16.946	9.26 **
Hata 1	4	0.564	-
Çeşit (Ç)	4	14.619	7.99**
E.Z x Ç	8	2.547	1.39 ^{öd}
Hata 2	24	1.830	-
Genel	44	-	-
V.K (%)			3.26

** : P≤0.01 düzeyinde önemli, öd: önemli değil

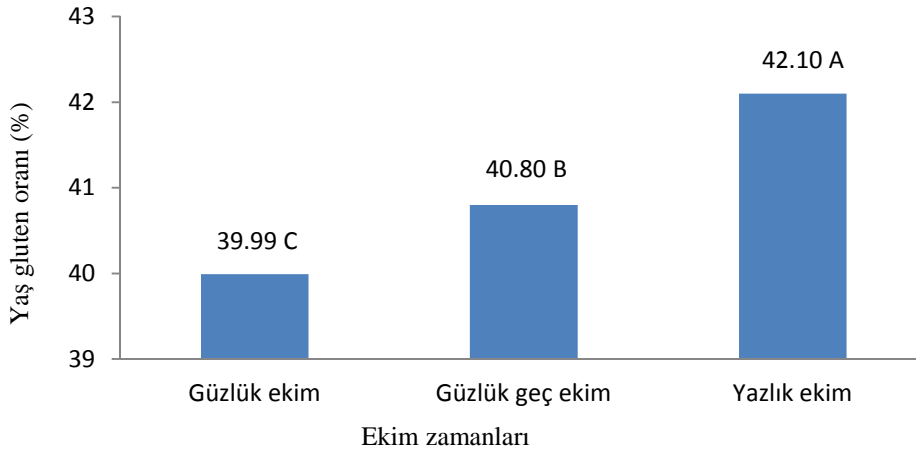
Varyans analiz sonuçlarına göre, ekim zamanları ve çeşitler arasında $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli farklılık oluşurken, ekim zamanı x çeşit etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.18. Ekim zamanlarının buğdayın yaş gluten oranına etkisine ait ortalamalar

Çeşitler	Ekim zamanları			Çeşit ortalama
	Güzlük ekim	Güzlük geç ekim	Yazlık ekim	
Tosunbey	41.10	41.00	42.20	41.36 B
Meta	41.20	44.00	43.05	42.71 A
Seki	40.05	40.20	42.15	40.66 B
Koç-2015	38.53	38.45	41.30	39.17 C
Ziyabey	39.20	41.10	42.50	40.90 B
Ortalama (E.Z)	39.99 B	40.80 B	42.10 A	

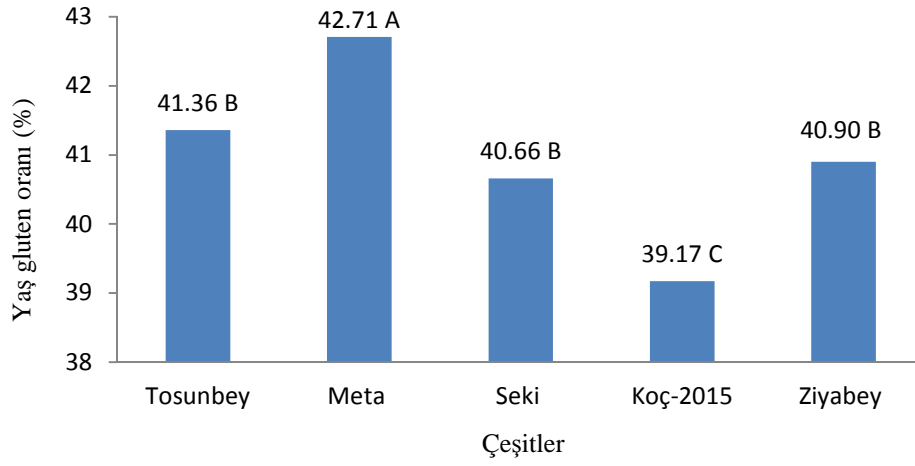
Aynı sütun ve satır içinde benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur.

Ekim zamanlarına göre, en yüksek yaş gluten oranı %42.10 ile yazlık ekimde, bunu güzlük geç ekim takip etmiş (%40.80) ve en düşük %39.99 ile güzlük normal ekim zamanında belirlenmiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Ekim zamanlarına göre ortalama yaş gluten oranı

Buğday çeşitleri arasında en yüksek yaş gluten oranı %42.7 ile Meta çeşidinde ve en düşük gluten oranı ise %39.17 ile Koç-2015 çeşidinde belirlenmiştir (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Buğday çeşitlerinin ortalama yaş gluten oranları

Yaş gluten oranı bakımından ekim zamanı x çeşit etkisi istatistiksel olarak önemli olmamıştır (Çizelge 4.18).

5. TARTIŞMA

Araştırmada, ekim zamanlarının buğdayın incelenen tüm özelliklerine (çıkış oranı, canlı kalma oranı, bitki boyu, başak boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tane verimi, protein oranı ve yaş gluten oranı) etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş ve ortalama değerler ekim zamanlarına göre farklılık göstermiştir. Çıkış oranı yazlık ekimde toprak sıcaklığından dolayı daha yüksek olurken, düşük toprak sıcaklığından dolayı en düşük çıkış oranı güzlük geç ekimde belirlenmiştir. Çimlenme oranındaki farklılık çeşit özelliğine bağlanabilir (Atar ve Kara, 2017). Güzlük geç ekimdeki buğdayın canlı kalma oranı, güzlük zamanında ekime göre daha düşük olmuştur. Bu düşme geç ekimdeki çıkan fidelerin nispeten zayıf olması ve kışın düşük sıcaklıklardan zarar görmesinden kaynaklanmış olabilir.

Bitki boyu, başak boyu, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı değerleri güzlük zamanında ve geç güzlük ekimlerde aynı istatistik grupta yer almış, fakat yazlık ekime göre daha yüksek olmuştur. Tane verimi güzlük zamanında en yüksek olmuştur. Güzlük zamanında ekimde elde edilen tane veriminin geç ekime göre yüksek olması canlı kalma oranının geç ekime göre daha yüksek olmasından kaynaklanabilir. Güzlük ekimlerdeki tane veriminin yazlık ekime göre yüksek olmasının nedeni ise verimi etkileyen başak boyu, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı değerlerinin daha yüksek olmasına bağlanabilir. Bu çalışmanın asıl hedefi; son yıllarda buğdayın ekim zamanı olan Ekim-Kasım aylarında yağmurun yağmaması yada çok düşük olması nedeniyle kışlık ekilen buğday tohumları düşük çimlenme sebebiyle tane veriminde bir düşme görülebilmektedir, bu nedenle kışlık ekimler ile yazlık ekimi verim bakımından karşılaştırılmasıydı. Fakat denemenin yürütüldüğü 2017-18 döneminde özellikle Kasım ayında yağmurun yüksek olması (45.9 mm/aylık) çimlenmeyi sağlamış ve önceki yıllarda oluşan çimlenme ve çıkış sorunu yaşanmamıştır. Bu nedenle kışlık ekimler yazlık ekimlerden yüksek olmuştur. Akkaya ve Kara (2018) Isparta koşullarında 2016 sonbaharın (Ekim ayı) ekilen buğdayın düşük yağmurlardan dolayı çıkmaması nedeniyle, aynı denemeyi 2017 yılında yazlık olarak ekmişler ve 348.3 kg/da tane verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir. Virender vd. (2002) 15 Kasım'dan 15 Aralık'a doğru ekim geciktikçe tane veriminin %32 ve %27.4 oranında ve ortalama 45 kg/da azaldığını, Yıldız ve Topal (2002) Konya koşullarında kışlık ekilen buğdayın 649.6 kg/da, yazlık ekimde

ise 144.5 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Kıral ve Çelik (2012) ekim zamanı geciktikçe çeşitlerin başaklanma süreleri, başaklanma ve erme süreleri, bitki boyları, tek başak verimleri, metrekarede başak sayıları ve tane verimleri azaldığını bildirmişlerdir. Öztürk vd. (2006) kışlık ekimde tane veriminin ve verimi etkileyen faktörlerin yazlık ekime göre önemli oranda daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar kışlık geç ekim (dondurma ekim) ve yazlık ekimdeki verim düşüklüğünün çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklardan dolayı döllenme sorunundan kaynaklandığını rapor etmişlerdir.

Protein oranı ve yaş gluten oranı bakımından güzlük ve yazlık ekimler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olmuştur. Protein oranı ve yaş gluten oranı kışlık ekim zamanları arasında istatistiksel olarak fark çıkmamış (aynı istatistik grupta) ve yazlık ekime göre daha düşük olmuştur. Kün (1988) yazlık ekimlerde nişasta dolum evresi olan sarı olum döneminin kısa sürmesi protein oranını artırdığını bildirmişlerdir. Kendal (2013) yazlık bazı ekimlik buğday genotiplerinin protein oranının %9.8-11.2 arasında değiştiğini, Akkaya ve Kara (2018) yazlık ekilen buğdayın protein oranının %14.6 olduğunu, Dirik ve Sakin (2018) buğdayın protein içeriği kışlık ekimde %12.3-14.0, yazlık ekimde %13.1-16.0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yürütülen çalışmalarda kışlık buğdayların geç ekilmesi durumunda ve yazlık ekimlerde, sıcaklık ve gün uzunluğunun arttığı ilkbahar ve yaz aylarında, büyüme ve gelişmesini daha hızlı bir şekilde tamamlamak zorunda olması nedeniyle su ve sıcaklık yeterince değerlendirilemeyeceği için verimde azalmaların olacağı bildirilmiştir (Dahlke vd., 1993; Akaya 1994, Öztürk vd., 2006).

Buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığa ve protein oranı dışında çeşitler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli olmuştur. Bitki boyu bakımından Meta ve Koç-2015 çeşitleri en uzun olurken, başak boyu bakımından Tosunbey, bin tane ağırlığı, tane verimi ve yaş gluten oranı bakımından Meta çeşidi en yüksek değerlere sahip olmuştur. Buğdayda bitkisel ve kalite özellikleri üzerine başta genetik yapının daha etkili olmasının yanısıra yetiştirme tekniklerinin, ekolojik özelliklerin etkisinin de önemli olduğu araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Peterson vd., 1992; Borghi vd., 1997; Miadenow vd., 2001; Sing vd. 2010).

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmada, bitki boyu, başak boyu, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve yaş gluten oranı değerleri güzlük zamanında ve geç ekim zamanında birbirine yakın olmuş ve istatistiksel olarak fark çıkmamıştır.

Güzlük ekimlerde (zamanında ve geç ekim) elde edilen tane verimi ve verim özellikleri yazlık ekimden daha yüksek olmuştur. Protein oranı ve yaş gluten oranı ise yazlık ekimde güzlük ekimlerden daha yüksek olmuştur.

Güzlük zamanında yapılan ekimde elde edilen ortalama buğday tane verimi, geç ekime göre %12.79 ve yazlık ekime göre ise %21.99 daha yüksek olmuştur.

Çeşitler karşılaştırıldığında, tüm çeşitlerde güzlük zamanında yapılan ekimde en yüksek tane verimi elde edilmiş, bunu güzlük geç ekim takip etmiş ve en düşük yazlık ekimlerde belirlenmiş, ortalama 254.4-286.5 kg/da arasında değişmiştir.

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre, en yüksek tane veriminden dolayı, buğdayın zamanında (Ekim ayının ortası) ekilmesi önerilmektedir. Buna ilaveten herhangi bir nedenden dolayı ekimin zamanında yapılamadığı durumunda tatminkar tane veriminden dolayı geç de olsa buğdayın güzlük ekim şeklinde yapılması gerektiği düşünülmektedir. Isparta koşullarında denemeye alınan çeşitler arasında kışlık ekimler için Meta ve Ziyabey çeşitleri, yazlık olarak ise Meta, Koç-2015 ve Ziyabey çeşitleri ön plana çıktığı görülmektedir. Kesin sonuçlara ulaşabilmek için çalışmanın ileriki yıllarda sürdürülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- AACC, 2000. Method 38.12.02. Third Edition. American Association of Cereal Chemists, Inc, St. Paul, Minnesota, USA.
- Akdamar, M., Tayyar, Ş., Gökkuş, A., 2002. Effects of Different Sowing Times on Yield and Yield-Related Traits in Bread Wheat Grown in Çanakkale. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 81-87.
- Akgün, İ., Altındal, D., Kara, B., 2011. Isparta Ekolojik Koşullarında Ekmeklik ve Makarnalık Bazı Buğday Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 17(4), 300-309.
- Akkaya, A., 1994. Buğday Yetiştiriciliği. K.S.Ü. Genel Yayın No:1, Zir. Fak. Genel Yayın No:1, Ders Kitapları Yayın No:1. Kahramanmaraş.
- Akkaya, S., Kara, B., 2018. Ekmeklik Buğdayda Ahır ve Yeşil (Karabuğday, Fiğ) Gübre Uygulamalarının Verim ve Kaliteye Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1), 1-8.
- Ali, M.A., Ali, M., Sattar, M., Ali, L., 2010. Sowing Date Effect on Yield of Different Wheat Varieties. Journal of Agriculture Research, 48, 157-162.
- Arabacı, O., Konak, C., Yılmaz, R., 2002. Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. em. Thell) ve Makarnalık (*T. durum* Desf.) Buğdayda Sulama ve Ekim Zamanının Verim ve Verim Ögelerin Etkisi. Anadolu, 12(2), 87- 99.
- Atar, B., Kara, B., Şener, A., 2018. Yurtdışı Orijinli Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Isparta Koşullarında Performansları. Black Sea Journal of Agriculture, 1(4), 122-126.
- Borghini, B., Corbellini, M., Minoia, C., Palumbo, M., Di Fonzo N., Perenzin, M., 1997. Effects of Mediterranean Climate on Wheat Bread-Making Quality. European Journal of Agronomy, 6, 145-154.
- Bulut, S., Çoruh, İ., Zengin, H., Öztürk, A., 2010. The Effects of Different Sowing Time and Seeding Rates on Weeds in Wheat. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 26(4), 362-368.
- Çalışkan, M., 2007. Horasan Buğdayının (*Triticum turanicum*) Farklı Ekim Zamanlarına ve Ekim Sıklıklarına Tepkisinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Yüksek Lisans Tezi, 65s, Kahramanmaraş.
- Cook, R.J., Veseth, R.J., 1991. Wheat Health Management. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota 55121.
- Çekiç, C., Savaşlı, E., Dayıoğlu, R., Önder, O., Karaduman, Y., Avcıoğlu, R., 2008. Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Ekim Zamanı ve Sıklığı ile Kalite

Kriterleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, 201-2009.

Dahlke, B.J., Oplnoer, E.S., Gaska, J.M., Martinka, M.J., 1993. Influence of Planting Date and Seeding Rate on Winter Wheat Grain Yield and Yield Components. Journal of Production Agriculture, 6(3), 408-414.

Dirik, K.Ö., Sakin, M.A., 2018. Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilen Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum* L.) Çeşit ve Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 35(2), 119-126.

Doğan, Y., Toğay, Y., Toğay, N., 2015. Mardin Kızıltepe Koşullarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 30, 68-73.

Dokuyucu, T., Akkaya, A., Yiğitoğlu, D., 2004. The Effect of Different Sowing Dates on Growing Periods, Yield and Yield Components of some Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Cultivars Grown in the East-Mediterranean Region of Turkey. Journal of Agronomy, 3(2), 126-130.

Gençtan, T., Sağlam, N., 1987. Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Üç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Türkiye Tahıl Sempozyumu. Bildiriler, 6-9 Ekim 1987, Bursa, 83-90.

Gooding, M.J., Ellis, R.H., Shewry, P.R., Schofield, J.D., 2003. Effects of Restricted Water Availability and Increased Temperature on the Grain Filling, Drying and Quality of Winter Wheat. Journal of Cereal Science, 37, 295-309.

Häglund, A., Johansson, L., Dahlsted, L., 1998. Sensory Evaluation of Whole Meal Bread from Ecologically and Conventionally Grown Wheat. Journal Cereal Science, 27, 199-207.

Kara, B., 2010. Influence of Late-Season Nitrogen Application on Grain Yield, Nitrogen Use Efficiency and Protein Content of Wheat under Isparta Ecological Conditions. Turkish Journal of Field Crops, 15(1), 1-6.

Kazan, T., Doğan, R., 2005. Pehlivan Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum*. var. *aestivum* L.) Çeşidinde Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığı Üzerine Araştırma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1), 63-76.

Kendal, E., 2013. Yazlık Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Diyarbakır Koşullarında Verim ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 16(3), 16-24.

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, 29(1), 75-79.

- Kün, E. 1988. Serin İklim Tahılları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1032, Ders Kitabı: 299, Ankara
- Miadenow, N., Przulj, N., Hristov, N., Djuric V., Milovanovic M., 2011. Cultivar-by-Environment Interactions for Wheat Quality Traits in Semiarid Conditions. *Cereal Chemistry*, 78, 363-367.
- Miller, S. B., 1980. Variety Breads in The United States. Access Pages, 158.
- Nagy, J., 2009. Effect of Sowing Date on the Yield and Quality of Maize Hybrids with Different Growing Seasons. *Acta Agronomica Hungarica*, 57(4), 389-399.
- Öktem, A., Ağırmatlıoğlu, A., 2006. Farklı Tarihlerde Ekilen Buğday (*Triticum ssp.*) Genotiplerinde Bazı Gelişme Dönemleri İçin Gerekli GDD (Growing Degree Days) Değerlerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(1), 29-37.
- Öztürk, A., Çağlar, O, Bulut, S., 2006. Growth and Yield Response of Facultative Wheat to Winter Sowing, Freezing Sowing and Spring Sowing at Different Seeding Rates. *Journal Agronomy & Crop Science*, 192, 10-16.
- Peterson, C. J., Graybosch, R. A., Boenziger, P. S., Grambacher, A. W., 1992. Genotype and Environment Effects on Quality Characteristics of Hard Red Winter Wheat. *Crop Science*, 32, 98-103.
- Sade, 1997. Tahıl Islahı (Buğday ve Mısır). Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 31, Konya.
- Serpi, Y., Topal, A., Sade, B., Öğüt, H., Soylu, B., Boyraz, N., Bilgiçli, N., Direk, M., 2011. Buğday Raporu, Ulusal Hububat Konseyi, Mayıs 2011.
- Singh, A.K., Jain, G.L., 2000. Effect of Sowing Time, Irrigation and Nitrogen on Grain Yield and Quality of Durum Wheat (*Triticum durum*). *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 70, 532-533.
- Singh, S., Gupta, A.K., Gupta, S.K., Kaur, N., 2010. Effect of Sowing Time on Protein Quality and Starch Pasting Characteristics in Wheat (*Triticum aestivum* L.) Genotypes Grown under Irrigated and Rain-fed Conditions. *Food Chemistry*, 122, 559–565.
- Sun, H., Zhang, X., Chen, S., Pei, D., Liu, C., 2007. Changing Effects of Harvest and Sowing Time on the Performance of the Rotation of Winter Wheat–Summer Maize in the North China Plain. *Industrial Crops and Products*, 25, 239–247.
- Tanner G A, Gorfu A, Zewde K (1991). Wheat Agronomy Research in Ethiopia, in: Heat Research In Ethiopia, A Historical Perspective. Haila ciebre-Mariam, Tanner, G.A. and Mengistu Hulluka (eds.). 73-94. Addis Ababa, LAR/CIMMYT.

- Ulukan, H., 2008. Effect of Soil Applied Humic Acid at Different Sowing Times on some Yield Component in Wheat (*Triticum* spp) Hybrids. International Journal of Botany, 4 (2), 164-175.
- Virender, S., Sharma SK., Randhawa, A.S., 2002. Performance of Wheat (*Triticum aestivum*) Varieties under Different Sowing Dates and Nitrogen Levels in the Submontane Region of Punjab. Indian Journal of Agronomy, 47, 372-377.
- Yıldız, C., Topal, A., 2002. Selçuklu-97 Makarnalık Buğday Çeşidinde Kışlık ve Yazlık Ekimde Farklı Azot Dozları ile Sulama Seviyelerinin Verim, Bazı Verim Unsurları ve Kalite Faktörlerine Etkisi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 16, 5-13.
- Yiğitoğlu, D., 1999. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Buğdayın Gelişme Dönemleri, Verim ve Verim Unsurları Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılamamış), 49s, Kahramanmaraş.
- Walsh, L.M., Beaton, J.D., 1973. Soil Testing and Plant Analysis. Soil Sci. Soc. of Am. Inc. Madison, Wisconsin, USA.

ÖZGEÇMİŞ

Adı soyadı : Nesrin TÖLÜBAŞ
Doğum yeri ve yılı : Anamur / 01.02.1993
Medeni hali : Bekar
Yabancı dili : İngilizce
E-mail : nsrntulubas@gmail.com



EĞİTİM BİLGİLERİ

Lise : Anamur Lisesi, 2011

Lisans: Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü-2015

YAYINLAR

Tölübaş, N., Kara B., 2019. Kıraç Koşullarda Güzlük (Zamanında ve Geç Ekim) ve Yazlık Ekilen Buğdayın Tane Verimi İle Bazı Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması