

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

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ESKİ VE YENİ TESCİL EDİLMİŞ BAZI EKMEKLİK BUĞDAY
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ferdi SAĞIR

**Danışman
Prof. Dr. Burhan KARA**

ISPARTA - 2020



© 2020 [Ferdî SAĞIR]

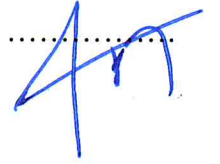
ETİK BEYANI

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak ve bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığım bu tez çalışmasında;

Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

21/12/2020

Ferdi SAĞIR



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 YÖNTEM	7
3.1. Materyal	7
3.1.1. İklim özellikleri.....	8
3.1.2. Toprak özellikleri.....	9
3.2. Yöntem.....	10
3.2.1. Denemenin kurulması ve yürütülmesi	10
3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler.....	10
3.2.3. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi	11
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	12
4.1. Kardeş Sayısı (adet)	12
4.2. Bitki Boyu (cm)	13
4.3. Metrekarede Başak Sayısı (adet).....	15
4.4. Hasat İndeksi (%).....	17
4.5. Başak Boyu (cm).....	19
4.6. Başakta Başakçık Sayısı (adet)	21
4.7. Başakta Tane Sayısı (adet)	22
4.8. Başakçıkta Tane Sayısı (adet)	24
4.9. Tane Verimi (kg/da).....	26
4.10. Bin Tane Ağırlıkları (g)	28
4.11. Protein Oranı (%).....	30
4.12. Yaş Gluten İçeriği (%)	32
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	35
KAYNAKLAR	40
ÖZGEÇMİŞ	43

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ESKİ VE YENİ TESCİL EDİLMİŞ BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ferdi SAĞIR

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Burhan KARA

Araştırma 2018-19 vejetasyon döneminde Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün Merkez ve Hamidiye lokasyonlarında 1929-2017 yılları arasında Tarım ve Orman Bakanlığı Araştırma Enstitüleri tarafından tescil ettirilmiş 25 adet ekmeçlik buğday çeşidinin morfolojik, fizyolojik, verim ve kalite özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Eskişehir lokasyonunda kardeşlenme sayısı, bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, tane verimi, protein ve yaş gluten oranı ortalamaları Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Hamidiye lokasyonunda ise hasat indeksi, başakçıkta tane sayısı, bin tane ağırlığı ortalamaları Eskişehir Merkez lokasyondan daha yüksek çıkmıştır.

Her iki lokasyonda da eski çeşitlerin protein, yaş gluten oranı, kardeşlenme oranı ve bitki boyları ve metrekarede başak sayısı bakımından daha yüksek değere sahip olmuştur. Aynı lokasyonda yeni tescil edilen çeşitlere doğru hasat indeksi, başak boyu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakçıkta tane sayısı ve tane verimi değerlerinin eski çeşitlerden daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilere göre Eskişehir lokasyonuna Süzen 97, Soyer 02, Nacibey, Mesut ve Reis çeşitleri Hamidiye lokasyonuna ise, Müfitbey, Tosunbey ve Soyer 02 çeşitleri önerilmektedir.

Sonuç olarak; tescil yıllarına göre eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru tane verimi ve bazı bitkisel özelliklerde yükselme olurken, protein ve gluten oranı gibi kalite değerlerinin az da olsa düştüğü sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Çeşit, Islah, Karakterizasyon, Morfoloji

2020, 43 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

A COMPARISON OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME OLD AND NEW REGISTERED BREAD WHEAT VARIETIES

Ferdi SAĞIR

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

Supervisor: Prof. Dr. Burhan KARA

The research was conducted in 2018-19 vegetation period in Eskişehir, in the Sultanönü and Hamidiye locations of the Translational Zone Agricultural Research Institute with aimed at compared to morphological, physiological, yield and quality characteristics of 25 bread wheat varieties registered by the Research Institutes from 1931 until 2017. The experiment was carried out with 3 replications in a randomized block design.

In Eskişehir location, number of tillering, plant height, number of spikes per square meter, spike height, number of spikelets per spike, grain number per spike, grain yield, protein, and wet gluten ratios were found to be higher than the Hamidiye location contrary, in the Hamidiye location, the average of the harvest index, the number of grains per spike, and the average weight of a thousand grains weight were found higher than the Eskişehir location.

The protein, wet gluten ratio, tillering rate, and plant height of the old varieties were higher in both locations. In the Hamidiye location, the old varieties gave higher values in spike numbers per square meter. It was observed that harvest index, spike length, number of spikelets per spike, number of grains per spike, number of grains per spike, and grain yield values were higher in newly registered varieties.

According to results of research, Köse 220-39, Süzen 97, Soyer 02, Nacibey, Mesut and Re varieties are recommended in Eskişehir location, while Müfitbey, Tosunbey and Soyer 02 varieties are recommended in Hamidiye location.

As a result; According to the registration years, it was concluded that while there was an increase in grain yield and some plant characteristics from old varieties to new varieties, quality values such as protein and gluten ratio decreased slightly.

Key Words: Wheat, Variety, Breeding, Characterization, Morphology

2020, 43 pages

TEŞEKKÜR

Araştırmamın tez aőamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan danıőmanım Sayın Prof. Dr. Burhan KARA'ya teőekkürlerimi sunarım.

Tezimi yürüttüğüm Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Serin iklim tahılları bölüm başkanı Dr. Savaő Belen'e, Ziraat Mühendisleri Zeynep Sirel, Asuman Torun, Oğuz Önder, İsmail Doğan, Yavuz Fatih Fidantemiz, Özgür Ateő, Soner Yüksel ve Enstitü toprak laboratuvarına ve kalite laboratuvarı çalışanlarına teşekkür eder; tezimin her aőamasında beni yalnız bırakmayan aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Ferdi SAĞIR
ISPARTA, 2020



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Hamidiye lokasyonu deneme alanı yağış ve sıcaklık verileri.....	8
Şekil 3.2. Eskişehir lokasyonu deneme alanı yağış ve sıcaklık değerleri	9
Şekil 4.1. Buğday çeşitlerinin kardeş sayısı ortalamaları	13
Şekil 4.2. Buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları.....	15
Şekil 4.3. Buğday çeşitlerinin m ² 'deki başak sayısı ortalamaları	17
Şekil 4.4. Buğday çeşitlerinin hasat indeksi ortalamaları	19
Şekil 4.5. Buğday çeşitlerinin başak boyu ortalamaları	20
Şekil 4.6. Buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ortalamaları.....	22
Şekil 4.7. Buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları	24
Şekil 4.8. Buğday çeşitlerinin başakçıkta tane sayısı ortalamaları	26
Şekil 4.9. Buğday çeşitlerinin tane verimi ortalamaları.....	28
Şekil 4.10. Buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalamaları.....	30
Şekil 4.11. Buğday çeşitlerinin protein oran ortalamaları.....	32
Şekil 4.12. Buğday çeşitlerinin yaş gluten oranı ortalamaları	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri.....	7
Çizelge 3.2. Deneme lokasyonlarına ait toprak özellikleri	9
Çizelge 4.1. Kardeşlenme sayılarına ait varyans analizi.....	12
Çizelge 4.2. Buğday çeşitlerinin kardeş sayılarına ait ortalamalar (adet).....	12
Çizelge 4.3. Buğday çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi.....	13
Çizelge 4.4. Buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları (cm)	14
Çizelge 4.5. M ² deki başak sayılarına ait varyans analizi.....	15
Çizelge 4.6. Buğday çeşitlerinin m ² deki başak sayısı ortalamaları (adet)	16
Çizelge 4.7. Hasat indeksi oranlarına ait varyans analiz sonuçları	17
Çizelge 4.8. Buğday çeşitlerinin hasat indeksi oranı ortalamaları (%).....	18
Çizelge 4.9. Buğday çeşitlerinin başak boylarına ait varyans analizi	19
Çizelge 4.10. Buğday çeşitlerinin başak boyu ortalamaları (cm)	20
Çizelge 4.11. Başakta başakçık sayılarına ait varyans analizi	21
Çizelge 4.12. Buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ortalamaları	21
Çizelge 4.13. Başakta tane sayısına ait varyans analizi	23
Çizelge 4.14. Buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları	23
Çizelge 4.15. Başakçıkta tane sayısına ait varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.16. Buğday çeşitlerinin başakçıkta tane sayısı ortalamaları	25
Çizelge 4.17. Buğday çeşitlerinin tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.18. Buğday çeşitlerinin tane verim ortalamaları	27
Çizelge 4.19. Bin tane ağırlıklarına ait varyans analizi	28
Çizelge 4.20. Buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalamaları.....	29
Çizelge 4.21. Buğday çeşitlerinin protein içeriklerine ait varyans analizi.....	30
Çizelge 4.22. Buğday çeşitlerinin protein oranları ortalamaları	31
Çizelge 4.23. Yaş gluten içeriklerine ait varyans analizi	32
Çizelge 4.24. Buğday çeşitlerinin yaş gluten oranları ortalamaları	33

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

da	Dekar
g	Gram
K.O	Kareler ortalaması
N	Azot
öd	Önemli değil
P ₂ O ₅	Di fosfor penta oksit
S.D.	Serbestlik derecesi
V.K.	Varyasyon katsayısı
%	Yüzde
⁰ C	Santigrat derece



1. GİRİŞ

Buğday ülkemizin en önemli tarımsal ürünü olup, 7.3 milyon hektar ekim alanında 21-23 milyon ton üretim yapılmaktadır (TUİK, 2019). Çevresel stres faktörlerinden kuraklık, dünyada ve ülkemizde yağışa bağımlı tarım alanlarının büyük bir bölümünde bitkisel üretimi sınırlayan en önemli faktördür. Ülkemizde yetiştirilen buğdayın büyük bir kısmı (%75) yağışa bağımlı (kuru tarım) tarım yapılan alanlarda yetiştirilmektedir. Bunun büyük bir bölümünü ise Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri oluşturmaktadır. Bu bölgelerde verimi etkileyen unsurların başında yetersiz yağış miktarı ve yağışın yetiştirme periyodu içindeki düzensiz dağılımı gelmektedir. Bu durum, kuraklığın şiddetine ve dağılımına bağlı olarak %40-65'lere varan verim kayıplarına neden olabilmektedir (Öztürk, 1999a).

Buğday pek çok ülke için başlıca beslenme ürünü ve ticari bir kaynaktır. Buğdayın üretimi ve tüketimi de artan nüfus ve gıda ihtiyacına paralel olarak her geçen gün artış göstermektedir. Yapılan tahminlere göre dünya nüfusunun 2020 yılında 8.5 milyar, 2030 yılında 9.6 milyar ve 2050 yılında ise 12 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Nüfus artışına paralel olarak artan dünya buğday üretimi de 1960'lı yıllarda yaklaşık 222 milyon ton iken, 2000'li yıllarda 586 milyon tona, 2010 yılında ise 650 milyon tona ulaşmıştır. Dünyada kişi başına buğday tüketiminin 1960'lı yıllarda yaklaşık 70 kg iken, günümüzde ise 100 kg/kişi civarında olduğu tahmin edilmektedir (Serpi vd., 2011).

Birçok tarım ürünü olduğu gibi, buğday ıslahında öncelikle birim alan verimin artırılması hedeflenmiş, buna karşılık kalite özellikleri ikinci planda ele alınmıştır. Oysa ürün verimin yanında kalitenin de yükseltilmesi çok önemli bir olgudur. Son yıllarda bu konuda yürütülen bitki ıslah çalışmalarının giderek arttığı dikkati çekmektedir (Yağdı, 2004).

Klasik ıslah metotlarında kullanılan yöntemlerde, çeşit özelliklerinin bilinmesi ve karakterizasyonunun yapılması öncelikle ebeveynlerin seçimi için en önemli kriterdir. Islah çalışmasında ebeveynlerin gelecek kuşaklarına aktarabildikleri çeşit özellikleri büyük önem arz etmektedir.

Ülkemizde son elli yılda yüksek verimli, kaliteli, hastalıklara dayanıklı ve stabil çeşitlerin geliştirilmesi ve modern yetiştirme tekniklerinin uygulanması ile buğday üretiminde önemli artışlar sağlanmış olmakla birlikte; üretim büyük ölçüde kuru tarıma dayalı olduğundan iklim koşullarından oldukça etkilenmektedir. Toprak verimi ve iklim özellikleri ne kadar elverişli olsa da bölge koşullarına uygun olmayan çeşitlerden istenilen verim ve kalite elde edilememektedir. Bu nedenle ıslah çalışmalarında bölgenin koşullarına uyum sağlayabilecek adaptasyon yeteneğine sahip çeşitlerin tescil edilmesi gerekmektedir.

Dünya’da buğdaya olan talep artışı yıllık %1’in üzerinde seyrederken, yıllık verim artışı ise %1’in altına düşmüştür (Reynolds vd., 1999). Türkiye ekmeklik buğdayın gen Merkezlerinden birisidir. Yapılan ıslah çalışmaları ile verim ve kalite yönünde bir ilerlemenin sağlandığı, buna rağmen kaliteli buğday ithalatına yönelik bir eğilimin söz konusu olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmanın amacı, 1927 yılından 2017 yılına kadar ıslah edilmiş buğday çeşitlerinin tane verimi ve bazı bitkisel karakterler yönünden karşılaştırılmasıdır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Genç vd. (1987), Çukurova koşullarında ekmeklik ve makarnalık buğday hatlarının başlıca tarımsal karakterlerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada başaktaki tane sayısının ekmeklik çeşitlerde 36.9-46.1 adet, makarnalık çeşitlerde ise 34-45.4 adet, 1000 tane ağırlığının ekmeklik çeşitlerde 35.4-45.6 gr, makarnalık çeşitlerde ise 44.1-56.8 gr, başaklanma sürelerinin ekmeklik çeşitlerde 73-110 gün, makarnalık çeşitlerde ise 81-111 gün, hektolitre ağırlığının ekmeklik çeşitlerde 78.6-82.9 kg, makarnalık çeşitlerde ise 79.5-83.9 kg, dekara tane veriminin ise ekmeklik çeşitlerde 517-676 kg, makarnalık çeşitlerde ise 596-651 kg arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Siddique vd. (1989), Avustralya'da, 10 farklı buğday çeşidini kullanarak, eski ve modern çeşitlerin karşılaştırılması ve modern çeşitlerin verimle ilişkili morfolojik ve fizyolojik karakterlerinin tanımlanması için yaptıkları çalışmada; modern çeşitlerde model başağın oluşum dönemi, basakçık oluşum dönemi, tozlanma ve olgunluk dönemlerine eski çeşitlere göre daha erken ulaştıkları ancak, basak modelinin oluşumu ile başakçıkların oluşumu arasındaki sürenin daha uzun olduğu aynı zamanda eski çeşitler bitki başına daha fazla kardeş oluştururken oluşan bu kardeşlerin ancak %35'inin basak oluşturduğunu bununla birlikte modern çeşitlerde bu oranın %51 düzeyine çıktığını bildirmişlerdir.

Genç ve Yağbasanlar (1989), Çukurova koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim komponentlerinde genetik ve çevresel varyabilitenin saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada: çeşitlerin ortalama olarak bitki boyunun 106.90, başaktaki tane sayısının 41.35, 1000 tane ağırlığının 41.34 g, başaklanma süresinin 93.33 gün, hektolitre ağırlığının 80.84 kg, dekara tane veriminin 614.03 kg olduğunu tespit etmişlerdir.

Sharma (1993), F3 kademesinde, genetik olarak farklı 8 adet yazlık buğday popülasyonu ile yüksek ve düşük verim kapasitesine sahip koşullarda yüksek ve düşük biokütle ağırlığının kalıtımı üzerine yaptıkları bir çalışmada, biokütle ağırlığı ile tane verimi, mevcut kardeş sayısı ve basakta tane sayısı ile pozitif ilişki bulunduğunu, hasat indeksi ile negatif korelasyon olduğunu belirtmiştir.

Avçin vd. (1997), ekmeklik buğday çeşitlerinin verimlerindeki genetik ilerlemeyi ve buna katkıda bulunan verim komponentlerini araştırmak amacıyla 1933-1991 yılları arasında geliştirilen 13 ekmeklik buğday çeşidi ile 1 ilerlemiş hattı, 5 yıl süreyle Orta Anadolu koşullarında denemeye almışlardır. Araştırmacılar; en yüksek verime Sivas-111/3 çeşidinin, en düşük ise Gerek-79 çeşidinin sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yıllar itibari ile tane verimindeki genetik ilerleme yıllık 1.61 kg/da olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda, verim üzerine en fazla etkili komponent başakta tane sayısı olmuştur. Başakta tane sayısının verim üzerine olan doğrudan etkisi olumlu ve yüksektir ve başaktaki tane sayısı üzerine de hasat indeksinin olumlu ve yüksek etkisi bulunmaktadır. Buğday verimini artırmak için biyolojik verimi düşürmeden başaktaki tane sayısı ve hasat indeksi artırılmalı, bunun sağlanması için de bitki boyunun kısaltılmasının gerektiği açıklanmıştır.

Novoselovic vd. (2000), Hırvatistan'da buğday verimindeki artışları tahmin etmek amacıyla, 1954-1985 yılları arasında geliştirilmiş yedi adet kışlık ekmeklik buğdayı 1993-995 yıllarında denemeye almışlar ve 1954-1985 dönemi için tahmin edilen verimdeki ilerlemeyi yıllık 54.35 kg/ha olarak tespit etmişlerdir.

Arısoy ve Oğuz (2005), Konya'da ekilen buğday çeşitlerinin %79.60'ının eski çeşit, %20.40'ının da yeni geliştirilen çeşitler olduğunu saptamışlardır. Çalışmada sertifikalı tohumluk kullanım oranı %33.33 olarak bulunmuştur. Yapılan ki-kare analizine göre, bölgede sertifikalı tohumluk kullanımı ile eğitim seviyesi ve yaş arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Eğitim seviyesi arttıkça sertifikalı tohumluk kullanımı artmakta, ayrıca genç üreticilerde sertifikalı tohumluk kullanımının yaygın olduğu görülmüştür. Üreticilerin %62.75'inin yeni geliştirilen çeşitler hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Yeni geliştirilen kaliteli çeşitlerin üretime kazandırılması için tarım teşkilatının eğitim ve yayım hizmetlerine ağırlık vermesi gerektiği tespit edilmiştir. Araştırma bölgesinde üreticilerin kullandığı yeni geliştirilen çeşitlerin sulu alandaki verimi 464 kg/da, kuru alanda ise 340 kg/da olarak bulunmuştur. Eski çeşitlerin ortalama verimi ise sulu arazilerde 388 kg/da, kuru arazilerde ise 226 kg/da olarak belirlenmiştir.

Çağlar vd. (2006), Erzurum ovası koşullarında 25 ekmeklik buğday çeşidinin adaptasyonu amacıyla yapılan bir araştırmada; tane dolum süresi 34.1-39.3 gün, bitki

boyu 72.5-99.3 cm, m²'de başak sayısının 373.8-604.4 adet, başakta tane sayısının 19.9-30.4 adet, bin tane ağırlığının (BTA) 34.1-42.5 g, tane veriminin 302.4-460.7 kg/da, hektolitre ağırlığının 75.3-79.3 kg, protein oranının ise %11.2-13.5 değerleri arasında değiştiğini bulmuşlardır. Buğday üretimindeki artışta ekolojiye uyumlu ve verimli çeşit kullanımının çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bitki boyu dışında diğer karakterler bakımından çeşitlerin sıralanışı yıllara göre farklı olmuş ve yıl×çeşit interaksyonunun önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kara ve Akman (2008), üç tescilli çeşit ve 15 yerel ekotip ile yürüttükleri çalışmada tane verimi ile bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başak uzunluğu gibi özellikler arasındaki etkileşimi incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre tane verimi ile bitki boyu, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki, başak uzunluğu ile olumsuz ve önemli ilişki olurken tane verimi ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişkiler olduğunu bildirmişlerdir.

Önder vd. (2011), bitki biokütle gelişimi ve kardeşlerin hayatta kalma yeteneklerinin tane verimi ile olan ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada: 10 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitlerde (Ak-702, Kırac-66, Bezostaya-1, Gerek-79, Kutluk-94, Suzen-97, Aytın-98, Harmankaya-99, Altay-2000, Sonmez-2001) kuru koşullarda verim üzerine en etkili unsur, metrekarede tane sayısı ve onun bir bileşeni olan fertil kardeş sayısı olurken, sulu koşullarda bin tane ağırlığının yanı sıra metrekarede ve basakta tane sayılarının öne çıktığını ve fertil başak sayısının tane verimi üzerinde onlar kadar etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Naneli vd. (2015), Tokat koşullarında 25 adet ekmeklik buğday çeşidinin başaklanma süresi, olgunlaşma süresi, bitki boyu, m²'de başak sayısı, başak uzunluğu, tek başak verimi, BTA, hektolitre ağırlığı, hasat indeksi, Zeleny sedimentasyon değeri ve protein miktarı özellikleri bakımından performanslarını kıyaslamışlardır. Elde edilen birleşik yıllar ortalama değerlerine göre; çeşitlerin başaklanma süresini 159.7 gün, olgunlaşma süresini 200.2 gün, bitki boyunu 90.4 cm, başak uzunluğunu 8.63 cm, m²'de başak sayısını 506.5 adet, tane verimini 350.5 kg/da, tek başak verimini 1.62 g, BTA 36.9 g, hektolitre ağırlığını 78.4 kg, hasat indeksini %33.3, sedimentasyon değerini 31.7 ml ve protein içeriğini %11.08 olarak

tespit etmişlerdir. Ayrıca erken başaklanan çeşitler arasında bulunan Altane (367.4 kg), Tosunbey (381.7 kg) ve Kate A1 (387.7 kg) çeşitlerinin yüksek verim değerine ulaştığını bildirmişlerdir. Tane verimi açısından vejetasyon döneminde düşen yağışın miktarından çok yağışın yetiştirme dönemindeki dağılımın önemli olduğunu, denemenin ikinci yılında genel olarak çeşitlerin tek başak verim değerlerinin artmış olmasına rağmen m²'de başak sayısı ve bin tane ağırlığındaki azalmaların verimi de azalttığı vurgusunu yapmışlardır.

Jankielsohn ve Miles (2017), Güney Afrika'daki eski buğday çeşitleri ile modern buğday çeşitlerini karşılaştırmışlar ve eski buğday çeşitlerinin verim olarak düşük olduğunu ve hastalık ve zararlılara karşı oldukça dayanıksız olduklarını bildirmişlerdir. Buna karşın, genetik çeşitliliğin sağlanabilmesi ve ürün çeşitliliğinin artırılması amacı ile eski çeşitlerin üretiminin devam ettirilmesi gerekliliğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma 2018-19 vejetasyon döneminde Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi Karabayır bağları bölgesindeki Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Merkez kampüsü ile Hamidiye yerleşkesi arazilerinde yürütülmüştür. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri

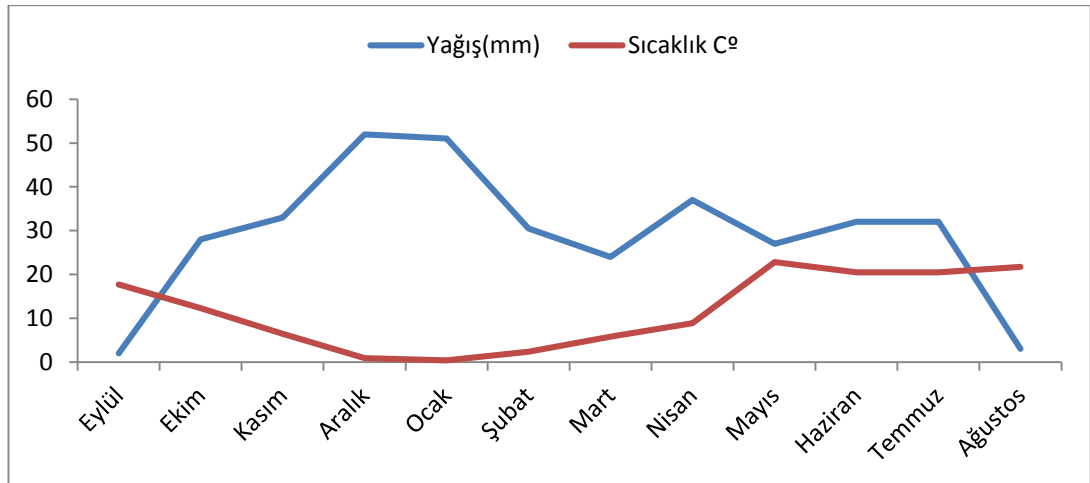
Çeşit ismi	İslahçı Kuruluş	Tescil yılı	Çeşit özelliği
AK702	GKTAEM	1929	Beyaz,yumuşak, kışlık
Yayla305	GKTAEM	1936	Beyaz,yumuşak, kışlık
Melez13	GKTAEM	1944	Beyaz,orta sert, kışlık
Yektay	GKTAEM	1955	Beyaz,orta sert, kışlık
Köse220-39	TBMAEM	1964	Kırmızı-beyaz, yumuşak, kışlık
Bezostaya1	GKTAEM	1968	Kırmızı, sert, kışlık
Bolal2973	GKTAEM	1970	Beyaz,yumuşak, kışlık
Kıraç66	GKTAEM	1970	Beyaz,yumuşak, kışlık
Gerek79	GKTAEM	1979	Beyaz,yumuşak, kışlık
Gün91	TBMAEM	1991	Kırmızı, yumuşak, kışlık
Kutluk94	GKTAEM	1994	Beyaz,yumuşak, kışlık
Kırgız95	GKTAEM	1995	Beyaz,yumuşak, kışlık
İkizce96	TBMAEM	1996	Kırmızı, sert,
Süzen97	GKTAEM	1997	Beyaz,yumuşak, kışlık
Aytın98	GKTAEM	1998	Beyaz,sert, kışlık
Altay2000	GKTAEM	2000	Beyaz,yumuşak, kışlık
İzgi01	GKTAEM	2001	Beyaz,yumuşak, kışlık
Sönmez01	GKTAEM	2001	Kırmızı, orta sert, kışlık
Soyer02	GKTAEM	2002	Beyaz,yumuşak, kışlık
Tosunbey	GKTAEM	2004	Beyaz, sert, alternatif
Müfitbey	GKTAEM	2006	Beyaz,sert, kışlık
Nacibey	GKTAEM	2008	Kırmızı, orta sert, kışlık
Es26	GKTAEM	2010	Beyaz,yumuşak, kışlık
Mesut	GKTAEM	2013	Kırmızı, orta sert, alternatif
Reis	GKTAEM	2016	Kırmızı, sert, kışlık

3.1.1. İklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Eskişehir Merkezlokasyonu Eskişehir ili Tepebaşı ilçesi Karabayır Bağları mevki Geçit kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisi içerisinde bulunmaktadır, Hamidiye lokasyonu ise Eskişehir ili Mahmudiye ilçesi sınırları içerisinde Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Hamidiye lokasyonu içerisinde yer alan deneme arazisinde yürütülmüştür. Eskişehir, İç Anadolu, Batı Karadeniz ve Akdeniz iklimlerinin etki alanı içinde olması nedeniyle, kendine özgü bir iklime sahiptir (<http://www.eosb.org.tr>).

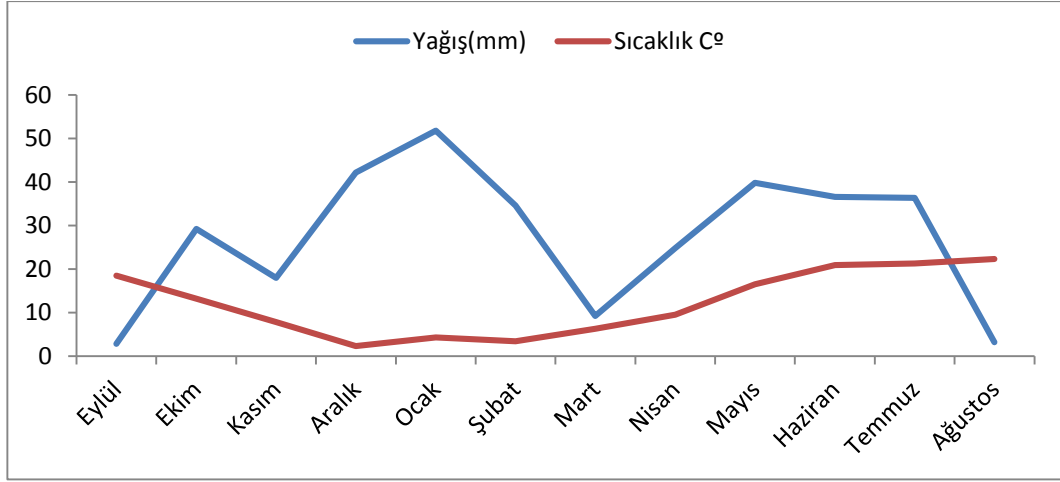
Yıllık sıcaklık ortalaması, 10.9°C dir. Aylık ortalamalara göre yılın en soğuk ayı, -2°C ile ocak ayıdır. Aralık ayının ortalarından, şubat ayının ortalarına kadar çok soğuk günler ve don olayları yaşanabilmektedir. -10°C ile -25°C arasında değişen derecelere rastlanılabilmektedir. Ancak ocak ayı içinde 10°C ile 15°C'lik ılık günler de görülebilmektedir. Mart ayında daha çok don olayına rastlanılmaktadır. Baharın ikinci yarısında maksimum sıcaklıklar, 20°C'nin üstüne çıkabilmektedir. Son on yıllık ortalama yağış miktarı toplam 336.7 mm'dir (Anonim, 2019).

Denemenin yürütüldüğü Hamidiye lokasyonunda Eylül ve Ağustos aylarına ait yağış (mm) ve sıcaklık ortalamaları grafiği Şekil 3.1'de verilmiştir. Aynı dönemdeki Hamidiye lokasyonundaki toplam yağış miktarı 349.5mm olarak ölçülmüştür. En sıcak ay 22.8°C ile Mayıs ayı, en soğuk ay ise 0.4°C ile Ocak ayı olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 3.1. Hamidiye lokasyonu deneme alanı yağış ve sıcaklık verileri

Merkez lokasyonundaki yağış ve sıcaklık ortalamaları ise Şekil 3.2’de verilmiştir. Deneme dönemindeki toplam yağış miktarı 328.6 mm olarak bulunmuş olup, sıcaklık ortalamaları bakımından ise en sıcak ay 22.3°C ile Ağustos, en soğuk ay ise 2.3°C ile Aralık ayı olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 3.2. Eskişehir lokasyonu deneme alanı yağış ve sıcaklık değerleri

3.1.2. Toprak özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Hamidiye ve Merkez lokasyonlardaki deneme parsellerinden 0-30 cm derinlikten toprak örneği alınmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre Hamidiye lokasyonu killi tınlı, hafif alkali, tuzsuz, fazla kireçli, organik madde bakımından yetersiz, yarayışlı fosfor açısından fazla, yarayışlı potasyum açısından yeterli olarak tespit edilmiştir. Merkez lokasyonu ise killi, hafif alkali, tuzsuz, orta kireçli, organik madde açısından yetersiz, yarayışlı fosfor bakımından çok fazla, yarayışlı potasyum açısından yeterli içeriğe sahiptir.

Çizelge 3.2. Deneme lokasyonlarına ait toprak özellikleri

Mevkii	Derinlik cm	PH	Doymuşluk Doymuş toprakta	EC (çamurda) dS/m	Kireç %	Organik Madde %	Bitkilerde Yarayışlı		
							Fosfor P ₂ O ₅ kg/da	PotasyumK ₂ Okg/da	
Hamidiye	0 - 30		53	8.14	0.861	18.72	1.26	9.81	471
<u>Merkez</u>	0 - 30		82	7.83	1.061	11.88	0.98	15.82	214

3.2. Yöntem

3.2.1. Denemenin kurulması ve yürütülmesi

Denemenin kurulduğu alandan 0-30 cm derinlikten toprak örneği alınmış, yapılan toprak analizine göre saf olarak dekara 10 kg/da azot (amonyum sülfat-%21), yarısı ekimle birlikte, kalan yarısı kardeşlenme döneminde ve 6 kg/da fosof (TSP) gübresi tamamı ekimle birlikte uygulanmıştır (Güçdemir, 2006). Denemede kullanılacak çeşitlerin tohumlarının bin tane ağırlıkları belirlenmiş ve buna göre deneme parsellerine atılacak tohum miktarı hesaplanarak m²'ye 500 tohum gelecek şekilde tartılmıştır. Eskişehir Merkezde 08/09/2018 tarihinde ve Hamidiye lokasyonunda ise 15/09/2018 tarihinde deneme mibzeri kullanılarak ekimler yapılmıştır. Denemede sulama yapılmamış, kardeşlenme döneminde bir kere geniş yapraklı yabancı ot ilacı (Mustang 70ml/da) kullanılmıştır. Deneme parsellerimiz 5x1,20 metre boyutlarındadır ve deneme kenar tesiri olarak 1 sıra Altay 2000 çeşidi dolgu olarak ekilmiştir.

Hasat ve harman: Denemeler hege adı verilen deneme biçeri ile biçilmiş tüm çeşitlerin tohumları ayrı torbalara alınmış ve etiketlenmiştir.

3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler

Buğday bitkisinde Kara ve Akman (2007)'a göre aşağıdaki ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. Morfolojik özellikler rasgele seçilen 10 adet bitkiden yapılmıştır.

1. Kardeş sayısı: Çıkıştan sonra parseller üzerine kardeş sayımı yapmak amacı ile işaret çubukları ile 50 cm uzunluk belirlenmiş, bu alan içerisinde kalan tüm bitkilerin tek tek kardeş sayıları belirlenmiş, daha sonra elde edilen rakam bitki sayısına bölünerek bulunmuştur.
2. Bitki Boyu (cm): Ana sapta toprak seviyesinden kılçıklar hariç en üst başakçığın ucuna kadar olan mesafe cm olarak ölçülmüştür.
3. Metrekarede Başak Sayısı: Parselde 1 metrekarelik alan belirlenmiş ve bu alan hasat edilerek etiketlenmiş daha sonra bu alandan elde edilen bitkilerdeki başaklar sayılmıştır.

4. Hasat indeksi: Parselde belirlenen 1 metrekarelik alan hasat olgunluğu döneminde toprak seviyesinden kesilip tartılmış ve toplam biyolojik ağırlığın tane ağırlığına bölünmek suretiyle yüzde olarak ($H.I. = \text{Tane verimi/biyolojik verim} \times 100$) hesap edilmiştir.
5. Başak Boyu (cm): Ana sap başaklarının en alt başakçık boğumundan kılçıklar hariç en üst başak ık ucuna kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur.
6. Başakta Başakçık Sayısı: Her bitkinin ana sapındaki başakta tane oluşturan tüm başakçıklar sayılarak adet olarak belirlenmiştir.
7. Başakta Tane Sayısı: Başak uzunluğu ölçülen her bir başağın ayrı ayrı harmanlanmasından elde edilen taneler sayılarak, ortalaması alınmış ve adet olarak tespit edilmiştir.
8. Başakçıkta Tane Sayısı: Her bir başaktaki başakçıklar ayrılmış ve başakıktaki tane sayılmıştır.
9. Tane Verimi: Hasat edilen parsel alanı (6 m²) hesaplanmış bulunan değer dekara verim olarak çevrilmiştir.
10. Bin Tane Ağırlığı: Dört ayrı 100 adet tohum sayılarak tartımlarının ortalaması alınmış 10 ile çarpılmış ve 1000 tane ağırlıkları belirlenmiştir.
11. Protein Oranı (%): Tam tane unu örneklerinin toplam azot (N) içerikleri Dumas yakma yöntemiyle (AACC Metot 46-30) alışan azot (N) analizatörü (Kore menşeili LECO FP628) kullanılarak ölçülmüş ve Nx5.83 faktörü kullanılarak unların protein içerikleri hesaplanmıştır.
12. Yaş Gluten Miktarının Belirlenmesi: Yaş gluten değeri un örneklerinde AACC Metot No:38-12A (AACC, 2000)' ya göre kalibre edilmiş NIRS 6500 spektroskopi cihazı ile belirlenmiştir.
13. Öğütme/Un Eldesi: Tane rutubeti %14.5'e gelecek şekilde kurutulup, 24 saat tavlandıktan sonra Chopin CD1 değirmeninde ğtlmştir.

3.2.3. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Tesadüf bloklarında deneme desenine göre kurulan çalışmada elde edilen verilerin varyans analizleri SAS istatistik paket programından faydalanılarak yapılmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar iki lokasyonda ayrı ayrı DUNCAN testine göre değerlendirilmiştir

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Kardeş Sayısı (adet)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin kardeş sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de ve kardeş sayılarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Kardeşlenme sayılarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	3.60	8.43 ^{öd}	0.03	0.12 ^{öd}
Genotipler	24	9.03	21.11**	0.82	3.19*
Hata	48	0.43	-	0.26	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		12.58		18.15	

*: P<0.05, **: P<0.01 düzeyinde önemli, öd: önemli değil

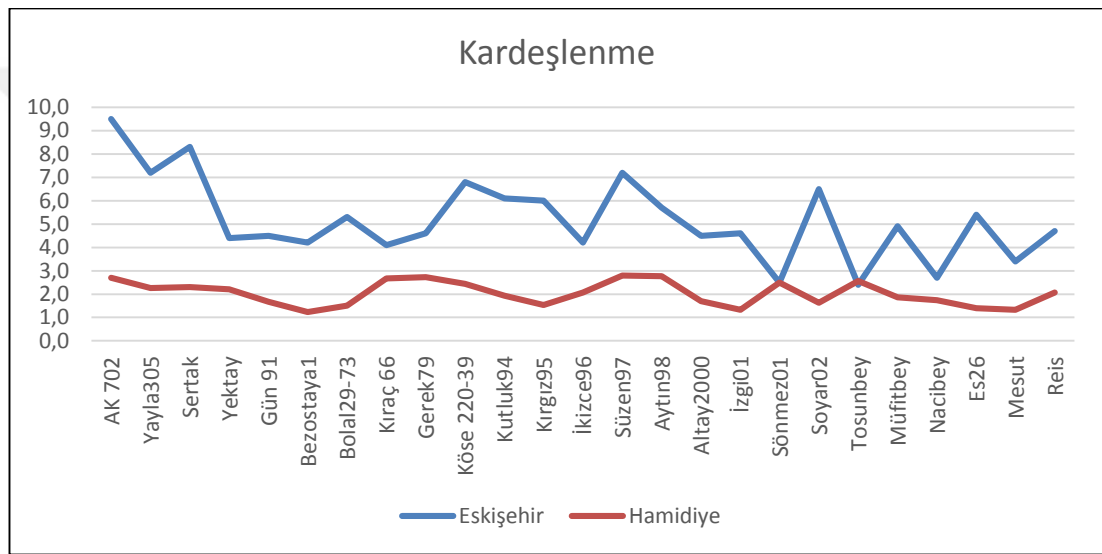
Varyans analiz sonuçlarına göre; her iki lokasyonda da çeşitlerin kardeş sayıları arasındaki farklar %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.2. Buğday çeşitlerinin kardeş sayılarına ait ortalamalar (adet)

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	9.5 a	2.7 ab	İkizce 96	4.2 j1	2.1 b-g
Yayla 305	7.2 bc	2.3 a-f	Süzen 97	7.2 bc	2.8 a
Melez 13	8.3 ba	2.3 a-e	Aytın 98	5.7 g-d	2.8 a
Yektay	4.4 jh1	2.2 a-f	Altay 2000	4.5 jh1	1.7 e-1
Köse 220-39	4.5 jh1	2.4 a-d	İzgi 01	4.6 g-1	1.3 h-1
Bezostaya 1	4.2 j1	1.2 1	Sönmez 01	2.5 l	2.5 a-d
Bolal 2973	5.3 g-1	1.5 g-1	Soyer 02	6.5 ecd	1.6 f-1
Kıraç 66	4.1 jk1	2.7 ab	Tosunbey	2.4 l	2.6 a-c
Gerek 79	4.6 g-1	2.7 a	Müfitbey	4.9 g-1	1.9 d-1
Gün 91	6.8 bcd	1.7 e-1	Nacibey	2.7 kl	1.7 e-1
Kutluk 94	6.1 e-d	1.9 c-h	Es 26	5.4 g1	1.4 h-1
Kırgız 95	6.0 g-d	1.5 g-1	Mesut	3.4 jkl	1.4 h-1
			Reis	4.7 g-1	2.0 b-g
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	5.19		Hamidiye	2.04	

*Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda kardeş sayısı ortalamaları 2.4-9.5 arasında değişmiş olup, en yüksek kardeşlenme oranı Ak702 çeşidinde ve en düşük ise Tosunbey çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.2). Hamidiye lokasyonunda ise kardeş sayıları 1.2-2.8 arasında değişmiş olup, en yüksek Süzen97, Aytın98 ve Gerek 79 çeşidinde ve en düşük ise Bezostaya-1 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.2). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen kardeş sayıları Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Şekil 4.1 incelendiğinde Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonundaki deneme sonuçlarına göre ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru kardeş sayılarında bir düşüş olduğu söylenebilir.



Şekil 4.1. Buğday çeşitlerinin kardeş sayısı ortalamaları

4.2. Bitki Boyu (cm)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de ve bitki boylarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Buğday çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	17.77	0.39 ^{öd}	20.43	0.86 ^{öd}
Genotipler	24	133.70	2.97**	131.40	5.52**
Hata	48	45.037	-	23.79	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		6.35		5.47	

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

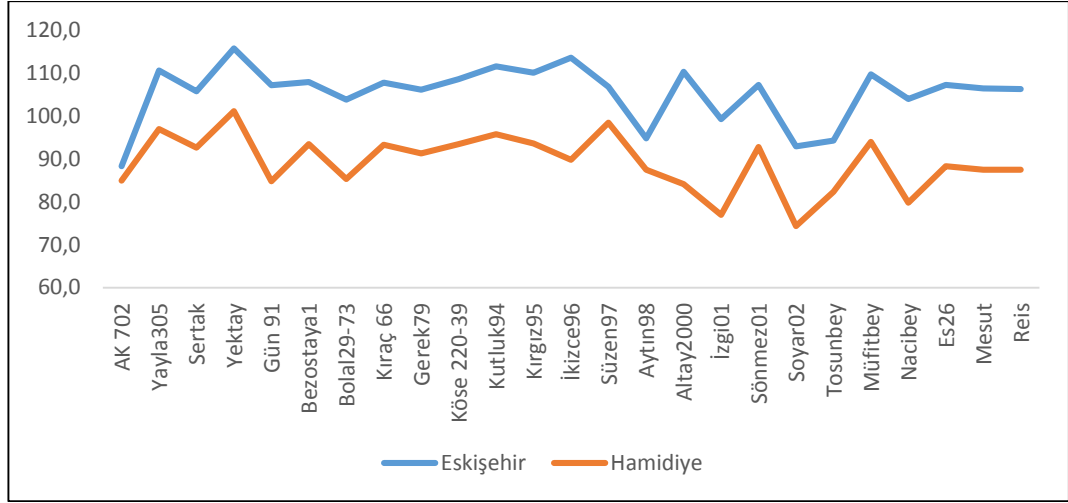
Varyans analiz sonuçlarına göre; her iki lokasyonda da çeşitlerin bitki boyları arasındaki farklar %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.4. Buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları (cm)

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	88.3 f	85.00 e-f	İkizce 96	113.7 ab	89.83 e-f
Yayla 305	110.7 ab	97.00 bc	Süzen 97	107.0 a-e	98.50 ab
Melez 13	106.0 a-e	92.42 e-f	Aytın 98	95.3 c-f	87.50 e-f
Yektay	116.0 a	101.17 a	Altay 2000	110.7 ab	84.17 e-f
Köse 220-39	107.7 a-e	84.83 e-f	İzgi 01	99.7 b-f	77.00 hı
Bezostaya 1	108.3 a-d	93.50 e-c	Sönmez 01	107.7 a-e	92.83 e-f
Bolal 2973	104.0 a-e	85.33 e-f	Soyer 02	93.3 ef	74.33 ı
Kıraç 66	108.0 a-e	93.33 e-c	Tosunbey	94.3 def	82.33 h-f
Gerek 79	106.3 a-e	91.33 e-f	Müfitbey	110.0 abc	94.00 e-c
Gün 91	109.0 a-d	93.50 e-c	Nacibey	104.3 a-e	79.83 hgı
Kutluk 94	112.0 ab	95.83 bc	Es 26	107.7 a-e	88.33 e-f
Kırgız 95	110.3 ab	93.66 e-c	Mesut	106.7 a-e	87.50 e-f
			Reis	106.7 a-e	87.50 e-f
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir Merkez		105.7	Hamidiye		89.2

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur

Eskişehir lokasyonunda bitki boyları ortalamaları 88.3-116.0 cm arasında değişmiş, en yüksek bitki boyu Yektay çeşidinde ve en düşük ise Ak 702 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.4).Hamidiye lokasyonunda ise bitki boyları 74.33-101.17 arasında değişmiş olup, en yüksek bitki boyu Yektay çeşidinde ve en düşük ise Soyer02 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.4). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen bitki boyu değerleri Hamidiye lokasyonundan elde edilen bitki boyu ortalamalarından daha yüksek olmuştur. Şekil 4.2 incelendiğinde ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru bitki boyu ortalamalarında bir düşüş gözlenmektedir.



Şekil 4.2. Buğday çeşitlerinin bitki boyu ortalamaları

4.3. Metrekarede Başak Sayısı (adet)

Buğday çeşitlerinin metrekarede başak sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de ve metrekarede başak sayılarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. M²'deki başak sayılarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	868.0	0.26 ^{öd}	1941.33	0.77 ^{öd}
Genotipler	24	93030.3	27.59**	30702.77	12.19**
Hata	48	3372.17	-	2519.11	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)			8.22		10.42

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

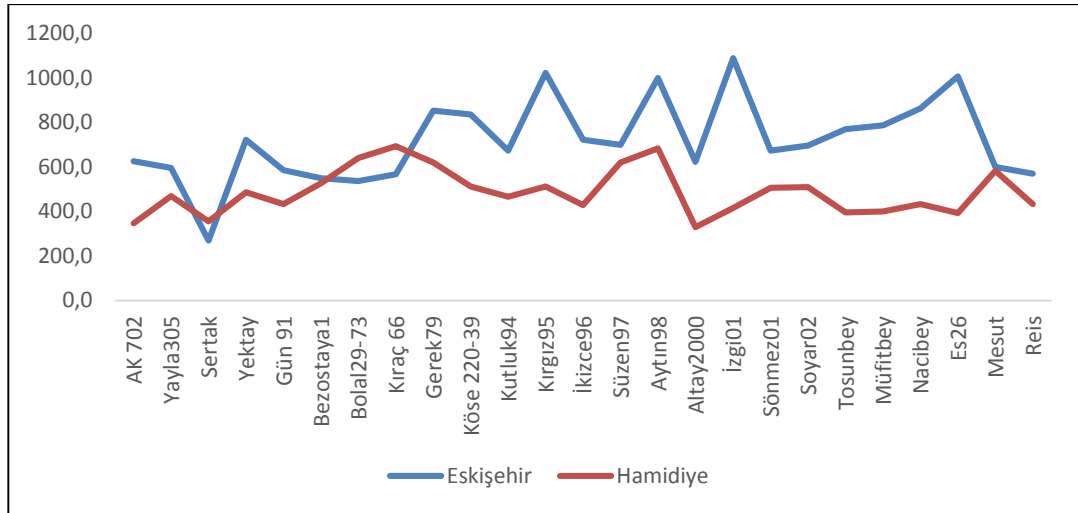
Varyans analiz sonuçlarına göre her iki lokasyonda da çeşitlerin m² deki başaklanma oranları arasındaki farklar %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.6. Buğday çeşitlerinin m² deki başak sayısı ortalamaları (adet)

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	626.7g-h	346.7 gf	İkizce 96	756.7 cbd	396.7 d-e
Yayla 305	596.7 g-h	470.0 dce	Süzen 97	700.0 ced	620.0 ba
Melez 13	270.0 ı	290.0g	Aytın 98	866.7 b	683.3 a
Yektay	823.3 cb	486.7 dc	Altay 2000	690.0 fed	363.3 gfe
Köse 220-39	586.7 g-h	433.3 dfe	İzgi 01	1090.0 a	416.7 dfe
Bezostaya 1	550.0 gh	493.3 dc	Sönmez 01	673.3 g-d	473.3 dc
Bolal 2973	536.7 h	570.0bc	Soyer 02	696.7 c-d	476.7de
Kıraç 66	500.0 h	693.3 a	Tosunbey	770.0 cbd	396.7 d-e
Gerek 79	853.3 b	553.3 bc	Müfitbey	786.7 cbd	400.0 dfe
Gün 91	836.7b	546.7 bc	Nacibey	863.3 b	500.0 dc
Kutluk 94	573.3 gh	466.7 dce	Es 26	820.0 cb	393.3d-e
Kırgız 95	1023.3 a	480.0 dc	Mesut	600.0 g-h	616.7 ba
			Reis	570.0 gfh	466.7 dce
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	706.4		Hamidiye	481.3	

Aynı stunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda metrekaresindeki başak sayısı ortalamaları 270.0-1090.0adet arasında değişmiş olup, en yüksek başaklanma sayısı İzgi01 çeşidinden ve en düşük ise Melez13 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.6). Hamidiye lokasyonunda ise metrekaresinde başak sayıları 290-693.3 arasında değişmiş olup, en yüksek başaklanma oranı Kıraç66 çeşidinde ve en düşük ise Melez13 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.6). Eskişehir lokasyonundan elde edilen başak sayıları Hamidiye lokasyonundan elde edilen başak sayısı ortalamalarından daha yüksek olmuştur. Şekil 4.3 incelendiğinde Eskişehir Merkez lokasyonunda ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru başak sayılarında bir artış gözlenmekte ancak Hamidiye lokasyonunda ilk tescil yıllarından son yıllara doğru başak sayılarında bir düşüş gözlenmektedir.



Şekil 4.3. Buğday çeşitlerinin m²'deki başak sayısı ortalamaları

4.4. Hasat İndeksi (%)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin hasat indekslerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de ve hasat indeksine ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Hasat indeksi oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	98.290	2.364 **	62.512	1.166 ^{öd}
Genotipler	24	3.367	0.081 ^{öd}	21.048	0.393 ^{öd}
Hata	48	41.576	-	53.613	
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		17.85		16.13	

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

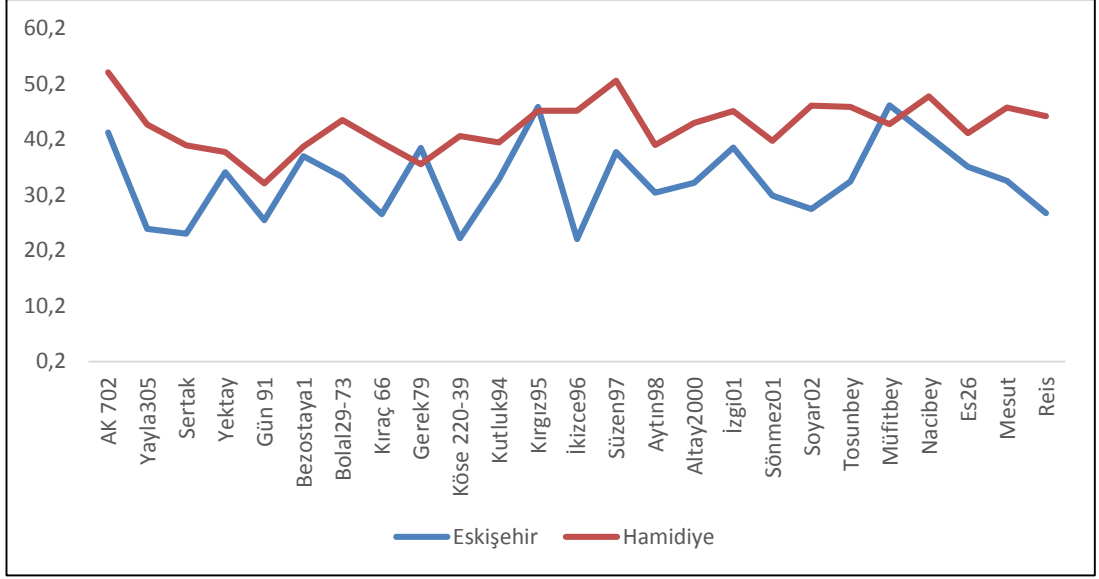
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda ve Hamidiye lokasyonlarında çeşitlerin hasat indeksi oranlarının arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Buğday çeşitlerinin hasat indeksi oranı ortalamaları (%)

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	31 c-g	53	İkizce 96	32.3 c-g	46
Yayla 305	43.4 a	42.6	Süzen 97	38.0 a-d	41
Melez 13	23.1 gh	44.7	Aytın 98	32.8 b-g	42.3
Yektay	36 a-f	43.6	Altay 2000	32.4 b-g	43.1
Köse 220-39	27.5 e-h	43.6	İzgi 01	34.7 a-f	46.1
Bezostaya 1	30.7 c-g	33.2	Sönmez 01	30.1 d-g	38.2
Bolal 2973	33.5 b-g	41.2	Soyer 02	37.5 a-e	47.4
Kıraç 66	31.4 c-g	41.7	Tosunbey	32.7 b-g	42.4
Gerek 79	27.7 d-h	39.6	Müfitbey	30.0 d-g	40.7
Gün 91	27.5 e-h	36.21	Nacibey	40.9 a-c	47.5
Kutluk 94	33.0 a-g	40	Es 26	35.3 a-f	42.7
Kırgız 95	42.8 ab	44.4	Mesut	32.9 b-g	52.1
			Reis	26.9 f-h	49.3
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	32.5		Hamidiye	37.7	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur

Eskişehir Merkez lokasyonunda hasat indeksi 21-51 arasında değişmiş olup, en yüksek hasat indeksi Mesut çeşidinde ve en düşük ise Gün91 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.8). Hamidiye lokasyonunda ise hasat indeksi 33-50 arasında değişmiş olup, en yüksek hasat indeksi Kıraç 66 ve Gerek79 çeşidinden elde edilmiş ve en düşük hasat indeksi oranı ise Tosunbey çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.8). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen hasat indeksi Hamidiye lokasyonundan daha düşük olmuştur. Şekil 4.4 incelendiğinde her iki lokasyonda da hasat indeksi ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4.4. Buğday çeşitlerinin hasat indeksi ortalamaları

4.5. Başak Boyu (cm)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin başak boylarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9’da ve başak boylarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Buğday çeşitlerinin başak boylarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	1.10	2.08 ^{öd}	0.72	1.39 ^{öd}
Genotipler	24	2.20	4.16 ^{**}	1.60	3.09 ^{**}
Hata	48	0.52	-	0.52	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		9.31		11.06	

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

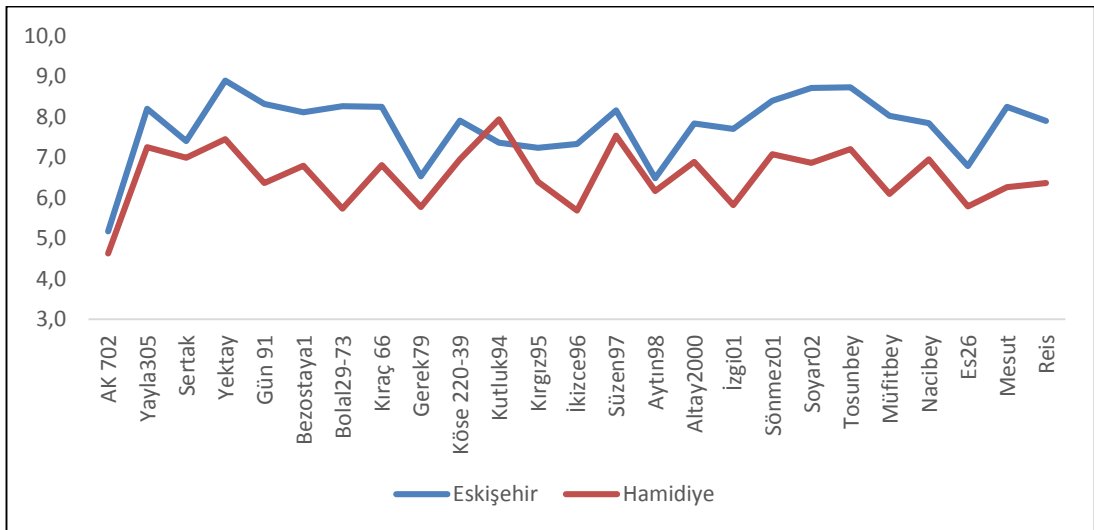
Varyans analiz sonuçlarına göre; her iki lokasyonda da çeşitlerin başak boyları arasındaki farklar %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.10. Buğday çeşitlerinin başak boyu ortalamaları (cm)

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	5.17 f	4.60 e	İkizce 96	7.33 e-c	5.63 de
Yayla 305	8.20 bac	7.20 b-c	Süzen 97	8.16 bac	7.50 ba
Melez 13	7.40 e-c	6.90 b-c	Aytın 98	6.48 ef	6.10 b-c
Yektay	8.90 a	7.40 bac	Altay 2000	7.84 e-c	6.86 b-c
Köse 220-39	8.32 bac	6.33 b-c	İzgi 01	7.70 e-c	5.83 dec
Bezostaya 1	8.12 b-c	6.76 b-c	Sönmez 01	8.40 ba	7.03 b-c
Bolal 2973	8.27 bac	5.73 de	Soyer 02	8.71 ba	6.86 b-c
Kıraç 66	8.25 bac	6.76 b-c	Tosunbey	8.73 ba	7.16 b-c
Gerek 79	6.53 edf	5.73 de	Müfitbey	8.03 e-c	6.10 b-c
Gün 91	7.90 e-c	6.90 b-c	Nacibey	7.84 e-c	6.90 b-c
Kutluk 94	8.79 ba	7.90 a	Es 26	6.79 edc	5.76 de
Kırgız 95	7.23 e-c	6.36 b-c	Mesut	8.24 bac	6.20 bdc
			Reis	7.90 e-c	6.33 b-c
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir Merkez	7.80		Hamidiye	6.51	

Aynı stunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur

Eskişehir Merkez lokasyonunda başak boyu değerleri 5.17-8.9 cm arasında değişmiş olup, en uzun başak boyu Yektay çeşidinde ve en düşük ise Ak702 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.10). Hamidiye lokasyonunda ise başak boyu 4.6-7.9 arasında değişmiş olup, en uzun Kutluk94 çeşidinden elde edilmiş ve en kısa ise Ak702 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.10). Eskişehir lokasyonundan elde edilen başak boyu ortalamaları Hamidiye lokasyonundan daha uzun olmuştur. Şekil 4.5 incelendiğinde her iki lokasyonda da başak boyu ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe başak boylarında uzama gözlemlenmiştir.



Şekil 4.5. Buğday çeşitlerinin başak boyu ortalamaları

4.6. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de ve başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Başakta başakçık sayılarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	0.14	0.19 ^{öd}	0.37	0.22 ^{öd}
Genotipler	24	2.82	3.78**	1.43	0.83
Hata	48	0.74	-	1.72	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		6.00		9.63	

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

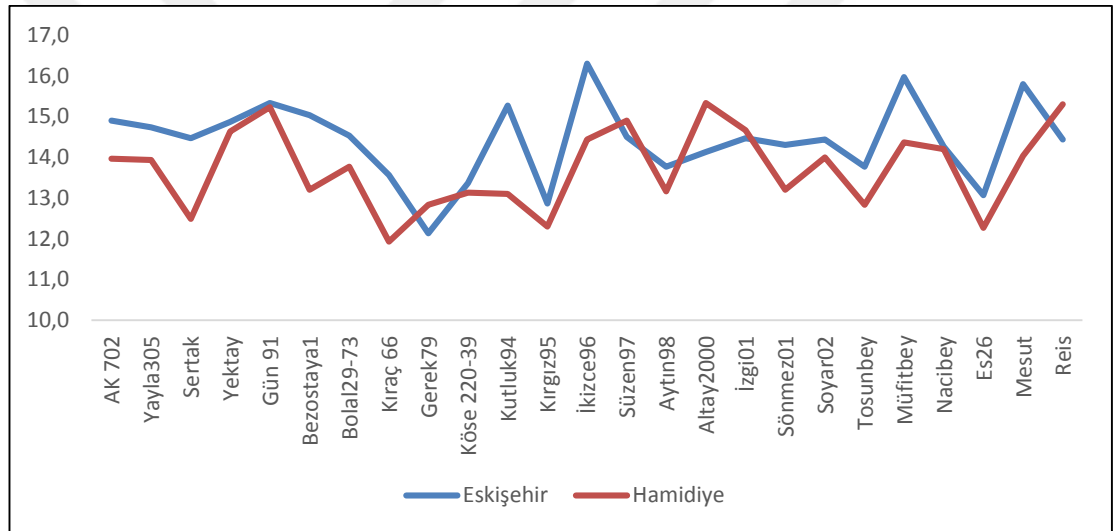
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda çeşitlerin başakta başakçık sayıları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır. Hamidiye lokasyonunda ise çeşitler arasındaki fark önemsiz çıkmıştır.

Çizelge 4.12. Buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	14.9 e-c	13.3 a	İkizce 96	16.3 a	13.3 a
Yayla 305	14.7 e-f	14.6 a	Süzen 97	14.5 e-f	14.3 a
Melez 13	14.5 e-f	12.6 a	Aytın 98	13.8 e-f	13.0 a
Yektay	14.9 e-c	13.3 a	Altay 2000	14.1 e-f	13.3 a
Köse 220-39	15.3 bac	14.3 a	İzgi 01	14.5 e-f	15.0 a
Bezostaya 1	15.0 b-c	14.3 a	Sönmez 01	14.3 e-f	13.6 a
Bolal 2973	14.5 e-f	14.3 a	Soyer 02	14.4 e-f	14.0 a
Kıraç 66	13.6 e-f	13.6 a	Tosunbey	13.8 e-f	12.6 a
Gerek 79	12.1 g	13.6 a	Müfitbey	16.0 ba	13.0 a
Gün 91	13.4 e-f	13.3 a	Nacibey	14.3 e-f	14.3 a
Kutluk 94	15.3 bac	12.6 a	Es 26	13.1egf	14.0 a
Kırgız 95	12.9 gf	12.3 a	Mesut	15.8ba	13.6 a
			Reis	14.4 e-f	13.3 a
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir Merkez	14.4		Hamidiye	13.57	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda başakta başakçık sayısı 12.1-16.3 adet arasında değişmiş olup, en yüksek başakçık sayısı İkizce96 çeşidinde ve en düşük başakçık sayısı Gerek79 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.12). Hamidiye lokasyonunda ise başakçık sayıları 12.3-15 adet arasında değişmiş olup, en yüksek başakçık İzgi01 çeşidinde ve en düşük başakçık ise Kırgız çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.12). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen başakta başakçık sayıları Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Şekil 4.6 incelendiğinde Eskişehir Merkez lokasyonu başakta başakçık sayıları ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru herhangi bir artış ya da azalış gözlenmemiştir buna rağmen Hamidiye lokasyonundan elde edilen sonuçlara göre ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gelindiğinde bir artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4.6. Buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısı ortalamaları

4.7. Başakta Tane Sayısı (adet)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin başakta tane sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de ve başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.14’da verilmiştir.

Çizelge 4.13. Başakta tane sayısına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	1.55	0.84 ^{öd}	0.48	0.10 ^{öd}
Genotipler	24	516.9	11.7**	29.1	6.13**
Hata	48	1.8	-	4.74	
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		5.43		4.76	

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

Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda ve Hamidiye lokasyonlarında çeşitlerin başakta tane sayıları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

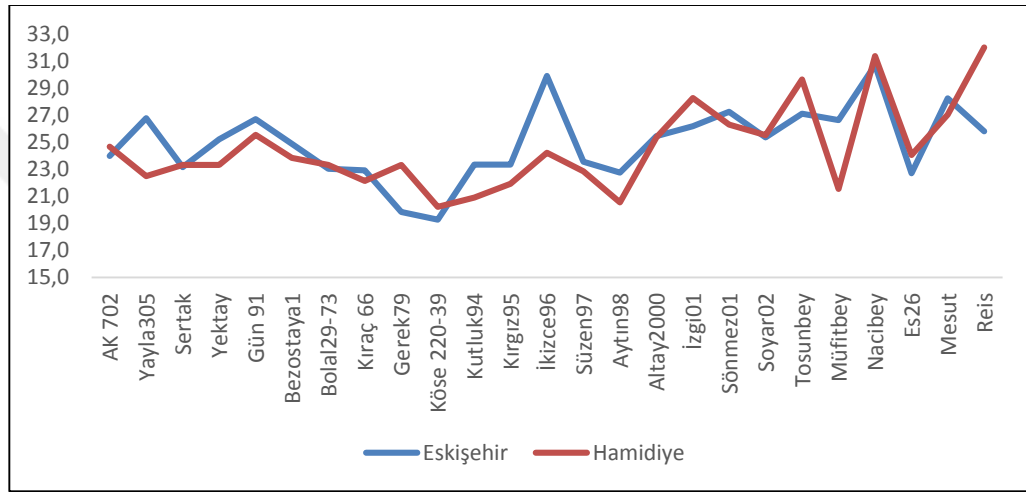
Çizelge 4.14. Buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	24.0 g-h	24.7 f-g	İkizce 96	28.8 ba	24.0 f-g
Yayla 305	26.9 b-c	22.3 f-g	Süzen 97	23.6 gfh	23.0 f-g
Melez 13	23.1 gh	23.0 f-g	Aytın 98	22.6 ih	20.3 g
Yektay	25.2 g-h	23.3 f-g	Altay 2000	25.5 g-h	25.3 f-c
Köse 220-39	26.7 edc	25.7 b-c	İzgi 01	26.2 f-c	28.0 bac
Bezostaya 1	24.9 g-h	23.7 f-g	Sönmez 01	27.3 bdc	26.0 b-c
Bolal 2973	23.1 gh	23.3 f-g	Soyer 02	25.6 g-c	25.0 f-g
Kıraç 66	22.9 gh	22.0 feg	Tosunbey	27.0 bdc	30.0 ba
Gerek 79	18.9 jı	23.3 f-g	Müfitbey	25.0 g-h	21.7 feg
Gün 91	18.3 j	20.3 g	Nacibey	30.6 a	31.3a
Kutluk 94	23.4 gfh	20.7 fg	Es 26	22.6 ih	23.7 f-g
Kırgız 95	23.3 gfh	22.0 feg	Mesut	28.2 bac	27.0 b-c
			Reis	25.8 g-c	31.6 a
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	24.78		Hamidiye	24.44	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda başakta tane sayısı 18.3-30.6 adet arasında değişmiş olup, en yüksek başakta tane sayısı Nacibey çeşidinde ve en düşük başakta tane sayısı Gün91

çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.14). Hamidiye lokasyonunda ise başakta tane sayıları 20.3-31.6 adet arasında değişmiş olup, en yüksek başakta tane sayısı Reis çeşidinde ve en düşük başakta tane sayısı ise Gün91 ve Aytın98 çeşitlerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.14). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen başakta tane sayıları Hamidiye lokasyonundan elde edilen sonuçlara oranla daha yüksek bulunmuştur. Şekil 4.7 incelendiğinde her iki lokasyonda da başakta tane sayıları ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4.7. Buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı ortalamaları

4.8. Başakçıkta Tane Sayısı (adet)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin başakçıkta tane sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te ve tane verimine ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Başakçıkta tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	0.001	0.13 ^{öd}	0.023	0.91 ^{öd}
Genotipler	24	0.065	8.35**	0.122	4.66**
Hata	48	0.007	-	0.026	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		5.43		4.76	

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

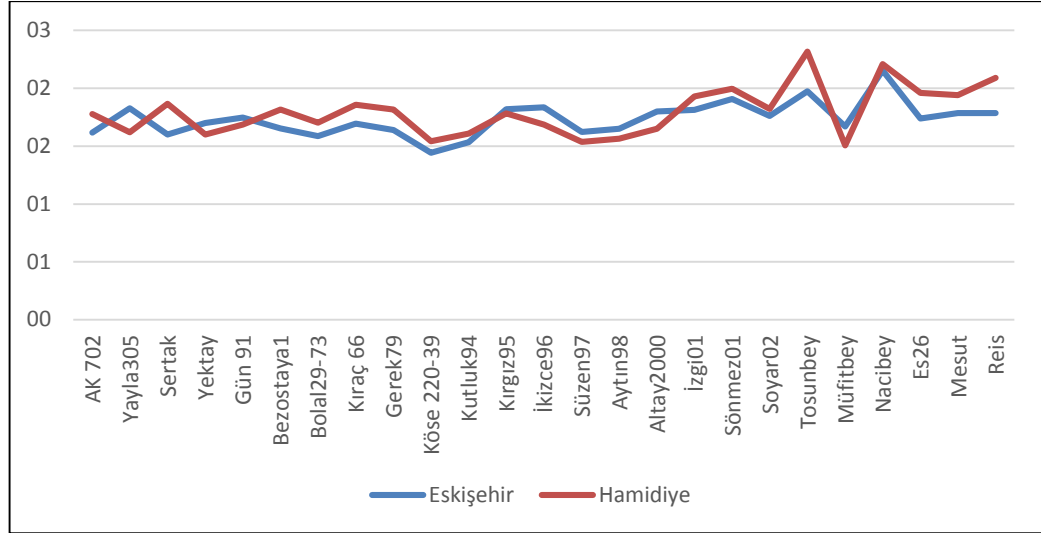
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda ve Hamidiye lokasyonlarında çeşitlerin başakçıkta tane sayıları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.16. Buğday çeşitlerinin başakçıkta tane sayısı ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	1.61 ı-g	1.76 e-f	İkizce 96	1.83 bcd	1.68 e-f
Yayla 305	1.82 b-d	1.61 e-f	Süzen 97	1.62 f-g	1.53 hg
Melez 13	1.60 ı-k	1.86 e-f	Aytın 98	1.65 f-g	1.56 hg
Yektay	1.70 f-g	1.60 hgf	Altay 2000	1.80 f-g	1.65 e-f
Köse 220-39	1.74 f-g	1.68 e-f	İzgi 01	1.81 f-d	1.93 e-f
Bezostaya 1	1.65 f-g	1.81 e-f	Sönmez 01	1.90 bc	1.99 b-c
Bolal 2973	1.58 ijk	1.70 e-f	Soyer 02	1.76 f-g	1.82 e-f
Kıraç 66	1.69 f-g	1.85 e-f	Tosunbey	1.97 ba	2.21 a
Gerek 79	1.64 f-g	1.81 e-f	Müfitbey	1.67 f-g	1.50 h
Gün 91	1.44 k	1.54 hg	Nacibey	2.15 a	2.21 ba
Kutluk 94	1.53 jk	1.61 e-f	Es 26	1.74 f-g	1.96 e-c
Kırgız 95	1.82 b-d	1.78 e-f	Mesut	1.78 f-g	1.94 e-f
			Reis	1.78 f-g	2.09 bac
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir		1.73	Hamidiye		1.78

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda başakçıkta tane sayısı 1.44-2.15 adet arasında değişmiş olup, en yüksek başakçıkta tane sayısı Nacibey çeşidinde ve en düşük başakçıkta tane sayısı Gün91 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.16). Hamidiye lokasyonunda ise başakçık sayıları 1.50-2.21 arasında değişmiş olup, en yüksek başakçıkta tane sayısı Tosunbey çeşidinde ve en düşük başakçıkta tane sayısı ise Müfitbey çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.16). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen başakçıkta tane sayıları Hamidiye lokasyonundan daha düşük olmuştur. Şekil 4.8 incelendiğinde her iki lokasyonda da başakçıkta tane sayıları ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4.8. Buğday çeşitlerinin başakçıkta tane sayısı ortalamaları

4.9. Tane Verimi (kg/da)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de ve tane verimine ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Buğday çeşitlerinin tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	33.88	0.06 ^{öd}	341.97	0.64 ^{öd}
Genotipler	24	17682.13	29.99**	5332.63	9.95**
Hata	48	589.67	-	535.69	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		5.32		7.36	

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

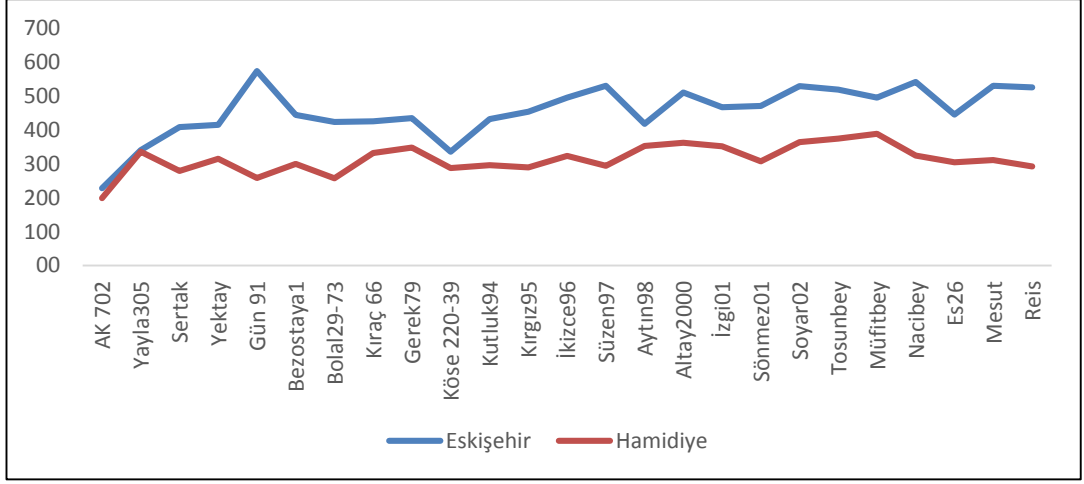
Varyans analiz sonuçlarına göre her iki lokasyonda da çeşitlerin tane verimleri arasındaki farklar %0.01 düzeyinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.18. Buğday çeşitlerinin tane verim ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	228.3 ı	199.6 j	İkizce 96	445.7 e-d	324.33 e-f
Yayla 305	341.3 h	336.6 e-f	Süzen 97	531.0 ba	294.67 ıgh
Melez 13	409.3 g	279.67 ıh	Aytın 98	418.7 efg	353.33 e-c
Yektay	416.0 fg	315.33 e-f	Altay 2000	418.7 efg	362.67 b-c
Köse 220-39	574.3 a	258.67 ı	İzgi 01	467.3 e-d	352.00 e-c
Bezostaya 1	445.0 efd	300.00 ı-f	Sönmez 01	471.3 ecd	307.67 e-f
Bolal 2973	424.3 efg	257.67 ı	Soyer 02	530.3 ba	364.67 bac
Kıraç 66	426.0 efg	332.33 e-f	Tosunbey	520.0 bc	374.67 ba
Gerek 79	435.3 efg	348.67 e-f	Müfitbey	496.3 bcd	389.00 a
Gün 91	336.0 h	288.00 ıgh	Nacibey	542.7 ba	325.00 e-f
Kutluk 94	432.3 efg	297.00 ıgh	Es 26	445.7 e-d	304.67 e-f
Kırgız 95	454.3 e-d	290.33 ıgh	Mesut	530.7 ba	312.00 e-f
			Reis	526.0 ba	293.00 ıgh
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir Merkez	450.6		Hamidiye	314.4	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir lokasyonunda tane verimi 228.3-574.3 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek tane veimi Köse 220-39 çeşidinde ve en düşük tane verimi ise Ak702 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.18). Hamidiye lokasyonunda tane verimi 199.6-389.0 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek Müfitbey çeşidinde ve en düşük Ak702 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.18). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen ortalama tane verimleri Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Şekil 4.9 incelendiğinde Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonları verim ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru bir artış gözlenmektedir. Son yıllarda tescil ettirilen çeşitlerin verim değerleri bakımından eski çeşitlere oranla daha ileri seviyede olduğu söylenebilir.



Şekil 4.9. Buğday çeşitlerinin tane verimi ortalamaları

4.10. Bin Tane Ağırlıkları (g)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin bin tane ağırlıklarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19’da ve bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Bin tane ağırlıklarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	4.78	2.10	10.95	4.64öd
Genotipler	24	14.94	6.56**	21.35	9.05**
Hata	48	2.27	-	2.35	-
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		4.82		4.03	

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

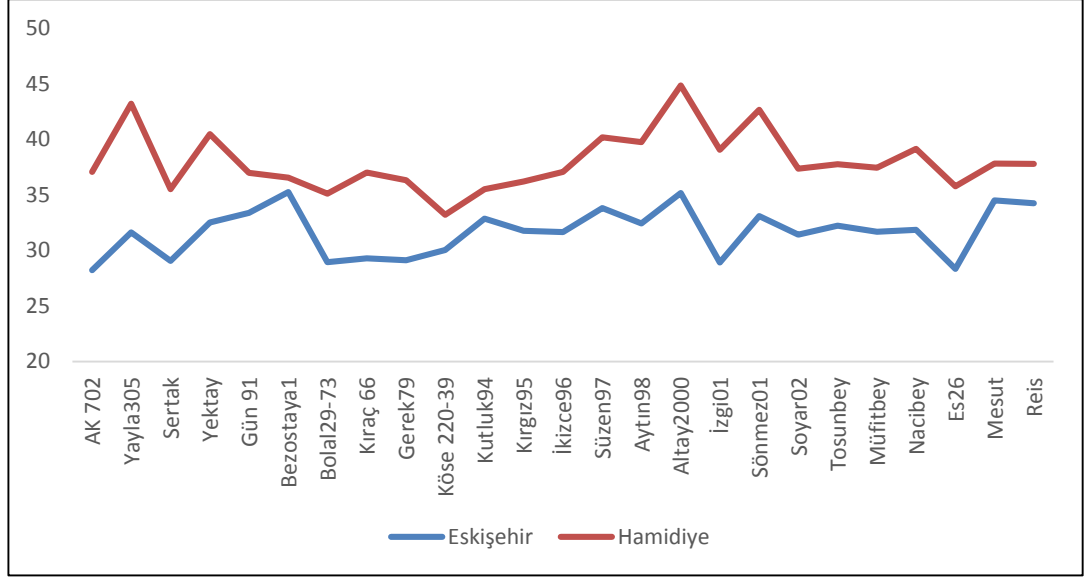
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda ve Hamidiye lokasyonlarında çeşitlerin bin tane ağırlıkları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	28.23 jk	37.1 h-1	İkizce 96	31.6 e-f	37.1 h-1
Yayla 305	31.6 e-f	43.2 ba	Süzen 97	33.6 b-c	40.2 b-c
Melez 13	29.0 j-k	35.5 j1	Aytın 98	31.0 e-f	39.7 f-c
Yektay	32.5 e-f	40.5 bdc	Altay 2000	34.6 ba	44.8 a
Köse 220-39	33.4 e-c	37.0 h-1	İzgi 01	29.0 j-k	39.0 h-g
Bezostaya 1	35.2 a	36.5 h-1	Sönmez 01	33.0 e-f	42.8 bac
Bolal 2973	28.6 jk	35.1 j1	Soyer 02	31.0 e-f	37.3 h-1
Kıraç 66	29.2 j-k	37.0 h-1	Tosunbey	30.3 e-f	37.7 h-1
Gerek 79	29.1 j-k	36.3 h-1	Müfitbey	28.0 k	37.4 h-1
Gün 91	29.8 j-f	33.2 j	Nacibey	31.6 e-f	39.1 f-g
Kutluk 94	32.8 e-f	35.5 j1	Es 26	28.3 j1k	35.8 hj1
Kırgız 95	31.3 e-f	37.1 h-1	Mesut	34.3 bac	37.8 h-1
			Reis	34.0 b-c	37.8 h-1
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	31.24		Hamidiye	38.02	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir Merkez lokasyonunda bin tane ağırlıkları 28.0-35.2 g arasında değişmiş olup, en yüksek bin tane ağırlığı oranı Bezostaya1 çeşidinde ve en düşük bin tane ağırlığı oranı ise Müfitbey çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.20). Hamidiye lokasyonunda ise bin tane ağırlığı ortalamaları 33.2-44.8 g arasında değişmiş olup, en yüksek bin tane ağırlığı ortalaması Altay2000 çeşidinden elde edilmiş ve en düşük bin tane ağırlığı oranı ise Gün91 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.20). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen bin tane ağırlığı oranları Hamidiye lokasyonundan daha düşük olmuştur. Şekil 4.10 incelendiğinde her iki lokasyonda da bin tane ağırlığı ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir artış gözlemlenmiştir.



Şekil 4.10. Buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalamaları

4.11. Protein Oranı (%)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de ve protein oranlarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Buğday çeşitlerinin protein içeriklerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	1.79	5.94 ^{öd}	1.49	0.46 ^{öd}
Genotipler	24	1.62	5.38**	1.60	0.67 ^{öd}
Hata	48	0.30		1.90	
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		3.72		11.59	

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

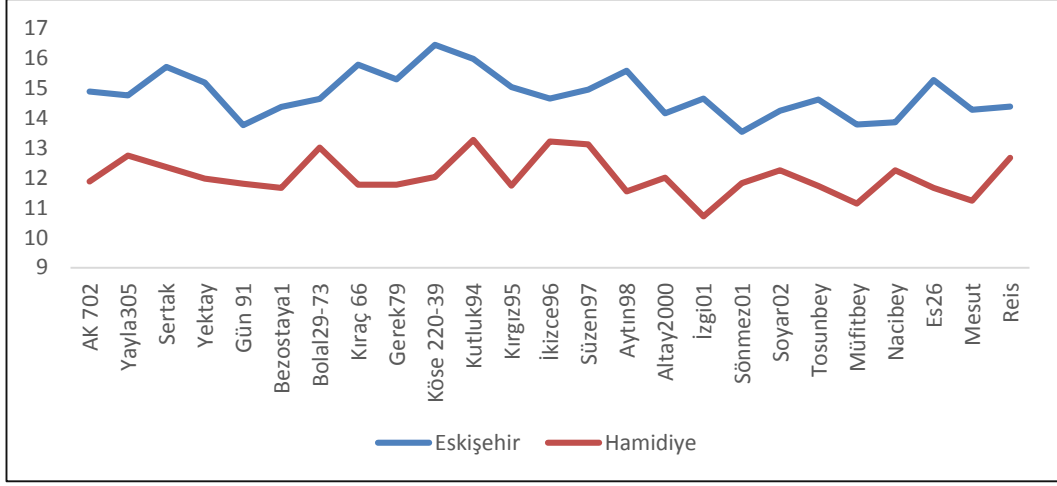
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda çeşitlerin protein oranları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur, Hamidiye lokasyonunda ise çeşitlerin protein oranları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.22. Buğday çeşitlerinin protein oranları ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	14.8 e-g	11.8	İkizce 96	14.6 e-g	9.8
Yayla 305	14.7 e-g	12.7	Süzen 97	14.9 e-g	13.0
Melez 13	15.6 bac	12.3	Aytın 98	15.5 b-c	11.4
Yektay	15.1 e-c	11.9	Altay 2000	14.1 e-g	11.9
Köse 220-39	13.7 hg	11.7	İzgi 01	14.6 e-g	10.7
Bezostaya 1	14.3 e-g	11.6	Sönmez 01	13.4 h	11.8
Bolal 2973	14.5 e-g	12.9	Soyer 02	14.1 e-g	12.2
Kıraç 66	15.6 bac	11.7	Tosunbey	14.5 e-g	11.7
Gerek 79	15.2 e-c	11.6	Müfitbey	13.7 hfg	11.0
Gün 91	16.4 a	11.9	Nacibey	13.8 hfg	12.2
Kutluk 94	15.9 ba	13.2	Es 26	15.2 e-c	11.6
Kırgız 95	14.9 e-c	11.7	Mesut	14.2 e-g	12.2
			Reis	14.3 e-g	12.6
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir Merkez	14.7		Hamidiye	11.8	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir Merkez lokasyonunda protein oranları % 13.4-16.4 arasında değişmiş olup, en yüksek protein oranı Gün91 çeşidinde ve en düşük protein oranı ise Sönmez01 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.22). Hamidiye lokasyonunda ise protein oranları %9.8-13.2 arasında değişmiş olup, en yüksek protein oranı Kutluk94 çeşidinden elde edilmiş ve en düşük protein oranı ise ikizce96 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.22). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen protein oranları Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Şekil 4.11 incelendiğinde her iki lokasyonda da çeşitlerin protein oranlarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir azalma olduğu söylenebilir.



Şekil 4.11. Buğday çeşitlerinin protein oran ortalamaları

4.12. Yaş Gluten İçeriği (%)

Eskişehir Merkez ve Hamidiye lokasyonunda yetiştirilen buğday çeşitlerinin yaş gluten oranlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’de ve yaş gluten içeriğine ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Yaş gluten içeriklerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Eskişehir		Hamidiye	
		KO	F değeri	KO	F değeri
Tekerrür	2	10.01	6.03 ^{öd}	8.68	3.19 ^{öd}
Genotipler	24	7.11	4.29**	8.05	2.96**
Hata	48	1.65		2.72	
Genel	74	-	-	-	-
VK (%)		3.69		5.81	

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

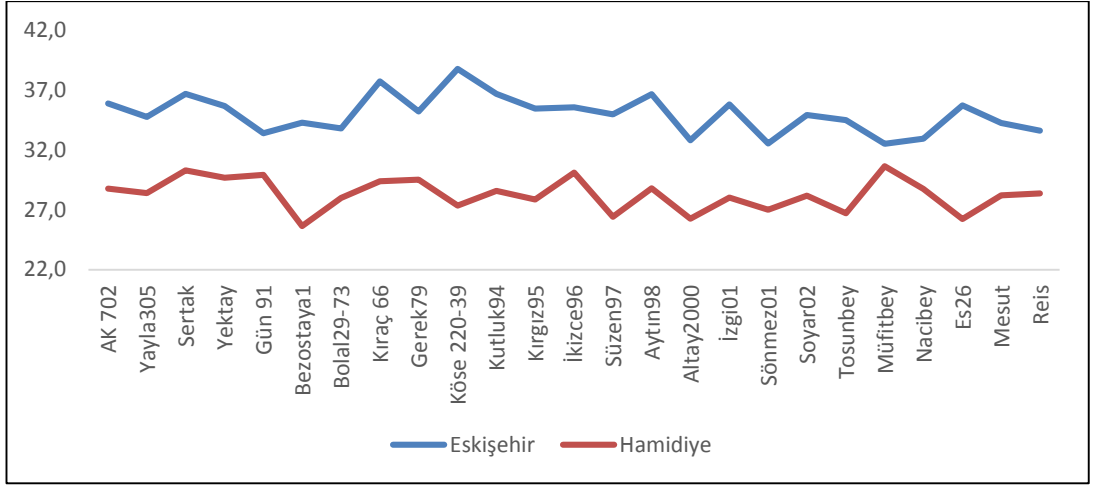
Varyans analiz sonuçlarına göre Merkez lokasyonda ve Hamidiye lokasyonlarında çeşitlerin yaş gluten oranları arasındaki fark %0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Buğday çeşitlerinin yaş gluten oranları ortalamaları

Çeşitler	Lokasyonlar		Çeşitler	Lokasyonlar	
	Eskişehir	Hamidiye		Eskişehir	Hamidiye
AK702	35.8 b-c	28.6 b-c	İkizce 96	35.3 e-c	31.6 a
Yayla 305	34.7 e-g	27.6 b-c	Süzen 97	35.3 e-c	31.6 a
Melez 13	36.5 bac	27.3 b-c	Aytın 98	36.6 bac	26.6 dec
Yektay	35.0 e-g	27.0 dec	Altay 2000	33.0 efg	27.0 dec
Köse 220-39	33.0 efg	28.3 b-c	İzgi 01	35.3 e-c	24.6 e
Bezostaya 1	34.0 e-g	28.6 b-c	Sönmez 01	32.6 fg	27.6 b-c
Bolal 2973	33.6 e-g	30.6 ba	Soyer 02	35.0 e-g	28.3 b-c
Kıraç 66	37.3 ba	28.0 b-c	Tosunbey	34.3 e-g	28.6 b-c
Gerek 79	35.0 e-g	26.6 dec	Müfitbey	32.3 g	26.3 de
Gün 91	38.3 a	28.0 b-c	Nacibey	32.6 fg	29.0 b-c
Kutluk 94	36.6 bac	30.0 bac	Es 26	35.6 e-c	30.0 bac
Kırgız 95	35.0 e-g	28.3 b-c	Mesut	34.0 e-g	29.6 b-c
			Reis	34.0 e-g	28.3 b-c
Lokasyon Ortalamaları					
Eskişehir	34.8		Hamidiye	28.3	

Aynı sütunda benzer harfler ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Eskişehir Merkez lokasyonunda yaş gluten oranları %32.3-38.3 arasında değişmiş olup, en yüksek yaş gluten oranı Gün91 çeşidinde ve en düşük yaş gluten oranı ise Müfitbey çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.24). Hamidiye lokasyonunda ise yaş gluten oranları %24.6-31.6 arasında değişmiş olup, en yüksek yaş gluten oranı Süzen97 ve İkizce96 çeşitlerinden elde edilmiş ve en düşük yaş gluten oranı ise İzgi01 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.24). Araştırmada Eskişehir lokasyonundan elde edilen yaş gluten oranları Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Şekil 4.12 incelendiğinde her iki lokasyonda da çeşitlerin yaş gluten oranları ortalamalarında ilk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe bir azalış olmuştur.



Şekil 4.12. Buğday çeşitlerin yaş gluten oranı ortalamaları

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kardeş sayıları bakımından, Eskişehir Merkez lokasyonda yetiştirilen buğday çeşitlerinde daha yüksek ortalamaların olduğu gözlemlenmiştir. İlk tescil edilen çeşitlerden (AK702), son tescil edilen çeşitlere doğru anlamlı bir artış veya azalış olmasada bir azalma olduğu söylenebilir. Yapılan bir çalışmada kardeş sayısı azaltıldığında verim ortalamasının arttığı belirlenmiş ve bu nedenle daha az kardeşlenen çeşitlerin verim yönünden daha iyi olduğunu belirtilmiştir (Genç, 1978). Lokasyon bazında ise Hamidiye lokasyonunda daha az kardeşlenme olduğu tespit edilmiştir, bunun nedeni olarak Hamidiye yerleşkesinin daha yüzlek bir toprak yapısına sahip olması ve su tutma özelliğinin az olması gösterilebilir. Kardeşlenme hem genotip hem de çevre koşullarından etkilenmekte, kuraklık halinde yarıya kadar düşebilmektedir (Rickman vd., 1983; Peterson vd., 1984). Rickman vd. (1983) ve Peterson vd. (1984)'a göre, kardeşlenme su stresine karşı oldukça hassastır, suyun yetersiz olduğu koşullarda oluşan kardeşlerin yarıya yakın bir kısmının öldüğü ve yaprak alan indeksinde azalma görüldüğü belirtilmiştir.

Buğdayda bitki boyunun tane verimi üzerine doğrudan etkisinin diğer özelliklere göre daha düşük olduğu, fakat bu özelliğin tane verimi ile ikili ilişkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (Başer vd., 2005). İlk tescil edilen çeşitten son tescil edilen çeşide doğru gidildikçe bitki boyunda anlamlı bir azalış ya da artış olmasada her iki lokasyonda da kısaldığı söylenebilir. Bitki boyu bakımından da Hamidiye lokasyonundaki denemenin boy ortalaması Merkez lokasyona oranla daha kısa kalmıştır.

Metrekarede başak sayısı gözleminde iki lokasyonda hem lokasyon bazında hem de eski ve yeni çeşitlerin karşılaştırılması bakımından farklı sonuçlar alınmıştır. Eskişehir Merkez lokasyonunda genel olarak m²' deki başak sayısı Hamidiye lokasyonundan yüksek olmuştur. Ancak tescil yıllarına göre sıraladığımız zaman Eskişehir lokasyonunda eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru gidildikçe bir artış gözlemlenirken, Hamidiye lokasyonunda yeni çeşitlere doğru gidildikçe bir miktar azalma gözlemlenmiştir. Bu farklılık iklim ve toprak yapısından kaynaklanmış olabilir.

Hasat indeksi, her iki lokasyonda da çeşitler arasındaki fark önemsiz düzeyde bulunmuştur. Lokasyon bazında incelediğimizde ise Eskişehir Merkez lokasyonun hasat indeksinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Araştırmacılar hasat indeksi ile tane verimi arasında olumlu bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (Ayter, 2010; Naneli, 2014).

Eskişehir lokasyonundan elde edilen başak boyu ortalamaları Hamidiye lokasyonundan daha uzun olduğu ve her iki lokasyonda da çeşit bazında eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru gidildikçe başak boylarının uzamış olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmacılar başak uzunluğunun yüksek olmasında çevre şartlarından çok genetik yapının hakim olduğunu ve başak uzunluğunun tane verimini artırdığını bildirmişlerdir (Bilgin ve Korkut, 2005).

Başakta başakçık sayısında Hamidiye lokasyonunda çeşitler arasındaki fark önemsiz bulunmuş buna karşılık Eskişehir Merkez lokasyonunda eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru bir artış gözlemlenmiştir. Başakçık sayılarında çeşit özellikleri ile birlikte yağış miktarının da etkisi bulunmaktadır. Kalaycı vd. (1998), takviye sudan en fazla etkilenen unsurların, birim alandaki fertil başak sayısı, başakçıkta tane sayısı olduğunu, başakta başakçık sayısı ile bin tane ağırlığının nispeten daha az etkilendiğini, kullanılan popülasyon önemli olmakla birlikte, birim alanda başak sayısı fazla olan çeşitlerin kurak koşullarda iyi verim veren çeşitler olduğunu, başakta başakçık ve başakçıkta tane sayısı yüksek olan çeşitlerinse tam tersine kurak koşullarda dayanıksız, ancak iyileşen koşullara reaksiyon veren çeşitler olduğunu bildirmişlerdir.

Eskişehir Merkez lokasyonundaki başakta tane sayısı ortalamaları, Hamidiye lokasyonundan yüksek olmuştur, bu değerler verim ile birbirini teyit etmektedir. Denemede kullanılan çeşitlere bakıldığında iki lokasyonda da eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru gidildikçe başakta tane sayılarında artış tespit edilmiştir. Sharma (1993), F3 kademesinde, genetik olarak farklı 8 adet yazlık buğday popülasyonu ile yüksek ve düşük verim kapasitesine sahip koşullarda yüksek ve düşük biokütle ağırlığının kalıtımı üzerine yaptıkları bir çalışmada, biokütle ağırlığı ile tane verimi, mevcut kardeş sayısı ve başakta tane sayısı ile pozitif ilişki bulunduğunu, hasat indeksi ile negatif korelasyon olduğunu belirtmektedir.

Başakçıkta tane sayısı Eskişehir lokasyonunda daha yüksek bulunmuştur, çeşit bazında ise her iki lokasyonda da eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru gidildikçe bir artış söz konusu olmaktadır.

Eskişehir Merkez lokasyonu tane verimi Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Bu farklılık lokasyonların yağış ve sıcaklık kaynaklanmıştır. Yeni tescil edilen çeşitlerin her iki lokasyon koşullarında da daha yüksek verim potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir. Tane verimindeki farklılıkların büyük oranda çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklandığı belirtilmiştir (Kırtok vd., 1988; Sharma 1992).

Bin tane ağırlığı bakımından Eskişehir Merkez lokasyonu Hamidiye lokasyonundan daha yüksek olmuştur. Her iki lokasyondada bin tane ağırlığı bakımından yeni çeşitlerin bin tane ağırlıkları daha yüksek bulunmuştur. Bin tane ağırlığının çeşit özelliği olduğunun yanı sıra lokasyonlardan da önemli ölçüde etkilenmektedir. Hobbs ve Sayre (2001), tarafından bitki populasyonunun yüksek olduğu durumlarda, bin tane ağırlığının azalmasının, verimde önemli bir değişikliğe neden olmayabileceği, çünkü bin tane ağırlığının çeşit özelliği olabildiği gibi, tane doldurma dönemindeki sıcaklıklarla negatif ilişki gösterdiği ve potasyum eksikliği gibi bazı faktörlerin de bu düşüşe neden olabileceği bildirilmiştir. Korkut vd. (1993), bin tane ağırlığının tahıllarda tane verimini etkileyen önemli özelliklerden biri olduğunu belirtirken; Genç (1978), bin tane ağırlığı ile tane verimi arasında ilişkinin önemli olmadığını belirtmiştir. Poehlman (1987), tane ağırlığının çevreden etkilenmekle birlikte çeşit özelliği olabileceğini de bildirmiştir.

İlk tescil edilen yıllardan son yıllara doğru gidildikçe protein oranında bir düşme meydana gelmiş, bu durum her iki lokasyonda da gözlemlenmiştir. Eskişehir Merkez lokasyonunun protein oranı değerlerinin Hamidiye lokasyonuna oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Protein oranının çevresel şartlardan etkilendiğini bilinmektedir. Tosun vd. (1997), protein oranının kalıtımının oldukça karmaşık olduğunu ve çevresel varyasyonun fazla olması nedeniyle beklenen sonuçların ortaya çıkmadığını bildirmişlerdir.

Yaş gluten oranı bakımından lokasyonlar arasında fark gözlemlenmiş, eski çeşitlerden yeni tescil edilen çeşitlere doğru gelindikçe yaş gluten içeriklerindeki

azalma gözlemlenmiştir. Ekmeklik buğday genotiplerinde genotip x çevre interaksiyonunun; protein içeriği, un verimi, pişme kalitesi, yaş gluten içeriği ve ekmek hacmi üzerinde etkili olduğunu bildirilmiştir (Beleggia vd., 2013).

Eski ve yeni tescil edilmiş buğday çeşitlerinin karşılaştırılması için iki lokasyonda yürütülen çalışmada, lokasyonlar ve çeşitler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Kardeş sayıları, bitki boyu, m²'de başak sayısı, başak boyu, başakta başakçık, başakta tane, başakçıkta tane, tane verimi, bin tane ağırlığı, protein ve yaş gluten değerleri Eskişehir Merkez lokasyonda, daha yüksek olmuştur. Eski tescil edilen çeşitler kardeş sayısı fazla olan ancak bu kardeşler genellikle fertil olmayan kardeşler olduğu için tane verimine katkısı olmamıştır, bu çeşitlerin başak sayısı ve başakta tane sayısı bakımından da yeni çeşitlere göre zayıf olduğu görülmüştür. Tescil yıllarına göre eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru kardeşlenme sayılarında bir azalma gözlemlenmiştir.

Bitki boyları ve metrekaresindeki başak sayıları Eskişehir Merkez lokasyonda daha yüksek olmuştur. Tescil yıllarına göre eski tescil edilen çeşitlerden yeni tescil edilen çeşitlere doğru gelindikçe bir miktar düşme olduğu tespit edilmiştir.

Hasat indeksi Hamidiye lokasyonunda daha yüksek olmuştur ve eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru hasat indeksinde artma gözlemlenmiştir.

Tane verimi Eskişehir lokasyonunun verim ortalamaları daha yüksek olmuş ve eski tescil edilen çeşitlerden yeni tescil edilen çeşitlere doğru gelindikçe verim verimin potansiyelinin ve ortalama değerlerin arttığı tespit edilmiştir.

Eskişehir lokasyonun protein ve yaş gluten oranları daha yüksek olmuş ve eski tescil yılından yeni çeşitlere doğru bu özelliklerin oranlarında bir düşüş gözlemlenmiştir.

Araştırmada dekara 500 kg'ın üzerinde verim alınan Köse 220-39, Süzen 97, Soyer 02, Nacibey, mesut ve Reyis çeşitleri Eskişehir lokasyonunda önerilirken, Müfitbey, Tosunbey ve Soyer 02 çeşitleri ise Hamidiye lokasyonunda önerilmektedir.

Sonuç olarak, sunulan çalışmada Eskişehir lokasyonunun buğday verimi ve kalitesi yönünden Hamidiye lokasyonuna göre daha yüksek değerlere sahip olduğu, eski tescil yıllarından son yıllara doğru buğdayda tane verimi ve birçok bitkisel özellik bakımından yükselme olmuş, ancak kalite bakımından bir miktar düşüş olduğu söylenebilir. Bu durum ıslahçıların son yıllarda tescil edilen buğdaylarda daha çok verim üzerinde durduklarını göstermektedir.



KAYNAKLAR

- Anonim (2019). <https://eskisehir.tarimorman.gov.tr/Menu/34/Genel-Bilgiler>
- Arısoy, H. & Oğuz, C. (2005). Tarımsal Araştırma Enstitüleri tarafından yeni geliştirilen buğday çeşitlerinin tarım işletmelerinde kullanım düzeyi ve geleneksel çeşitler ile karşılaştırmalı ekonomik analizi, Yayın No:130, ISBN: 975- 407- 174- 8, Ankara, 2005.
- Avçın, A., Avcı, M. & Dönmez, Ö. (1997). Orta Anadolu şartlarında ekmeklik buğday (*Triticumaestivum* L.) çeşitlerinin verimlerindeki gelişmeler. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 6(1),1-14.
- Ayter, N.G. (2010). *Üç Ekmeklik Buğday Çeşit Adayının Kuru Koşullarda Tarımsal Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Başer, İ.K., Korkut, Z. & Bilgin, O. (2005). Ekmeklik buğdayda (*Triticumaestivum* L.) kurağa dayanıklılıkla ilgili özellikler arasındaki ilişkiler. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2, 27-36.
- Beleggia, R., Platani, C., Nigro, F., De Vita, Pi, Cattivelli, L. & Papa, R. (2013). Effect of genotype, environmentandgenotype-by-environmentinteraction on metaboliteprofiling in durum wheat (*Triticum durum* Desf.) grain. *Journal of Cereal Science*, 57, 183-192.
- Bilgin, O. & Korkut, K.Z. (2005). Bazı ekmeklik buğday (*Triticumaestivum* L.) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 57-65.
- Çağlar, Ö., Öztürk, A. & Bulut, S. (2006). Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin erzurum ovası koşullarına adaptasyonu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(1), 1-7.
- Genç, İ. (1974). Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerine araştırmalar. *Ç.Ü. Zir. Fak. Yay.:* 82 *Bilim. İnce. ve Arş.10.*
- Genç, İ. (1978). Cumhuriyet-75 buğday çeşidinde (*T. aestivum* L. em Thell) bitki kardeş sayısının verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine bir araştırma, *Cukurova Univ. Zir. Fak. Yay.:* 127, *Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri:*21.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T., Ülger, A.C. & Kırtok, Y. (1987). Çukurova koşullarında triticalesinin verim ve verim öğeleri üzerinde bir araştırma. *Türkiye Tahıl Simpozyumu. 6-9 Ekim, s:103-114, Bursa.*
- Güçdemir, İ.H. (2006). Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi 5. Baskı Ankara.

- Hobbs, P.R. & Sayre, K.D. (2001). Application of physiology in wheat breeding, Managing experimental breeding trials, CIMMYTc 48-58. http://www.eosb.org.tr/sosyal_gostergeler/iklim_2.html
- Jankielsohn, A. & Miles, C. (2017). How do older wheat cultivars compare to modern wheat cultivars currently on the market in South Africa?. *Journal Horticulture Sci Res. 1(2)*, 42-47.
- Kalaycı, M., Aydın, M., Özbek, V., Çekiç, C., Ekiz, H., Yılmaz, A., Çakmak, D., Keser, M., Altay, F. & Kınacı, E. (1998). Orta Anadolu koşullarında kurağa dayanıklı buğday genotiplerinin belirlenmesi ve fizyolojik parametrelerin geliştirilmesi, TUBİTAK Projesi Sonuç Raporu.
- Kara, B. & Akman, Z. (2008). Yerel buğday ekotiplerinde özellikler arası ilişkiler ve path analizi. *SDÜ Fen bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3, 219-224.
- Kırtok, Y., Genç, İ., Yağbasanlar, T., Colkesen, M. & Kılınç, M. (1988). Tescilli bazı ekmeklik (*T. aestivum* L. em Thell) ve makarnalık (*T. durum* Desf.) buğday çeşitlerinin Çukurova koşullarında başlıca tarımsal karakterleri üzerinde çalışmalar. *Çukurova Univ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(3), 96-105.
- Korkut, K.Z. Sağlam, N. & Baser, D. (1993). Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. *Trakya Univ. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 111-118.
- Mut, Z., Aydın, N., Bayramoğlu, N.O. & Özcan, H. (2007). Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. *OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 193-201.
- Naneli, İ., Sakin, M.A. & Kiral, A.S. (2015). Tokat-Kazova şartlarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1), 91-103.
- Novoselovic, D., Drezner, G. & Lalic, A. (2000). 9. Contribution of wheat breeding to increased yields in Croatia from 1954 to 1985 year. *Cereal Research Communications*, 28(1-2), 95-99.
- Önder, O., Tolay, İ., Çekiç, C., Savaşlı, E., Dayıoğlu, R. & Kalaycı, M. (2011). Orta Anadolu kuru şartlarında yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kardeşlenme dinamiğinin araştırılması. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı 27-30 Nisan, 2011. 1, s781.
- Öztürk, A. (1999a). Ekmeklik buğday genotiplerinde kurağa dayanıklılık. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23(5), 1237-1247.
- Peterson, C.M., Klepper, B., Pumphrey, F.B. & Rickman, R.W. (1984). Restricted rooting decreases tillering and growth of winter wheat. *Agronomy Journal*, 76, 861-863.

- Poehlman, J.M. (1987). *Breeding Field Crops*, Van Nostrand Reinhold Company Inc.115 Fifth Avenue New York.
- Reynolds, M.P., Rjaram, S. & Sayre, K.D. (1999). Physiological and genetic changes of irrigated wheat in post-green revolution period and approaches for meeting projected global demand. *Crop Sci.*, 39, 1611-1621.
- Rickman, R.W., Klepper, B.L. & Peterson, C.M. (1983). Time distribution for describing appearance of specific culms of winter wheat. *Agronomy Journal*, 75, 551-556.
- Serpi, Y., Topal, A., Ögüt, H., Soylu, S., Boyraz, N. & Bilgil, N. (2011). Ulusal hububat konseyi buğday raporu.
- Sharma, R.C. (1993). Selection for biomass yield in wheat. *Euphytica*, 70, 35-42.
- Siddique, K.H.M., Belford, R.K., Perry M.W. & Tennant, D. (1989). Growth, development and light interception of old and modern wheat cultivars in a Mediterranean-type environment, *Aust. J. Agric. Res.* 40(3), 473 – 487.
- Tosun, M., Demir, İ., Yüce, S. & Sever, C. (1997). *Buğdayda proteinin kalıtımı*. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. Samsun, 22-25 Eylül, 61-65.
- Yağdı, K. (2004). Bursa koşullarında geliştirilen ekmeçlik buğday (*Triticumaestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 18(1), 11–23.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ferdi SAĞIR
Doğum Yeri ve Yılı : İskilip, 1984
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : ferdi.sagir@tarimorman.gov.tr

Taranmış
Fotoğraf
(3.5cm x 3cm)

Eğitim Durumu

Lise : Ankara Laborant Meslek Lisesi 2003
Lisans : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi 2017

Mesleki Deneyim

Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enst. 2007-2013
Geçit Kuşağı Tarımsal Araşt. Enst. 2013-.....(halen)