



T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN TÜRKİYE VE IRAK
ŞARTLARINDA VERİM VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

ABDULHUSSEIN MAHDI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

KONYA-2017

Her Hakkı Saklıdır

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN TÜRKİYE VE IRAK
ŞARTLARINDA VERİM VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

ABDULHUSSEIN MAHDI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

KONYA -2017

Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Abdulhussein MAHDI MAHDI tarafından hazırlanan“Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Türkiye ve Irak Şartlarında Verim ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi ” adlı tez çalışması 24/08/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Ali TOPAL

Danışman

Prof. Dr. Ali TOPAL

Üye

Yrd. Doç. Dr. Seyfi TANER

Üye

Yrd. Doç. Dr. Necdet AKGÜN

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

İmza



Prof.Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all materials and results that are not original to this work.



ABDULHUSSEIN MAHDI

08 . 08 . 2017

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI MAKARNALIK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN TÜRKİYE VE IRAK ŞARTLARINDA VERİM VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

ABDULHUSSEIN MAHDI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Ana bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali TOPAL

2017, 84 Sayfa

Jüri

Danışman: Prof. Dr. Ali TOPAL

Üye: Yrd. Doç. Dr. Seyfi TANER

Üye: Yrd. Doç. Dr. Necdet AKGÜN

Bu araştırma 2015–2016 yetiştirme sezonunda Konya ve Kerkük şartlarında Augmented Deneme Deseninde yürütülmüştür. Makarnalık buğday hat ve çeşitlerin Türkiye ve Irak lokasyonlarında verim ve bazı verim özelliklerin ele alındığı çalışmada, farklı kaynaklardan temin edilen 12 makarnalık buğday hattı ve 5 makarnalık buğday çeşidinde bazı özelliklerin değişim sınırları incelenmiştir.

Araştırmada bitki büyüme formu, başaklanma süresi, metrekarede fertil başak sayısı, bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, başak uzunluğu, başakta başacık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hasat indeksi ve tane verimi ile ilgili gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre incelenen özelliklerdeki değişim genotip ve lokasyonlara göre farklı olmuştur. Konya ve Kerkük lokasyonlarının ortalama değerleri sırasıyla başaklanma süresi için hatlarda 181.63 gün ve 105 gün, çeşitlerde 185.8 gün ve 109.5 gün; metrekarede fertil başak sayısı için hatlarda 279.33 adet ve 249.66 adet, çeşitlerde 299.33 adet ve 234.2 adet; bitki boyu için hatlarda 108.73 cm ve 119.15 cm, çeşitlerde 101.80 cm ve 116.61 cm; üst boğum arası uzunluğu için hatlarda 54.76 cm ve 42.63 cm, çeşitlerde 47.45 cm ve 41.35 cm; başak uzunluğu için hatlarda 8.10 cm 9.59 cm, çeşitlerde 6.99 cm ve 9.25 cm; başakta başacık sayısı için hatlarda 21.2 adet ve 16.13 adet, çeşitlerde 17.9 adet ve 21.95 adet; başakta tane sayısı için hatlarda 42.24 adet ve 44.95 adet, çeşitlerde 51.1 adet ve 47.31 adet; başakta tane ağırlığı için hatlarda 2.21 g ve 1.73 g, çeşitlerde 2.44 g ve 2.16 g; bin tane ağırlığı için hatlarda 53.45 g ve 48.49 g, çeşitlerde 50.89 g ve 44.55 g; hasat indeksi için hatlarda %23.48 ve %38.79, çeşitlerde %30.63 ve %37.64 ve tane verimi için hatlarda 349.42 kg/da ve 374.97 kg/da, çeşitlerde 396.39 kg/da ve 333.93 kg/da olmuştur. Genel olarak Konya lokasyonunda çeşit ve hatların bitki boyu, başak uzunluğu ve hasat indeksinde düşüş olurken, bin tane ağırlığında artış olmuştur. Tane verimi bakımından hat ve çeşitlerin tepkisi lokasyonlara göre farklı olmuş ve hatların ortalama tane verimi Konya lokasyonunda %68 oranında daha düşük bulunurken, çeşitlerin ortalama verim değerleri %15.76 oranında daha yüksek bulunmuştur. Bu durum hatlardan farklı olarak çeşitlerin verim yönünden tescil edildiği bölgelere olumlu tepki verdiği göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık buğday, lokasyon, verim, verim unsurları

ABSTRACT
MASTER THESIS

**DETERMINATION OF YIELD AND AGRONOMIC CHARACTERISTICS
SOME DURUM WHEAT LINE AND CULTIVARS IN TURKEY AND IRAQ
CONDITIONS**

ABDULHUSSEIN MAHDI

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE
OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN FIELD CROPS**

Advisor: Prof. Dr. Ali TOPAL

2017, 84 Pages

Jury

Advisor: Prof. Dr. Ali TOPAL

Assist: Prof. Dr. Seyfi TANER

Assist: Prof. Dr. Necdet AKGÜN

This research was conducted using augmented experimental design during 2015-2016 growing season in Konya and Kirkuk conditions. 12 durum wheat lines and 5 control durum wheat genotype were used for this study by which yield and some of the yield characteristic of durum wheat lines and types obtained from different sources were analyzed in Turkey and Iraq locations.

In this study, plant growth form, heading time, number of spike per square meter, plant height, upper internodes length, spike length, spikelet number per spike, number of grains per spike, grain weight per spike, thousand kernel weight harvest index and grain yield were related observations and measurements. According to research results has been examined according to the genotype and location change different properties. In Konya and Kirkuk locations makes averages respectively for heading time durum wheat lines 181.63 day and 105 day, for control durum wheat genotypes 185.8 day and 109.5day; for spike number in the square meters for durum wheat lines 279.33 and 249.66 piece, control durum wheat genotypes 299.33 and 234.2 piece; plant height for durum wheat lines 108.73 cm and 119.15 cm for control durum wheat 101.80 cm and 116.61 cm; length between the upper internodes for durum wheat lines 54.76 cm and 42.63 cm, for control durum wheat 47.45 cm and 41.35 cm; spike length for durum wheat lines 8.10 cm and 9.59 cm, for control durum wheat 6.99 cm and 9.25 cm; spikelet number per spike for durum wheat lines 21.2 piece and 16.13 piece, for control durum wheat 17.99 piece and 21.9 piece; number of grains per spike for durum wheat lines 42.24 piece and 44.95 piece, for control durum wheat 51.1 piece and 47.31 piece ;grains weight per spike for durum wheat lines 2.21 g and 1.73 g, for control durum wheat 2.44 g and 2.16 g; thousand kernel weight for durum wheat lines 53.45 g and 48.49 g, for control durum wheat 50.89 g and 44.55 g; harvest index for durum wheat lines %23.48 and %38.79, for control durum wheat %30.63 and %37.64 and for grain yield for durum wheat lines 349.42 kg/da and 374.97 kg/da, for check durum wheat 396.39 kg/da and 333.93 kg/da were appeared. Generally at Konya location the control durum wheat genotypes and durum wheat lines for plant height, spike length and harvest index were decreasing , but at thousand grains weight was increased. In terms of grain yield, the response of lines and cultivars was different according to the locations and average yield of lines was found to be 6.8% lower in Konya locality, while average yield values of cultivars were found as 15.76% higher. This shows that, unlike the lines, the varieties respond positively to the regions where they are registered for efficiency.

Keywords: Durum wheat, location, yield, yield components .

ÖN SÖZ

Allah'a hamd ve şükürler olsun ki, bu araştırmada başarılı olmamı muvaffak kıldı ve beni ilim talebelerinden olmamı ve araştırmayı başarılı bir şekilde tamamlamaya müyesser kıldı.

Yüksek Lisans çalışmam boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım öneri ve yorumları ile çalışmamı düzenleyen, sistemli bir şekilde çalışmayı öğreten ve yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. Ali TOPAL'a çok teşekkür ederim.

Görev yaptığım Ticaret Bakanlığı-Tahıl Ticaret Genel Şirket başta olmak üzere laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Zir. Müh. Raed Nejim ve arazi çalışmalarında çiftçi Amir Avçı, istatistik analiz ve bilimsel katkılarıyla çalışmama güç katan, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü çalışanlarından Zir. Yuk. Müh. Namuk ERGUN'a ve bana gösterdikleri sabırdan dolayı eşim, çocuklarım Ali, Mehemet ve İsmail'e teşekkür ederim. Sonuçta bu araştırmanın tamamlanmasında yakından ve uzaktan katkısı ve yardımı olan herkese şükranlarımı sunarım.

ABDULHUSSEIN MAHDI

KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
TEZ BİLDİRİMİ.....	ii
DECLARATION PAGE	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
RESİM LİSTESİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Kullanılan kontrol çeşitlerin özellikleri	10
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Araştırmada incelenen özellikler	14
3.2.1.1. Büyüme Formu	14
3.2.1.2. Başaklanma Süresi	14
3.2.1.3. Metrekarede Fertil Başak Sayısı	14
3.2.1.4. Bitki Boyu	14
3.2.1.5. Üst Boğum Arası Uzunluğu(cm)	14
3.2.1.6. Başak Uzunluğu (cm).....	14
3.2.1.7. Başakta Başakcık Sayısı (adet).....	14
3.2.1.8. Başakta Tane Sayısı (adet)	15

3.2.1.9. Başakta Tane Ağırlığı (g).....	15
3.2.1.10. Bin Tane Ağırlığı (g).....	15
3.2.1.11. Hasat İndeksi (%).....	15
3.2.1.12. Tane Verimi (kg/da).....	15
3.2.1.13. Verilerin Değerlendirilmesi.....	15
3.3. Araştırma Yerlerinin Genel Özellikleri	17
3.3.1. İklim özellikleri	17
3.3.2. Deneme yeri toprak özellikleri.....	19
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	20
4.1. Bitki Büyüme Formu.....	20
4.2. Başaklanma Süresi	21
4.2.1. Konya lokasyonu.....	21
4.2.2. Kerkük lokasyonu.....	24
4.3. Metrekarede Fertil Başak Sayısı	27
4.3.1. Konya lokasyonu	27
4.3.2. Kerkük lokasyonu.....	29
4.4. Bitki Boyu.....	32
4.4.1. Konya Lokasyonu.....	32
4.4.2. Kerkük lokasyonu.....	34
4.5. Üst Boğum Arası Uzunluğu.....	36
4.5.1. Konya Lokasyonu.....	36
4.5.2. Kerkük lokasyonu.....	38
4.6. Başak Uzunluğu	41
4.6.1. Konya lokasyonu	41
4.6.2. Kerkük lokasyonu.....	43
4.7. Başakta Başacık Sayısı.....	46
4.7.1. Konya lokasyonu	46
4.7.2. Kerkük lokasyonu.....	48
4.8. Başakta Tane Sayısı.....	51
4.8.1. Konya lokasyonu	51
4.8.2. Kerkük lokasyonu.....	53
4.9 . Başakta Tane Ağırlığı.....	56

4.9.1. Konya lokasyonu.....	56
4.9.2. Kerkük lokasyonu.....	58
4.10. Bin Tane Ağırlığı	61
4.10.1 . Konya lokasyonu	61
4.10.2 . Kerkük lokasyonu.....	63
4.11. Hasat İndeksi.....	65
4.11.1. Konya lokasyonu	65
4.11.2. Kerkük lokasyonu.....	68
4.12.Tane Verimi	71
4.12.1. Konya lokasyonu	71
4.12.2. Kerkük lokasyonu.....	73
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	77
6. KAYNAKLAR.....	79
ÖZGEÇMİŞ.....	86

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1. Denemede yer alan makarnalık buğday genotipleri	9
Çizelge 3.2. Türkiye ve Irak'ta Kurulmuş Denemelerin Ekim Planı.....	13
Çizelge 3.3. Konya ve Kerkük lokasyonlarında bazı iklim elemanlarına ait değerler....	18
Çizelge 3.4. Konya ve Kerkük lokasyonlarında araştırmaların yürütüldüğü toprakların bazı fizksel ve kimyasal özellikleri	19
Çizelge 4.1. Makarnalık buğday genotiplerinin Konya ve Kerkük lokasyonlarında bitki büyüme formuna ait değerler (1:Dik, 2:Yarı yatık; 3:Yatık).....	20
Çizelge 4.2. Makarnalık buğday Kontrol çeşitlerin Başaklanma süresine ait varyans analizi, Konya lokasyonu.....	21
Çizelge 4.3. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin Başaklanma süresine ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu	22
Çizelge 4.4. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başaklanma süresi (gün) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.	23
Çizelge 4.5. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başaklanma süresine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.	24
Çizelge 4.6. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başaklanma süresine ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu	24
Çizelge 4.7. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının başaklanma süresi ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.....	25
Çizelge 4.8. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait varyans analizi, Konya lokasyonu.....	27
Çizelge 4.9. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.....	27
Çizelge 4.10. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların metrekarede fertil başak sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.....	28
Çizelge 4.11. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.	29

Çizelge 4.12. Denemede kullanılan Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.	30
Çizelge 4.13. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların metrekarede fertil başak sayısı ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.	30
Çizelge 4.14. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu.	32
Çizelge 4.15. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait ortalama değerleri ve bloklara göre düzeltme terimleri, Konya lokasyonu	32
Çizelge 4.16. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bitki boyu (cm) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.	33
Çizelge 4.17. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu	34
Çizelge 4.18. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlere bitki boyuna ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.	34
Çizelge 4.19. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bitki boyu ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu	35
Çizelge 4.20. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu	37
Çizelge 4.21. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.	37
Çizelge 4.22. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının üst boğum arası uzunluğu ortalamaları ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.	37
Çizelge 4.23. Kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi sonuçları, Kerkük lokasyonu.	39
Çizelge 4.24. Denemede kullanılan kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.	39
Çizelge 4.25. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların üst boğum arası uzunluğu ortalamaları ve düzeltilmiş değerler, Kerkük lokasyonu.	39

Çizelge 4.26. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu.....	41
Çizelge 4.27. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlere ait başak uzunluğu değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu .	42
Çizelge 4.28. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların Başak uzunluğu (cm)	43
Çizelge 4.29. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.	44
Çizelge 4.30. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.	44
Çizelge 4.31. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başak uzunluğu ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.....	45
Çizelge 4.32. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait varyans analizi, Konya lokasyonu	46
Çizelge 4.33. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.....	46
Çizelge 4.34. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta başacık sayısı ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.	47
Çizelge 4.35. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.	49
Çizelge 4.36. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.	49
Çizelge 4.37. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta başacık sayısı ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.	49
Çizelge 4.38. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına ait varyans analizi, Konya lokasyonu	51
Çizelge 4.39. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlere ait başakta tane sayısına ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu	52

Çizelge 4.40. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu	52
Çizelge 4.41. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu	54
Çizelge 4.42. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu	54
Çizelge 4.43. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane sayısı ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu	55
Çizelge 4.44. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi, Konya lokasyonu	56
Çizelge 4.45. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu	56
Çizelge 4.46. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu	58
Çizelge 4.47. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu	59
Çizelge 4.48. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına (g) ait Ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu	59
Çizelge 4.49. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane ağırlığı ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu	59
Çizelge 4.50. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığı ait varyans analizi, Konya lokasyonu	61
Çizelge 4.51. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu	62
Çizelge 4.52. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bin tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu	62
Çizelge 4.53. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu	63

Çizelge 4.54. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.....	64
Çizelge 4.55. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bin tane ağırlığı ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.....	64
Çizelge 4.56. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait varyans analizi, Konya lokasyonu.....	66
Çizelge 4.57. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.....	66
Çizelge 4.58. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların hasat indeksi (%) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.....	66
Çizelge 4.59. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.....	68
Çizelge 4.60. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait Ortalamalar değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.....	68
Çizelge 4.61. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların hasat indeksi ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.....	70
Çizelge 4.62. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin tane verimine ait varyans analizi, Konya lokasyonu.....	72
Çizelge 4.63. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin Tane verimine ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.....	72
Çizelge 4.64. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların Tane verimi (kg/da) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.....	73
Çizelge 4.65. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin tane verimine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.....	74
Çizelge 4.66. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların Tane verimi (kg) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.....	74
Çizelge 4.67. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların Tane verimi ve düzeltilmiş değerleri Kerkük, lokasyonu.....	75

Çizelge 5.1. Konya (Ko) ve Kerkük (Ke) lokasyonlarında incelenen özellikler bakımından en yüksek (+) ve en düşük (-) değerlerin alındığı hatlar.78



RESİM LİSTESİ

Resim 1. Konya lokasyonunda parsellerin hazırlanması ve ekim	12
Resim 2. Kerkük lokasyonunda parsellerin hazırlanması ve ekim.....	12
Resim 3. a) Konya ve b) Kerkük lokasyonlarında başaklanma dönemi	13
Resim 4. Kerkük lokasyonunda hasat dönemi	13



1. GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye ve Irak'ta da gerek ekiliş gerekse üretim bakımından tahıllar başta gelen ürün gurubunu oluşturmaktadır. Türkiye'de ekilen alanlar içerisinde tahıllar yaklaşık %73 (Anonim, 2017), Irak'ta ise %13.7 (Anonymous, 2016) pay almaktadır. Türkiye'de 2016 yılında buğdayın 7.671.945 ha ekim alanı, 20.600.000 ton üretimi ve 268.50 kg/da verimi vardır. Türkiye'de ekilen alanların yaklaşık % 49'nu tek başına buğday oluştururken, toplam buğday ekim alanlarının % 16'sı, üretiminde yaklaşık % 18'ini makarnalık buğday oluşturmaktadır (Anonim, 2017). Irak'ta ise makarnalık ve ekmeçlik buğday ekim alanı yaklaşık %6.12 (924.311. ha) üretimi 3.052.939 ton ve verimde 331. 08 kg/da dır (Anonymous, 2016). Tahıl ürünleri içerisinde ise en büyük pay buğdaya ait olup, gerek insan beslenmesinde gerekse hayvan beslenmesinde önemli bir paya sahiptir. Buğday tanesinde karbonhidrat, yağ ve proteinin yanında insan ve Hayvan beslenmesinde önemli derecede rol oynayan vitaminler de bulunmaktadır (Kün, 1996).

Son yıllarda tarım teknolojisindeki gelişmelere ve buğday ürünlerine olan talebin artısına paralel olarak endüstrideki kullanım alanları da hızla artmaktadır. Buğday tarımı için son derece elverişli koşullara sahip olan Türkiye ve Irak, çağımızın en stratejik ürünlerinden biri olan buğday üretimi konusunda ne kadar şanslı olduklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, dünya pazarlarında kaliteli ekmeçlik ve makarnalık buğdaya her zaman talep olduğu, Türkiye'de özellikle Güneydoğu Anadolu ve Trakya Bölgelerinin kaliteli makarnalık buğday üretimi için ideal ekolojik koşullara sahip olduğu gerçeği, elimizdeki bu olanağın önemini açıkça ortaya koymaktadır (Sağlam, 1992). Makarnalık buğday ıslahı üzerinde çalışmalar yoğunlaşmış olmakla beraber, bazı yetersizlikler söz konusudur. Bu sebeple değişik ekolojik ortamlarda başarılı olarak yetişebilen verimli ve yüksek kaliteli makarnalık buğday çeşitlerinin geliştirilmesi gereklidir. Gerek Türkiye'de gerekse Irak'ta ıslah yöntemleri ile yıllardan beri yapılan çalışmalarla ülke tarımına birçok yeni çeşit katılmıştır. Islah çalışmalarının devam etmesiyle de daha bir çok çeşit tarıma kazandırılmaya devam edecektir. Geliştirilen buğday çeşitlerinin değişik bölgeler ve ekolojilerde denemelerinin yapılarak bölge şartlarına uygun çeşitlerin belirlenmesi buğday tarımının gelişmesi ve üretimin artması için önemlidir. Makarnalık buğdayda kalite genotip, çevre ve genotip x çevre interaksyonu etkisi altındadır (Kılıç ve ark, 2012) .

Bu çalışmanın amacı, makarnalık buğdayların özellikle generatif devrelerinin kurak ve sıcak geçtiği bölgelerde daha kaliteli ürün verdiği düşünüldüğünde, sözkonusu Şartlara sahip olan Türkiye’de Orta Anadolu Bölgesi ve Türkiye’nin kaliteli makarnalık buğday üretim bölgesi olan Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nin güneyinde yer alan Irak’ın Kerkük Bölgesinde bazı makarnalık buğday hat ve çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını incelemek, bölgelere uygun çeşit ve çeşit adaylarını belirlemektir.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu araştırmada, bazı makarnalık buğday genotiplerinin Türkiye ve Irak şartlarında verim ve bazı verim unsurları incelenmiş olup, Buğday üzerinde yapılan denemeler oldukça fazla olup, bu çalışmalardan konumuzla ilgili olanların özetlenmesine özen gösterilmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalara ait özet bilgiler aşağıda verilmiştir.

Ünver (1995) 1992-1993 yetiştirme döneminde iki ekmeklik buğday çeşidini kullanarak yaptığı bir çalışmada; çıkış oranı, kıştan zarar görme oranı, bitki boyu ve başak boyunun çeşitlere ve tane iriliğine göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Fide boyu, yaprak sayısı, kök uzunluğu ve verim gibi karakterlerde çeşitler, tane irilikleri ve çeşit x tane iriliği ilişkisini önemli bulmuştur. Ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde tane iriliği ile ilk çıkış, ilk gelişme ve verim arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Jarrah ve Geng (1997) Tel Hayda, Breda ve Çukurova olmak üzere üç farklı ekolojide 49 makarnalık buğday genotipi ile yaptıkları araştırmada; stres koşulları altında tane veriminde en önemli faktörlerin erkencilik, uzun tane doldurma süresi, geç sararma, uzun üst boğum arası uzunluk ve yüksek başak verimliliği olduğunu rapor etmişlerdir. Çok yağışlı ve sıcak koşullarda (Çukurova) ise tane veriminde generatif dönemde koyu yeşil yapraklar, yaprak mumsuluğu, kardeşlenme kapasitesi, başak verimliliği ve hektolitre ağırlığının sıcaklık ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Farklı çevre koşulları altında tane verimi ile morfolojik özellikler arasındaki ilişkinin değiştiğini vurgulamışlardır.

Topal ve ark . (1997) Konya'da kuru şartlarda 1994-1995 yetiştirme sezonunda ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitleri ile tohumun başakta bulunduğu yerinin verim ve bazı verim öğelerine etkisini araştırmışlardır. Tohumun başakta bulunduğu yerin tane verimi, m²'de fertil başak sayısı, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı üzerine etkisinin önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Genelde orta başakçıklardan alınan tohumların veriminin daha yüksek, üst başakçıklardan alınan tohumların veriminin ise daha düşük olduğunu belirlemişlerdir.

Taş ve ark. (2002) Bursa yöresine uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yerli ve yabancı çeşitlerle yaptıkları çalışmada; yerli çeşitlerin yabancı çeşitlere oranla daha verimli, ancak kalite özellikleri açısından yabancı çeşitlerden daha zayıf olduğunu belirlemişlerdir.

Zencirci (1995), Türkiye'nin değişik illerinde toplanmış 202 makarnalık buğday popülasyonunun önemli tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında çok sayıda özelliği incelemiş, incelediği özelliklerdeki varyasyonu belirlemek için değişim katsayısı, standart sapma ve güven sınırlarını belirlemiştir. Araştırıcı, incelediği tüm karakterlerin farklı düzeylerde değişim gösterdiğini, popülasyonlar arasındaki varyasyonun iller ve yükselteler arasındaki varyasyondan daha geniş olduğunu tespit etmiştir

Zeuli ve Qualset (1987) Amerika'nın kuzey Kaliforniya eyaletinde 26 ülkeden toplanmış 3000'den fazla makarnalık buğday popülasyonunu yaptıkları bir araştırma da; popülasyonlar arasında başak boyu, kılçık boyu, başakta boğum sayısı, üst boğum arası uzunluğu, başakta dane sayısı, başakta dane ağırlığı ve bin dane ağırlığının geniş varyasyon gösterdiğini, bu varyasyonun % 14-31'inin örneklerin toplandığı coğrafi bölgeler arasındaki farklılıktan kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Türkiye kökenli tescilli makarnalık buğday çeşitlerini ve 19 yerel makarnalık buğday popülasyonu kullanılarak yürütölen bir araştırmada; Akbaşak 073- 44, Berkmen – 469, Çakmak – 79, Gökgöl – 79 ve Kunderu – 1149 makarnalık buğday çeşitlerinin kışlık, Dicle – 74 ve Gediz – 75 çeşitlerinin yazlık olduğunu; Türkiye'nin değişik illerinden alınmış 19 makarnalık buğday çeşidinden 16 tanesinin kışlık, 3 tanesinin yazlık karakter gösterdiğini, yazlık bölgelerde ıslah çeşitlerinin verim bakımından yerel hatlardan yüksek verimli olmalarına karşın, kışlık bölgelerde 10 adet yerel hattın ıslah çeşidinden daha yüksek verim verdiği bildirmiştir (Biesantz, 1990).

Çeşitlerin genetik özelliklerinin bilinmesi yanında bölgelere göre uygun tarım tekniklerinin uygulanması, verimlilik ve verim istikrarı açısından önemlidir (El-Hendawy ve ark., 2005 ; Khan ve ark., 2007 ; Roth ve ark., 2005) .

Skovmand ve Rajaram (1990) Dünyadaki önemli ıslah çeşitlerinin ebeveyni ,olan çeşitli yerel buğdayların pedigrilerinin, tanınmış Türk buğdaylarında da yer aldığını bazı örneklerle açıklamışlardır.

Elings (1991) 84 adet Suriye yerel makarnalık buğday popülasyonunu kullanarak Suriye'de yürüttüğü araştırmasında; başaklanma süresi, bayrak yaprak eni boyu, bitki boyu, başak ve kılçık uzunluğu ve başakta başacık sayısına ait fenotipik

varvasyon komponentlerini tahmin etmiş, yerel buğday popülasyonlarının toplandığı bölgeler ile yerel popülasyon grupları arasındaki ilişkileri açıklamak için ana bileşenler analizi yapmış, agro ekolojik yerlerin karakterleri ve bitki özellikleri coğrafik varvasyonu oluşturan unsurlarını karşılamıştır. Araştırma sonucunda, yerel çeşit grubunun özelliklerinin belirleyici olduğunu, iyi büyüme şartlarına sahip yerlerden getirilen çeşitlerin serin ve geç başaklandığı, uzun ve kılçıklı başaklara sahip olduğunu, incelenen karakterler yönünden popülasyonlar arası varvasyonların yüksek olduğunu buna karşılık popülasyon içi varvasyonun daha düşük olduğunu bildirmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinin buğdayın negatif döneminde serin ve ılıman, generatif dönemde sıcak iklim şartlarına sahip olması yanında sulama sahalarının günden güne genişlemesi, yüksek verim ve kalite potansiyeline sahip makarnalık buğday genotiplerinin değerlendirilmesi açısından önemli bir üretim merkezi olarak görülmelidir. Tane verimi ve kaliteyi arttırmaya esas yetiştirme teknikleri ile çeşit geliştirme programlarında muhtelif yöntemle kullanılmakla birlikte buğday ıslahında seleksiyon önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim uzun yıllar süren ve yoğun emek gerektiren çeşit ıslahında hedefe ulaşma, üzerinde çalışılan karakterlerin uygun genotiplerin seçimine bağlıdır. Islah çalışmalarında gözlem bahçelerinde test edilen tek bitkilerden elde edilen tohum miktarı tekerrürü deneme kurmada yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple tekerrürsüz denemelerin tarlada mukayese edilmesinde Augmented Deneme deseni yaygın olarak kullanılmaktadır. Augmented deneme deseninde kontrol çeşitleri her blokta tekrar edilirken, test edilen ileri hatlar tekrar edilmeden yer almaktadır (Petersen, 1994).

Sakin ve ark. (2004) 2001-2002 vejetasyon döneminde bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin farklı bölgelerde verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla, Çorum – İskilip ve Tokat – Kazova koşullarında yaptıkları araştırma sonucunda, çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu, iki bölgedeki sonuçlara göre ekmeklik buğdayda halen yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin yanı sıra Momtchill, Seyahan -95 ve Kate A-1 çeşitlerinin öne çıktığını ve üzerinde durulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Makarnalık buğdayda en temel kalite olan protein oranı, miktarı ve kalitesi, genotip ile birlikte çevre faktörlerinin etkisi altındadır. Bu etkide genotipin payı daha fazladır. Ayrıca yetiştirme süresince düşen yağışın miktarı ve dağılımı, sıcaklık,

topraktan alınan su, organik maddeler ve azotlu gübre miktarı protein miktarına önemli ölçüde etki etmektedir. İyi bir makarnalık buğdayda protein oranının % 13'den fazla olması gerekmektedir (Özkaya ve Özkaya, 1993).

Buğdayda verim ve kalite; genotip – çevre interaksiyonundan önemli oranda etkilenmektedir (Peterson ve ark., 1992).

Buğdayda yüksek verim elde etmek için genotipin yüksek verim potansiyeline sahip olması yanında sulanan veya yağışı yüksek ve dengeli dağılan alanlarda yetiştirilmesi gerekmektedir (Cook ve Veseth, 1991).

Buğdayın kalitesi toprak, iklim ve tane özellikleri tarafından belirlenmektedir. Kalite, bir ürünün belli standartlar içinde olmasında çok değişik kullanım amaçlarına uygunluğunun ifadesidir. Buğdayda kalitenin meydana gelmesinde birinci derecede rol oynayan faktör protein miktarı ve kalitesidir (Sade, 1997).

Bitki boyu, tahıllarda verim, verim unsurları ve kalite özellikleri yanında üzerinde en fazla durulan morfolojik özelliklerden birisidir (Kırtok ve ark., 1987 ; Genç ve ark., 1993 ; Kün, 1996). Buğdayda bitki boyu çeşidin genetik yapısı, ekim sıklığı, ekim zamanı, gübreleme, yağış durumu ve toprak özelliklerine bağlı olarak değişmektedir (Gençtan ve Sağlam, 1987 ; Doğan ve Yürür, 1992 ; Çölkese ve ark., 1993 ; Kün, 1996).

Tahir ve Valkoun (1994) Türkiye'nin de içinde bulunduğu farklı ülkelerden toplanan 2806 buğday hat ve çeşidini, soğuğa dayanım yönünden test ettikleri araştırmalarında; tarla koşullarında Cezayir, Etiyopya, Pakistan ve Afganistan'dan gelen materyallerde ölüm oranının yüksek olduğunu, Türkiye ve İran'dan gelen materyallerde -11C°'de canlı kalma oranlarının diğer ülkelerden daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Yürür ve ark . (1981) uç adet makarnalık ve beş adet ekmeklik buğday çeşit ve hattıyla yaptıkları araştırmada; başak tane verim ile başak boyu, başakta tane sayısı, başakta başakacık sayısı ve başak ağırlığı arasında olum ve önemli; başakta tane verimi ile bintane ağırlığı arasında ise olumsuz ve önemli ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Günümüzde durum buğday üretiminin artırılması için yüksek verim yanında makarnalık kalitesi geliştirilmiş çeşitlere yönelik olarak yapılacak ıslah çalışmalarına ağırlık verilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu ıslah çalışmalarında varyasyon tabanının geniş tutulması ve tüm yurt içi / dışı kaynaklardan faydalanılması gerekmektedir (Sözen ve Yağdı, 2005 ; Tekdal ve ark., 2011).

Türkiye'nin 28 ilinin 172 yerinden toplanan yerel makarnalık buğday hattından arından seçilen 2420 adet tek başak örneğinin, 9 özellik bakımından ICARDA'da değerlendirildiği bir araştırmada ; Türkiye makarnalık buğdaylarında başaklanma süresi, olgunlaşma süresi, dane dolum süresi, bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, başakta başakcık sayısı, başak uzunluğu, kılçık uzunluğu ve dane ağırlığında önemli varasyonlar tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, inceledikleri yerel buğdaylar içinde buğday ıslah programlarında yararlanılabilecek hem iyi, hem kötü çevreler için hedeflenen yüksek dane ağırlığına sahip, erken başaklanan ve kılçıksız materyaller olduğu belirtilmiştir (Damania ve ark, 1996).

Jaradat (1991) Ürdün'de, Ürdün kaynaklı 132 makarnalık buğday genotipini başağın kına geldiği dönem, başaklanma süresi, olgunlaşma süresi ve dane verimi yönünden incelediği araştırmasında; bitki karakterleri arasında fenotipik ve genotipik olarak önemli farklılıklar olduğunu, bu durum çevrenin neden olduğunu, incelenen karakterlerden dane dolum periyodu ile başaklanma süresi arasında önemli ve olumsuz, başağın kına geldiği dönem ile çiçeklenme ve olgunlaşma süreleri arasında ise olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu, tane verimi ile bitki gelişme dönemleri arasındaki ilişkinin bilinmesinin erkenci ve yüksek verimli çeşitlerin seçilebilmesini kolaylaştıracağını bildirmiştir.

Abdel-Ghani ve ark. (1999) 164 adet Lübnan yerel buğday hattı kullanarak Suriye'de yürüttükleri araştırmalarında, yerel hatların 26 kalitatif ve kantitatif karakter bakımından çeşitliliğini incelemişlerdir. Araştırmacılar inceledikleri 16 karakter bakımından yerel hatların yüksek oranda çeşitlilik gösterdiğini, özellikle tek bitki verimi, bitkideki kardeş sayısı, başakta dane sayısı ve başakta başakcık sayısı yönünden standart çeşitlerden üstün olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle bu yerel hatlardan bitkide kardeş sayısına ve başakta dane sayısına dayanılarak yapılacak seleksiyonla, yüksek verimli genotiplerin seçilebileceğini bildirmişlerdir.

Tulukçu ve Sade (2002) Konya ekolojik koşullarında bazı makarnalık buğday hat ve çeşitleri üzerindeki araştırmalarında; hekto-litre ağırlığının bin tane ağırlığı ve tane verimi arasında yüksek oranda olumlu ilişki gösterdiğini açıklamışlardır.

Yüksek verim alınabilen ortamlarda aranan önemli özelliklerin başında yatmaya dayanıklılık gelirken, kurak ortamlarda aranan en önemli özelliğin başında kuraklığa dayanıklılık olduğu ifade edilmektedir (Poehlman, 1987).

Buğdayda tane verimi oluşumunda en büyük etkiyi bitkideki kardeş sayısının yaptığını, tane ağırlığı ve başaktaki tane sayısının daha az etkili olduğu belirtilmiştir (Sidwell ve ark., 1976).

Bin tane ağırlığı tahıllarda tane verimini etkileyen önemli özelliklerden biridir. (Gençtan ve Sağlam, 1987; Korkut ve ark., 1993; Tosun ve Yurtman, 1973). Bin tane ağırlığı çeşide göre değişmekle birlikte çevresel faktörlerden de etkilenmektedir (Peterson ve ark., 1992).

Benzer konularda yapılan çalışmalarda buğdayda verim ve kalitenin kullanılan çeşide, bölgenin ekolojik yapısına ve uygulanan kültürel işlemlere göre değiştiği çok sayıda araştırmacı tarafından rapor edilmiştir (Ağdağ ve ark., 1997; Anıl, 2000; Aydın ve ark., 2005; Dokuyucu ve ark., 1997; Kırtok ve ark., 1988; Mut ve ark., 2005; Öztürk ve Akkaya, 1996).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma, 2015–2016 yetiştirme sezonunda Türkiye ve Irak şartlarında yürütülmüştür. Araştırmada S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilen 11 adet makarnalık buğday hattı ve Siirt'in Erüh ilçesinden temin edilen 1 yerel çeşit (GİR) olmak üzere 12 genotip ile Irak'ta tescil edilmiş (Umrabi) 1 çeşit ve Türkiye'de tescil edilmiş 4 çeşit olmak üzere toplam 5 kontrol çeşit materyal olarak kullanmıştır. Denemede kullanılan genotipler ve temin yerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Konya'daki deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Prof. Dr. Abdülkadir Akçin deneme tarlasında, Kerkük'teki deneme de Laylan Köyünde ki bir çiftçi tarlasında kurulmuştur.

Çizelge 3.1. Denemede yer alan makarnalık buğday genotipleri.

Sıra No	Kontrol Çeşitler	Temin Yeri	Sıra No	Genotip	Temin Yeri
1	Dumlupınar	Türkiye	1	AT – 038	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
2	Kızıltan - 91	Türkiye	2	AT – 060	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
3	Kunduru- 1149	Türkiye	3	060	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
4	Ç 1252	Türkiye	4	5004	Tarla Bitkileri Bölümü - Avustralya
5	Umrabi	Irak	5	AN – 111	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
			6	AN – 110	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
			7	AT – 061	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
			8	AT – 050	Tarla Bitkileri Bölümü - Melezleme
			9	Gır	Tarla Bitkileri Bölümü – Erüh, Siirt
			1	AT – 062	Tarla Bitkileri Bölümü Melezleme
			1	043 ‘1’	Tarla Bitkileri Bölümü Melezleme
			12	5020-7	Tarla Bitkileri Bölümü Avustralya

3.1.1. Kullanılan kontrol çeşitlerin özellikleri

Dumlupınar: Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 2006 yılında tescil edilmiştir. İslah yöntemi melezlemedir. Başak rengi kahverengi ve kılçıklıdır. Tane görünümü kehribar, camsıdır. Bitki boyu 115 – 125 cm'dir. Tarımsal özellikleri; orta erken ve Kışa dayanıklıdır. Sap verimi yüksektir. Verim düzeyi kuru alanlarda 250 kg/da ve iyi şartlarda 500 kg/da'ya ulaşır. Kalite özellikleri: Hektolite ağırlığı 80 – 82 kg, protein oranı % 13,75 mikro SDS sedimentasyon 7– 8 ml ve karoten miktarı 6-7 ppm, olup makarnalık kalitesi orta iyidir. Tarla şartlarında sarıpas, sürme ve راستیغا dayanıklıdır. Önerildiği alanlar; Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde kıraç ve yarı taban alanlar.

Kızıltan-91: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 1991 yılında tescil edilmiştir. Başakları orta – uzun, orta – sık ve dik, kılçıklı ve kahverengi kavuzlu, orta boylu ve sağlam saplıdır. Alternatif gelişme tabiatında, kardeşlenme yüksek, kışa soğuğa ve kurağa dayanıklı iyi, gübreye reaksiyonu oldukça iyi, tane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyi olan bir çeşittir. Hektolitre ağırlığı 75 -80 kg, protein oranı % 13, camsılık oranı % 70 – 100, SDS değerleri 15 -20 arasındadır. Verim potansiyeli 250 -350 kg/da, sulu şartlarda 350 – 450 kg/da arasındadır. Yapay epidemide sarı, kara ve kahve rengi paslara orta hassas, sürme ve راستیغا dayanıklıdır. Önerildiği bölgeler; İç Anadolu ve Geçit Bölgelerinin yarı taban ve taban alanları.

Kunduru-1149: Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 1967 yılında tescil edilmiştir. İslah yöntemi seleksiyondur. Başak tipi kahverengi, tane görünümü amber kırmızısı ve camsı, bitki boyu 115 – 130 cm'dir. Tarımsal özellikleri; Orta geçici, kışlık tabiatlı, gübrelemeye karşı tepkisi iyi olan kaliteli makarnalık buğday çeşididir. Aşırı yağışlı yıllarda uzun boylu olması nedeniyle verim potansiyelinin yüksek olduğu (Özellikle taban arazi) yerlerde yatmaya hassastır. Stres koşullarına dayanıklılığı nedeniyle verim stabilitesi yüksek kardeşlenme azdır. Tane ve sap verimi yüksektir. Hektolitre ağırlığı 81 -84 kg, protein % 13 -15, mikro SDS sedimentasyonu 8 – 11 ml ve karoten miktarı 7 - 9 ppm olup makarnalık kalitesi iyidir. Tarla şartlarında rastık ve sürmeye dayanıklı, sarı pasa orta dayanıklı, kara ve kahverengi pasa hassastır. Önerildiği bölgeler, Orta Anadolu Geçit Bölgeleri, Trakya yarı taban, taban alanlarıdır.

Ç-1252: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 1991 yılında tescil edilmiştir. Başaklar orta – uzun, orta – sık ve eğik bir yapıda, kılçıklı ve kahverengi kavuzlu, orta boylu ve sağlam saplıdır. Tarımsal Özellikleri: Alternatif

gelişme tabiatında, kardeşlenmesi orta, tane dökmeyen ve harman alma kabiliyeti iyi bir çeşittir. Soğuğa ve kışa dayanıklılığı iyi, yatmaya dayanıklı, gübreye reaksiyonu oldukça iyidir. Hektolitre ağırlığı 75 -78 kg, camsılık oranı % 70 – 90, SDS değeri 15 – 21 arasındadır. Makarnalık kalitesi çok iyidir. Sarı pasa orta hassas, راستیغا ve sürmeye dayanıklıdır. Verimi 250 – 350 kg/da, sulu şartlarda 350 – 500 kg/da arasındadır. İç Anadolu ve Batı Geçit Bölgelerinde su stresinin olmadığı yarı taban, taban ve sulanan alanlarda verim potansiyeli çok yüksektir.

Umrabi : Irak Tarım Bakanlığı Tohumluk ve Belgelendirme Kurumu tarafından 1997 yılında Irakt'a tescil edilmiştir. Başaklar orta – uzun, orta ve eğik bir yapıda bitki boyu 100 – 140 cm dir. Tanesi beyaz krem renkli, hektolitre ağırlığı 78 – 80 kg, protein % 11.5 – 17, bin tane ağırlığı 31 – 42 g, tarla şartlarında pasa ve sap arısına dayanıklıdır. Başak uzunluğu 6.5 – 7.5 cm, olum süresi 150 – 210 gün, başakta tane sayısı 39 -50 adettir.

3.2.Yöntem

Deneme Augmented Deneme Desenine göre her biri 8 parselden oluşan 4 blok şeklinde kurulmuştur (Çizelge 3.2). Deneme hatasının hesaplanmasına esas olmak üzere kontrol çeşitleri her blokta tekrarlanırken, denemeye alınan makarnalık buğday hatları ise tekerrürsüz olarak sırayla bloklara dağıtılmıştır. Blokların her iki tarafına 2 sıra kenar tesiri olarak farklı bir çeşit ekilmiştir (Çizelge 3.2). Her iki lokasyondada ekim işlemi 20 cm sıra aralığında 1 m 2 sıra olarak, 500 tane/m² ekim sıklığında, 4-6 cm derinliğe elle yapılmış (Resim 1 ve 2). Türkiye ekimleri, Ekim 2015'de, Irak ekimleri ise Aralık 2015'de yapılmıştır. Ekimle birlikte 6 kg/da P₂O₅ olacak şekilde DAP gübresi verilmiştir. Toplamda 10 kg/da azotun yaklaşık 2.5 kg N/da ekimde, kalan kısmı da kardeşlenme dönemi içerisinde uygulanmıştır. Deneme sulanmaksızın yağmura bağlı şartlarda yürütülmüştür. Parsellerde yabancı ot kontrol etmek için çapa ile yapılmış olup, başaklanma dönemindeki bitkilerin görüntüsü Resim 3'de verilmiştir. Bitkiler hasat olumuna geldikleri dönemde, Türkiye'de 25 Temmuz 2016 tarihinde, Irak'ta ise 5 Haziran 2016 tarihinde (Resim 4) orakla biçilmek suretiyle elle hasat ve başakları ezmek suretiyle harman işlemi yapılmıştır.



Resim 1. Konya lokasyonunda parsellerin hazırlanması ve ekim (çekim: 27 Ekim 2015)



Resim 2. Kerkük lokasyonunda parsellerin hazırlanması ve ekim (çekim: 15 Kasım 2015)



Resim 3. a) Konya (Çekim: 15 Mayıs 2016) ve b) Kerkük (Çekim: 9 Nisan 2016) lokasyonlarında başaklanma dönemi



Resim 4. Kerkük lokasyonunda hasat dönemi (Çekim:29 Mayıs 2016)

Çizelge 3. 2. Türkiye ve Irak'ta Kurulmuş Denemelerin Ekim Planı

Blok 2.	UMRABİ	Blok 4.	Ç - 1252
	AN - 110 (6)		AT - 061 (7)
	DUMLUPINAR		AT - 050 (8)
	Ç - 1252		KUNDURU - 1149
	AN - 111 (5)		GIR (9)
	KIZILTAN - 91		DUMLUPINAR
	5004 (4)		KIZILTAN - 91
	KUNDURU - 1149		UMRABİ
Blok 1.	060 (3)	Blok 3.	AT - 062 (10)
	KIZILTAN - 91		KUNDURU - 1149
	DUMLUPINAR		043 '1' (11)
	AT - 060 (2)		UMRABİ
	AT - 038 (1)*		Ç - 1252
	Ç - 1252		5020 - 7 (12)
	KUNDURU - 1149		KIZILTAN - 91
	UMRABİ		DUMLUPINAR

*(1): Hat no

3.2.1. Araştırmada incelenen özellikler

3.2.1.1. Büyüme Formu

Erken ilkbaharda bitkilerin görünümü dik olanlar 1 (dik), yarı yatık olanlar 2 (yarı yatık) ve tamamen yere paralel ve yapışık durumda olanlar içinse 3 (yatık) olarak kaydedilmiştir.

3.2.1.2. Başaklanma Süresi

Parsellerde %50 bitki çıkışlarının tamamlandığı tarih ile %50 başaklanmanın olduğu tarih arası başaklanma süresi olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.3. Metrekarede Fertil Başak Sayısı

Her parselin ortasından 1'er metrelik kısımdaki tane bulunan başaklar sayılarak m²'de adet olarak belirlenmiştir.

3.2.1.4. Bitki Boyu

10 bitkide ana sapın toprak yüzeyinden kılçık hariç, başağın ucuna kadar olan kısım ölçülerek ortalaması alınmış ve cm olarak ifade edilmiştir.

3.2.1.5. Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm)

Rastgele seçilen 10 bitkinin ana sapında en üst boğum ile en alt başakcık boğumu arası ölçülerek belirlenmiştir.

3.2.1.6. Başak Uzunluğu (cm)

Deneme parsellerinden tesadüfi olarak seçilen, 10 adet ana sap başağının dip kısmından ucuna kadar (kılçık hariç) mesafenin ölçülmesi ve ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur.

3.2.1.7. Başakta Başakcık Sayısı (adet)

Deneme parsellerinden tesadüfi olarak seçilen, 10 adet başakta başakcıkların sayılması ve ortalamasının alınmasıyla elde edilmiştir.

3.2.1.8. Başakta Tane Sayısı (adet)

Deneme parsellerinden tesadüfi seçilen, 10 adet başak harmanlanarak elde edilen tanelerin sayılması ve ortalamasının alınmasıyla tespit edilmiştir.

3.2.1.9. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Tane sayısı belirlenen başaklardan elde edilen taneler ayrı ayrı tartılarak belirlenmiştir (Abdel-Ghani ve ark., 1999).

3.2.1.10. Bin Tane Ağırlığı (g)

Hasat sonrası her parselden elde edilen taneler, 4 tekrarlamalı olarak 100'er tane sayılıp tartılarak, ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak bulunmuştur (Çölkesen ve ark., 1993).

3.2.1.11. Hasat İndeksi (%)

Parselde tespit edilen tane ağırlığının aynı parseldeki saplı ağırlığa (biyolojik verim) bölünmek suretiyle % olarak hesap edilmiştir.

$$H.İ = \frac{\text{Tane Ağırlığı}}{\text{Tane + Sap Ağırlığı}} \times 100$$

3.2.1.12. Tane Verimi (kg/da)

Parseldeki bitkiler harman edildikten sonra elde edilen tane ürünü temizlenmiş ve tartılarak elde edilen değerler kg/da'a çevrilerek hesaplanmıştır. Tartımları yapılmadan önce, tanelerin ihtiva ettikleri nem yüzdeleri tespit edilmiştir ve düzeltmeler %12 nem oranına göre yapılarak, istatistiki hesaplamalarda bu düzeltilmiş tane ağırlıkları kullanılmıştır (Çölkesen ve ark., 1993).

3.2.1.13. Verilerin Değerlendirilmesi

Gözlem ve ölçümlerden elde edilen değerlerin önemlilik testleri F testi ile ortalamaların farklılık gruplandırılmaları ise Asgari Önemli Fark (AÖF) yöntemine göre aşağıdaki formüller kullanılarak bulunmuştur (Petersen, 1994).

Kontrol çeşitlerin birbirleriyle karşılaştırılmasında; (Denklem 3.1)

$$AÖF = t_{0,05} \times \frac{2HKO}{B} \quad (3.1.)$$

Aynı blokta yeralan hatların düzeltilmiş değerlerinin birbiriyle karşılaştırılmasında (Denklem 3.2);

$$AÖF = t_{0,05} \sqrt{2HKO} \quad (3.2.)$$

Farklı blokta yer alan hatların düzeltilmiş değerlerinin birbiriyle karşılaştırılmasında (Denklem 3.3);

$$AÖF = t_{0,05} \frac{\sqrt{2(k+1)HKO}}{k} \quad (3.3.)$$

Kontrol çeşitlerin değerleri ile hatların düzeltilmiş değerlerinin karşılaştırılmasında (Denklem 3.4) kullanılmıştır.

$$AÖF = t_{0,05} \frac{\sqrt{(b+1)(k+1)HKO}}{bk} \quad (3.4.)$$

AÖF = Asgari Önemli Farkı,

HKO = Kontrol çeşitlerin incelenen özelliklerine ait varyans analizi tablosundaki Hatanın Kareler Ortalamasını,

b = Blok sayısını,

k = Kontrol çeşit sayısını,

$t_{0,05}$ = Hata serbestlik dereceli 0,05 düzeyindeki iki yönlü tablo t değerini ifade etmektedir (Petersen, 1994).

3.3. Araştırma Yerlerinin Genel Özellikleri

3.3.1. İklim özellikleri

Konya ve Kerkük lokasyonlarında uzun yıllar ve araştırmanın yürütüldüğü 2015-2016 yetiştirme dönemine ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.3'de verilmiştir. Konya lokasyonu 37° kuzey enlemi, 32° doğu boylamında ve yaklaşık 1100 m rakımda yer almaktadır. Bölgede uzun yıllar (2007-2015) ve çalışmanın yürütüldüğü 2015-2016 yılları buğday yetiştirme dönemine ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.3'de verilmiştir. Buna göre ekim sezonunda bölgede yıllık ortalama sıcaklık 11.3 °C olup, sıcaklığın en yüksek olduğu ay 25.6 °C ile Ağustos ayı, sıcaklığın en düşük olduğu ay -0.8 °C ile Aralık ayıdır. Araştırmanın yürütüldüğü 2015-2016 yetiştirme sezonunda yıllık ortalama sıcaklık değeri 11.3 °C ile uzun yıllar sıcaklık ortalamasına 11.2°C yakın olmuştur.

Konya lokasyonunun yağış durumu değerlendirdiğimizde, bölgede uzun yıllar ortalaması olarak yıllık yağış toplamı 329.0 mm yağış olurken, çalışmanın yürütüldüğü dönemde 203.2 mm yağış düşmüştür. Bu değer uzun yıllar ortalamasından % 38.23 daha düşük olmuştur (Çizelge3.3). Uzun yıllar ortalamasına göre bölgede yıllık %55.2 olarak tespit edilen nispi nem, en yüksek %77.0 ve %75.0 ile Aralık ve Ocak aylarında, en düşük ise %32.4 ve %32.5. Temmuz ile ve Ağustos aylarında ölçülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü dönemde yıllık ortalama nispi nem değeri %. 55.2 olarak gerçekleşmiş olup, bu değer uzun yıllar ortalamasının % 55.8 yakın olmuştur.

Irak'ın iklimi genelde kuru ve aşırı sıcak, kış dönemi ise oldukça kısadır. Irak'ın kuzeyinde yer alan dağlık bölgelerde soğuk kışlar ve ılıman yaz mevsimi hakimdir. Yağış oranlarının yılda ortalama 216 mm (En yüksek 1200 mm, en düşük 100 mm) olduğu Irak'ta, yağış dağlık bölgelerde 1200 mm civarında gerçekleşebilir, Irak'ın % 65 ini da kaplayan çöl alanlarında rakamı 100 mm'ye kadar düşebilmektedir. Kerkük lokasyonu 35° kuzey enlemi, 44° doğu boylamı üzerinde olup, rakım300 m dir. Bölgede uzun yıllar (2004-2014) ve çalışmanın yürütüldüğü 2015-2016 buğday yetiştirme dönemine ait bazı iklim değerleri Çizelge 3'de verilmiştir. Buna göre bölgede yıllık ortalama sıcaklık 27.97 °C olup, sıcaklığın en yüksek olduğu aylar (43.5 °C ve 42.5 °C) ile Temmuz ve Ağustos ayları olurken, sıcaklığın en düşük olduğu ay ise 12.6 °C ile Ocak ayıdır. Araştırmanın yürütüldüğü 2015-2016 yetiştirme sezonunda yıllık ortalama sıcaklık değeri 23.74 °C ile uzun yıllar ortalamasından %15 daha düşük olmuştur. Uzun yıllar ortalaması olarak yıllık yağış değeri 375.0 mm olurken, araştırmanın yürütüldüğü

yılda 348 mm olmuştur. Buğdayın vejetasyon döneminde ise uzun yıllar ortalaması olarak 322.9 mm yağış düşerken, denemenin yürütüldüğü yılda (224.9 mm) uzun yıllar ortalamasından yaklaşık 100 mm daha az yağış düşmüştür.

Genel olarak değerlendirdiğimizde Konya lokasyonunun 2015-2016 buğday yetiştirme döneminde ortalama sıcaklık değeri 11.3 °C ile uzun yıl ortalamalarına (11.2 °C) yakın olurken, Kerkük lokasyonunda 19.2 °C ile uzun yıllar ortalamasından (22.7 °C) daha düşük olmuştur. Denemenin kurulduğu dönemde Konya lokasyonunda toplam yağış 203.2 mm ile uzun yıllar ortalamasından (329.0 mm) % 38 daha düşük olurken, aynı şekilde Kerkük lokasyonunda da 224.9 mm ile uzun yıllar ortalamasından (322.9 mm) % 30 daha düşük olmuştur (Çizelge 3.3).

Çizelge 3. 3. Konya ve Kerkük lokasyonlarında bazı iklim elemanlarına ait değerler

Aylar 2015/2016	KONYA-TÜRKİYE*						KERKÜK-IRAK**					
	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)		Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	Uzun ¹⁾ Yıllar	2015/2016	Uzun Yıllar	2015/2016	Uzun Yıllar	2015/2016	Uzun Yıllar	2015/2016	Uzun Yıllar	2015/2016	Uzun Yıllar	2015/2016
Eylül	20,3	22,6	19,7	23,7	43,4	37,4	38,3	34,1	0	0	22,3	22,62
Ekim	13,5	14,6	35,7	38,9	60,5	59,9	30,7	26,4	10	46,3	32,9	24,14
Kasım	6,7	7,9	39,8	2	63,8	56,9	21,4	16	42,1	77,4	54,1	29,39
Aralık	2,8	-0,8	44,2	0,8	54,7	77	14,4	11,1	59,2	63,2	69,5	71,64
Ocak	1,6	0,1	49,7	39,3	76,4	75	12,6	9,8	68,5	27,4	71,3	70,47
Şubat	3	6,4	31,3	4,4	68,7	64	15,5	12,9	65,7	39,6	66	68,55
Mart	7,8	7,8	26,6	34,2	56,5	53,6	19,4	16,1	67,1	64,8	60,1	56,83
Nisan	12,4	14,7	28,3	6,1	52,2	39,8	25,1	21,5	45,8	23,2	51,7	43,44
Mayıs	17,4	15,8	35,5	58,3	49,3	53,4	32,8	28,7	16,6	6,7	34,5	29,67
Haziran	21,7	22	33,2	17,3	40,2	40	39,3	34,4	0	0	21,6	19,39
Temmuz	25,3	24,8	4,7	1,9	35,4	32,4	43,5	38,1	0	0	19,9	17,22
Ağustos	25,5	25,6	7,5	0	34,5	32,5	42,7	36,1	0	0	20	15,58
Top./Ort.	13,2	13,5	356,2	226,9	52,9	51,8	28	23,7	375	348	43,65	39,075
Yet. Dön.	11,2	11,3	329	203,2	55,8	55,2	22,7	19,2	322,9	224,9	53,53	1,42

Konya için 2007-2015, Kerkük için 2004-2014 yılları arası. Yet. Dön: Yetiştirme dönemi

*Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Konya, Türkiye;

**Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Kerkük, Irak

3.3.2. Deneme yeri toprak özellikleri

Konya ve Kerkük lokasyonlarında denemelerin yürütüldüğü arazilerin Konya 0-30 cm ve Kerkük 0-40 cm derinliğinden alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları Çizelge 3.4’de verilmiştir.

Çizelge 3.4’de görüldüğü gibi Konya lokasyonu deneme toprağı kumlu killi (KK) tekstürde olup (Ergene, 1982)’nin bildirdiğı değerlere göre hafif tuzlu. Hafif alkali reaksiyon (pH:7.94) gösteren, saf su EC:2.88 su / cm değerine göre çok fazla miktarda kireç (CaCO₃) %31.4 mg / l içermektedir (Schroo, 1964). Deneme toprağının organik madde miktarı düşük %1.83, fosfor değeri 1.79 mg/l olup ve inorganik azot yoktur.

Kerkük’te laylan köyü deneme toprağına ait analizlere göre deneme arazisi toprağı siltli killi SK tekstüründe, pH:7.65 olup, saf su EC:0.63 su / cm, kireç (CaCO₃) %22.81 mg / l içermektedir, organik madde miktarı düşük %2.81 ve inorganik azot yoktur.

Çizelge 3.4. Konya ve Kerkük lokasyonlarında araştırmaların yürütüldüğü toprakların bazı fizksekimyasal özellikleri.

Toprak özellikleri	Birimi	Konya* (0-30 cm)	Kerkük** (0-40 cm)
Tekstür	% g. Kg ⁻¹	46.2	9.7
Kum	% g. kg ⁻¹	17.4	54.6
Silt	% g. kg ⁻¹	36.4 (kk)	35.6 (Sk)
Kil			
Tekstür Sınıfı			
PH (1: 2.5; toprak: saf su)		7.94	7.65
EC (1:5; toprak: saf su)	su/cm	2.88	0.63
CaCO ₃ (Kireç)	% mg/L	31.4	22.81
Organik Madde	%	1.83	2.01
Fosfor (P)	mg kg ⁻¹	1.79	2.6

*Analizler S.Ü.Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında yapılmıştır.

**Analizler Kerkük Ziraat Müdürlüğü Toprak Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya ve Kerkük ekolojik şartlarında toplam 17 makarnalık buğday genotipi ile yürütülen araştırmada incelenen bitki büyüme formu, başaklanma süresi, metrekarede fertil başak sayısı, bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, başak uzunluğu, başakta başacık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hasat indeksi ve tane verimine ilişkin sonuçlar ayrı başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1. Bitki Büyüme Formu

Konya ve Kerkük lokasyonlarında kıştan çıkışta büyüme durumu 1-3 skalasına göre değerlendirilmiş olup elde edilen okuma değerleri Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Makarnalık buğday genotiplerinin Konya ve Kerkük lokasyonlarında bitki büyüme formuna ait değerler (1:Dik, 2:Yarı yatık; 3:Yatık)

Hat No	Çeşit / Hat	Konya	Kerkük
1	AT – 038	1	1
2	AT – 060	3	2
3	060	3	2
4	5004	2	1
5	AN – 111	1	2
6	AN – 110	1	1
7	AT – 061	1	1
8	AT – 050	1	1
9	Gır	1	1
10	AT – 062	1	2
11	043 ‘1’	1	1
12	5020-7	1	2
Kontrol Çeşitler	Kunduru-1149	2	2
	Ç- 1252	1	1
	Dumlupınar	2	2
	Kızıltan	1	1
	Umrabi	3	2

Çizelge 4.1 İncelendiğinde, bitki büyüme formu ile ilgili okuma değerleri bazı genotiplerde her iki lokasyonda da aynı olurken, bazı genotiplerin lokasyonlara göre farklı değerler aldığı görülmüştür. Buna göre her iki lokasyonda da Kunduru -1149 ve

Dumlupınar çeşidi yarı yatık form (2) görülürken, Ç- 1252 ve Kızıltan çeşidi dik (1), gelişme tabiatına sahip olduğu görülmüştür. Bunların dışındaki genotipler lokasyonlara göre farklı değerler almıştır. Umrabi çeşidi Konya lokasyonunda yarı yatık form (2) gösterirken, Kerkük lokasyonunda dik (1) form göstermiştir. Benzer şekilde AT.038, AT.061, AT.050, Gır ve 043 “1” nolu hatların Konya ve Kerkük lokasyonlarında dik (1), gelişme formuna sahip olmuştur. Bunlardan farklı olarak 5004 hat yarı yatık form (2), AT.060 nolu hatta Konya lokasyonunda yarı yatık (3) gelişme formu göstermiştir. Kerkük lokasyonunda ise AT.060, 5004 ve 060 nolu hatlar yarı yatık (2), gelişme formu göstermiştir. Burdaki farklılıklar gözlem yapan kişilerinden kaynaklanmış olabilir.

4. 2. Başaklanma Süresi

4. 2.1. Konya lokasyonu

Ortalama değerlere ve sonuçlara göre deneme makarnalık buğday kontrol çeşitlerinden Konyada en yüksek başaklanma süresi değeri 188.75 gün ile Kızıltan-91çeşidi gösterirken, en düşük değeri 178.50 gün ile Umrabi çeşidinde ölçülmüştür. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başaklanma süre ortalamaları bu iki değer arasında sıralanmıştır. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.2’de, kontrol çeşitlerin başaklanma süresi ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.3’ da verilmiştir.

Çizelge 4.2. Makarnalık buğday Kontrol çeşitlerin başaklanma süresine ait varyans analizi, Konya lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	3.60	1.20	1.3211
Kontrol Çeşitler Arası	4	11720.30	2930.07	3225.771*
Hata	12	10.90	0.91	-
Genel	19	111734.80	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 0.54

Çizelge 4.3. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin Başaklanma süresine (gün) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kızıltan-91	189	189	188	189	755	188.75a
Ç - 1252	188	188	189	187	752	188.00ab
Kunduru-1149	186	188	187	187	748	187.00b
Dumlupınar	186	188	187	186	747	186.75bc
Umrabi	180	180	177	177	714	178.50c
Toplam	929	933	928	926	-	-
Ortalama	185.8	186.6	185.6	185.2	-	185.8
Düzeltilme Terimi	0.2	0.6	-0.4	-0.4	-	-

* Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 1.46$

Başaklanma süresi bakımından makarnalık buğday hatları değerlendirildiğinde en yüksek başaklanma süresi 190.8 gün ile AT.038 hattı gösterirken, en düşük başaklanma süresi 170.8 gün ile 060 nolu hat göstermiştir. Diğer hatların başaklanma süreleri bu iki değer arasında yer almıştır. Başaklanma süresi bakımından en düşük ve yüksek değerler arasında 20 günlük bir fark bulunmuştur. Denemede yer alan hatların ekimden itibaren başaklanmaya kadar olan süresi ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.4'da verilmiştir.

Çizelge 4. 4. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başaklanma süresi (gün) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu

Hat	Blok	Başaklanma süresi (gün)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.038	1	191.0	0.2	190.8
AT.050	4	189.0	-0.4	189.4
AT.061	4	189.0	-0.4	189.4
AN.110	2	189 .0	0.6	188.4
043"1"	3	183.0	-0.4	183.4
AN.111	2	183.0	0.6	182.4
5020-7	3	177.0	-0.4	177.4
AT.060	1	177.0	0.2	177.4
AT.062	3	177.0	-0.4	177.4
5004	2	177.0	0.6	176.4
GIR	4	176.0	-0.4	176.4
060	1	171.0	0.2	170.8

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 2.93$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 3.21$

Makarnalık buğday genotiplerinde başaklanma süresi bakımından kontrol çeşitler ile hatlara karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 2.54$), hatlardan 3 adedi (AT.038, AT.050 ve AT.061) en yüksek başaklanma süresi değerine sahip kontrol çeşit olan Kızıltan-91 çeşidinden daha yüksek olurken, kontrol çeşit Umrabi ise en düşük başaklanma süresi değerini veren 060 nolu hattın daha yüksek bulunmuştur. Başaklanma süresi, yapılan kültürel işlemlere, kullanılan çeşide ve ekolojiye bağlı olarak farklılık gösterirken (Çakır, 1988), başaklanma süresinin tane dolma süresine olumsuz yönde çok yüksek etkisi olduğu (Sönmez ve ark., 1999), tane doldurma süresinin verim ile olumlu ilişkisinin olduğu ve erken başaklanmanın verimi artırdığı belirlenmiştir (Aydın ve Katkat, 1997).

4.2.2. Kerkük lokasyonu

Kerkük'te ise makarnalık buğday kontrol çeşitleri arasında en uzun başaklanma süresi değerini 120.00 gün ile Ç-1252 çeşidi gösterirken, en düşük değer 88.75 gün ile Umrabi çeşidinde ölçülmüştür. Diğer makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresi ortalamaları bu iki değer arasında sıralanmıştır. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.5'de, kontrol çeşitlerin başaklanma süresi ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başaklanma süresine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	5.00	1.66	0.6667
Kontrol Çeşitler Arası	4	2338.00	584.50	233.8 *
Hata	12	30.00	2.500	-
Genel	19	2373.00	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 1.44

Çizelge 4.6. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başaklanma süresine(gün) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkü lokasyonu

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	119	119	120	122	480	120.00 *a
Kunduru-1149	116	114	116	115	461	115.25 b
Dumlupınar	110	111	115	113	449	112.25 c
Kızıltan-91	111	113	110	111	445	111.25 c
Umrabi	88	90	90	87	355	88.75 d
Toplam	544	547	551	548	-	-
Ortalama	108.8	109.4	110.2	109.6	-	109.5
Düzeltilme Terimi	-0.7	-0.1	0.7	0.1	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. (AÖF_(0,05) = 2.43)

Başaklanma süresi bakımından makarnalık buğday hatlar değerlendirildiğinde en yüksek başaklanma süresi 122.7 gün ile AT.038 hattı gösterirken, en düşük başaklanma süresi 90.1 gün ile AN.111 hattı göstermiştir. Diğer hatların başaklanma

süresi bu iki değer arasında yer almıştır. Başaklanma süresi bakımından en düşük ve yüksek değerler arasında 30 günlük bir fark bulunmuştur. Denemede yer alan hatların ekimden itibaren başaklanmaya kadar olan süreleri ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının başaklanma süresi (gün) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Başaklanma süresi (gün)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.038	1	122	-0.7	122.7
AT.060	1	119	-0.7	119.7
AT.061	4	111	0.1	110.9
043"1"	3	111	0.7	110.3
AN.111	2	110	-0.1	110.1
AT.050	4	106	0.1	105.9
GIR	4	103	0.1	102.9
060	1	102	-0.7	102.7
5020-7	3	102	0.7	101.3
5004	2	93	-0.1	93.1
AT.062	3	93	0.7	92.3
AN.110	2	90	-0.1	90.1

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 4.87$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 5.33$

Makarnalık buğday genotipleri başaklanma süresi bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 4.21$), hatlardan AT.038, en yüksek başaklanma süresi değerine sahip kontrol çeşit olan Ç-1252 çeşidinden daha yüksek değeri sahip olmuştur. Denemede materyal olarak kullanılan genotiplerden 10 adedi (AT.061, 043"1", AN.111, AT.050, GIR, 060, 5020-7, 5004, AT.062 ve AN.110) en düşük başaklanma süresine sahip Umrabi çeşidinden daha yüksek başaklanma süresine sahip olmuştur.

Başaklanma süresi lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama başaklanma süresi 185.8 gün olurken, Kerkük lokasyonunda bu değeri %36.92 daha düşük 109.5 gün olmuştur. Konya lokasyonda Kunduru-1149 çeşidi 188.75 gün ile en yüksek başaklanma süresine sahip olurken, Kerkük lokasyonunda Ç-1252 çeşidi 120.00 gün ile en yüksek başaklanma süresine sahip olmuştur. Konya ve Kerkük lokasyonunda en düşük başaklanma süresine sahip çeşit Umrabi (178.50 gün ve 88.75 gün) olmuştur. Diğer kontrol çeşitlerin sıralaması lokasyonlara göre değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların başaklanma süresi ortalaması 181.63 gün iken, Kerkük lokasyonunda 105.16 gün ile %42.10 oranında daha düşük olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre AT.038 genotipi Konya'da 190.8 gün ve Kerkük'te 122.7 gün ile her iki lokasyonunda da en yüksek başaklanma süresine sahip hat olmuştur.

Benzer şekilde Konya lokasyonunda 170.8 gün ile en düşük başaklanma süresi 060 nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 90.1 gün ile AN.110 nolu hatta ölçülmüştür. Konya lokasyonunda makarnalık buğday başaklanma süresi bakımından kontrol çeşitler ile hatlara karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 2.54$), hatlardan 3 adedi (AT.038, AT.050 ve AT.061) en yüksek başaklanma süresi değerine sahip kontrol çeşit olan Kızıltan-91 çeşidinden daha yüksek değere sahip olmuşlar, kontrol çeşit Dumlupınar ise en düşük başaklanma süresi değerini veren 060 nolu hattın daha düşük değer göstermiştir. Kerkük lokasyonunda ise başaklanma süresi bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 4.21$), hatlardan AT.038 nolu genotip, en yüksek başaklanma süresine sahip kontrol çeşit olan Ç-1252 çeşidinden daha yüksek değeri sahip olmuştur. Bölgelerin ekolojik yapısına bağlı olarak genotiplerin başaklanma tarihleri de birbirilerinden farklı olmuştur. Başaklanma süresi, yapılan kültürel işlemlere, kullanılan çeşide ve ekolojiye bağlı olarak farklılık gösterirken (Çakır, 1988), başaklanma süresinin tane dolum süresine olumsuz yönde çok yüksek etkisi olduğu (Sönmez ve ark., 1999), tane doldurma süresinin verim ile olumlu ilişkisinin olduğu ve erken başaklanmanın verimi artırdığı belirlenmiştir (Aydın ve Katkat, 1997). Makarnalık buğday üzerine farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda, (Sönmez ve Kırıl, 2004) 126-139 gün, (Korkut ve ark., 2007) 175-192 gün, (Akıncı ve Yıldırım, 2007) 137.5-147.5 gün, (Kendal ve ark., 2012) 108.5-114.5 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4. 3. Metrekarede Fertil Başak Sayısı

4.3.1. Konya lokasyonu

Metrekaredeki fertil başak sayısı bakımından, kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitler incelendiğinde, Konya’da en yüksek değeri 363.125 adet ile Kunduru-1149 çeşidi gösterirken, en düşük metrekarede fertil başak sayısı 233.125 adet ile Ç-1252 çeşidinde belirlenmiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır. Kış şartlarında yapılan ekimlerde metre karede fertil başak sayısı yıldan yıla oldukça farklı değerler verebileceği ve kışı sert geçen yerlerde başak sayılarının daha düşük olabileceği belirtilmektedir (Walker ve Matthews, 1991).

Kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.8’de, metrekaredeki fertil başak sayısı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.9’ da verilmiştir.

Çizelge 4. 8. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait varyans analizi, Konya lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	31265.93	10421.98	1.0602
Kontrol Çeşitler Arası	4	59396.87	14849.22	1.5106*
Hata	12	117960.63	9830.1	-
Genel	19	208623.44	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 33.11

Çizelge 4. 9. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak Sayısına (adet) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya , lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	367.5	357.5	417.5	310.0	1452.2	363.12
Umrabi	230.0	325.0	330.0	510.0	1395.0	348.75
Kızıltan-91	315.0	200.0	550.0	190.0	1255.0	313.75
Dumlupınar	305.0	235.0	272.0	140.0	952.5	238.12
Ç - 1252	265.0	195.0	252.5	220.0	932.5	233.12
Toplam	1482.5	1312.5	1822.0	1370.0	-	-
Ortalama	296.5	262.5	364.4	274.0	-	299.33
Düzeltilme Terimi	-2.83	-36.83	65.07	-25.33	-	-

AÖF_(0,05) = 152.75

Deneme sonuçlarına göre, kullanılan makarnalık buğday genotipleri arasında en yüksek metrekarede fertil başak sayısı 409.9 adet ile 5020-7 nolu hatta gösterirken, en düşük değeri 114.93 adet ile 043"1" nolu hat göstermiştir. Diğer hatların metrekarede fertil başak sayısı bu iki değer arasında yer almıştır. Denemedeki makarnalık buğday hatlarının metrekarede fertil başak sayısı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların metrekarede fertil başak sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Metrekarede fertil başak sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
5020-7	3	475.0	65.07	409.93
060	1	455.2	-2.83	458.03
5004	2	387.5	-36.83	424.33
AT.061	4	317.5	-25.33	342.83
GIR	4	304.5	-25.33	329.83
AN.111	2	252.50	-36.83	289.33
AT.060	1	265.0	-2.83	267.83
AN.110	2	192.5	-36.83	229.33
AT.038	1	182.5	-2.83	185.33
AT.062	3	230.0	65.07	164.93
AT.050	4	110.0	-25.33	135.33
043"1"	3	180.0	65.07	114.93

Aynı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 305.50$

Farklı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 153.59$

Metrekarede fertil başak sayısı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($A\ddot{O}F_{(0,05)} = 264.57$), hatlardan 3 adedi (5020-7, 060 ve 5004) en yüksek metrekarede fertil başak sayısı değerine sahip kontrol çeşit olan Kunduru-1149 çeşidinden daha yüksek değere sahip olmuştur. Makarnalık buğday hatlardan 5 adedi

ise (AN.110, AT.038, AT.062, AT.050 ve 043"1") en düşük metrekarede fertil başak sayısı değerini veren kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermiştir. Metrekaredeki fertil başak sayısının ekim sıklığına (Geçit,1982), birim alandaki fertil başak sayısına (Demir, 1982), ekim zamanına (Kenar ve Şehriali, 2001), çevre koşullarına ve yetiştirme yöntemlerine (Gökçora, 1973) göre değiştiği belirtilmektedir.

4.3.2. Kerkük lokasyonu

Kerkük lokasyonunda kontrol çeşitleri için ölçülen metrekaredeki fertil başak sayısına ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.11'de, kontrol çeşitlerin metrekaredeki fertil başak sayısı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.12' da verilmiştir.

Kerkük lokasyonunda kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısı, en yüksek 295.000 adet ile Kızıltan-91 çeşidi gösterirken, en düşük metrekarede fertil başak sayısı 198.000 adet ile Kunderu-1149 çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.11. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	11017.60	3672.53	1.8707
Kontrol Çeşitler Arası	4	29523.20	7380.80	3.7596*
Hata	12	23558.40	1963.20	-
Genel	19	64099.20	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 18.67

Çizelge 4.12. Denemede kullanılan Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin metrekarede fertil başak sayısına(adet) ait ortalama değerleri ve bloklara göre düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu .

	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kontrol Çeşit						
Kızıltan-91	260.0	272.0	404.0	244.0	1180.0	295.0 a*
Ç - 1252	232.0	208.0	252.0	244.0	936.0	234.0 b
Umrabi	216.0	232.0	228.0	236.0	912.0	228.0 b
Dumlupınar	200.0	216.0	224.0	224.0	864.0	216.0 b
Kunduru-1149	200.0	180.0	220.0	192.0	792.0	198.0 b
Toplam	1108.0	1108.0	1388.0	1140.0	-	-
Ortalama	221.6	221.6	265.6	228.0	-	234.2
Düzeltilme Terimi	-12.6	-12.6	31.4	-6.2	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 68.26$

Deneme sonuçlarına göre, buğday hatları arasında metrekarede fertil başak sayısı en yüksek 338.2 adet ile GIR gösterirken, en düşük 196.6 adet ile AN.110 hattı göstermiştir. Diğer hatların metrekarede fertil başak sayısı bu iki değer arasında yer almıştır. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının metrekarede fertil başak Sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların metrekarede fertil başak sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Metrekarede fertil başak sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
GIR	4	332	-6.2	338.2
AT.038	1	272	-12.6	284.6
060	1	244	-12.6	256.6
AT.062	3	288	31.4	256.6
AT.061	4	240	-6.2	246.2
AT.060	1	232	-12.6	244.6

AN.111	2	232	-12.6	244.6
5020-7	3	272	31.4	240.6
5004	2	224	-12.6	236.6
AT.050	4	216	-6.2	222.2
043"1"	3	248	31.4	216.6
AN.110	2	184	-12.6	196.6

Aynı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 136.5$

Farklı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 149.5$

Metrekarede fertil başak sayısı bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitleri ile hatlar karşılaştırıldığında ($A\ddot{O}F_{(0,05)} = 118.23$), hatlardan GIR en yüksek metrekarede fertil başak sayısı değerine sahip olan kontrol çeşit Kızıltan-91 çeşidinden daha yüksek değere sahip olmuştur. Makarnalık buğday hatlarından ise AN.110 en düşük metrekarede fertil başak sayısı değerini veren kontrol çeşit olan Kunduru-1149 çeşidinden daha düşük değer göstermiştir.

Metrekarede fertil başak sayısı lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerinin ortalama metrekarede fertil başak sayısı 299.33 adet olurken, Kerkük lokasyonunda bu değeri % 21.75 düşüş ile 234.2 adet olmuştur. Konya lokasyonunda Kunduru-1149 çeşidi 363.12 adet ile en yüksek metrekarede fertil başak sayısına sahip olurken, Kerkük lokasyonunda Kızıltan-91 çeşidi 295.00 adet ile en yüksek metrekarede fertil başak sayısına sahip olmuştur. Konya lokasyonunda en düşük metrekarede fertil başak sayısı 233.12 adet ile Ç-1252'de ölçülürken, Kerkük lokasyonunda ise en düşük metrekarede fertil başak sayısı 198.00 adet ile Kunduru-1149 çeşidinde belirlenmiştir. Diğer kontrol çeşitlerinin sıralaması değişmiştir. Nitekim kış şartlarında yapılan ekimlerde metre karede fertil başak sayısının yıldan yıla oldukça farklı değerler verebileceği ve kışı sert geçen yerlerde başak sayılarının daha düşük olabileceği belirtilmektedir (Walker ve Matthews, 1991).

Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların metrekarede fertil başak sayısı ortalaması 279.33 adet iken, Kerkük lokasyonunda ortalama 249.62 adet ile %10.62 oranında düşük olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre 5020-7 genotipi

409.93 adet ile Konya lokasyonunda en yüksek metrekarede fertil başak sayısı sahip hat olurken, Kerkük lokasyonunda GIR genotipi 338.2 adet ile en yüksek metrekarede fertil başak sayısı sahip olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 114.93 adet ile en düşük metrekarede fertil başak Sayısı 043"1" nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 196.6 adet ile AN.110 nolu hat ölçülmüştür.

4. 4. Bitki Boyu

4.4.1. Konya Lokasyonu

Araştırmada mateyal olarak kullanılan kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.14’de, bu çeşitlerin bitki boyuna ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.15’de verilmiştir. Kontrol çeşitlere ait ortalama değerlere baktığımızda Konya lokasyonunda en yüksek bitki boyu 129.10 cm ile Kunduru-1149 çeşidi ölçülürken, en düşük bitki boyu değeri 75.05 cm ile Umrabi çeşidi ölçülmüştür. Diğer kontrol çeşitlerin bitki boyları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.14. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	25.29	8.43	0.3132
Kontrol Çeşitler Arası	4	7930.10	1982.52	73.6451*
Hata	12	323.04	26.92	-
Genel	19	8278.44	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%) : 5.09

Çizelge 4.15. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna (cm) ait ortalama değerleri ve bloklara göre düzeltme terimleri, Konya lokasyonu .

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	131.8	137.1	119.5	128.0	516.4	129.10 a
Dumlupınar	123.8	119.7	119.1	118.6	481.2	120.00 b
Kızıltan-91	97.6	85.9	96.6	95.4	375.5	93.87 c
Ç - 1252	89.5	96.4	91.5	86.6	364.0	91.00 c
Umrabi	75.4	70.7	76.2	77.9	300.2	75.05 d
Toplam	518.1	509.9	502.9	506.5	-	-
Ortalama	103.6	102.0	100.5	101.3	-	101.8
Düzeltilme Terimi	1.8	0.2	-1.3	-0.5	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\bar{O}F_{(0,05)} = 7.99$

Makarnalık buğday hatların bitki boyu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.16'da verilmiştir. Buna göre araştırmada kullanılan makarnalık buğday hatlarının bitki boyu incelendiğinde, en uzun bitki boyu 128.3 cm ile AN.110 nolu hat gösterirken, en düşük değeri ise 81.5 cm ile 5020-7 nolu hat göstermiştir. Diğer hatların bitki boyuları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.16 . Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bitki boyuna (cm) ait düzeltilmiş değerleri , Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Bitki Boyu (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	128.5	0.2	128.3
AT.062	3	126.7	-1.3	128.0
AN.111	2	127.1	0.2	126.9
060	1	126.5	1.8	124.7
AT.060	1	122.5	1.8	120.7
AT.061	4	117,8	-0.5	118.3
AT.038	1	114.4	1.8	112.6
AT.050	4	97.5	-0.5	98.0
043"1"	3	95.1	-1.3	96.4
GIR	4	86.3	-0.5	86.8
5004	2	82.8	0.2	82.6
5020-7	3	80.2	-1.3	81.5

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 16.0$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 17.5$

Makarnalık buğday hatlarının bitki boyu ile kontrol çeşitler karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 13.84$) Kunduru-1149 kontrol çeşidi 129.10 cm ile tüm çeşitlerden ve hatlardan'da daha yüksek bitki boyu değerine sahip olurken, hatlardan 4 tanesi (AN.110, AT.062, AN.111 ve 060) en yüksek bitki boyu gösteren kontrol çeşit olan Kızıltan-9 ve Kunduru 1149 çeşidine yakın değerlere sahip olmuştur. Hatlardan sadece AN.110'un değeri istatistiki olarak yüksek çıkmıştır. En düşük bitki boyuna sahip olan hatlar (GIR, 5004 ve 5020-7), en düşük bitki boyuna sahip olan Umrabi çeşidinden daha düşük bitki boyu göstermiştir. Serin iklim tahıllarında bitki boyu 50-200 cm arasında değişir (Kün, 1996). Bitki boyu kantitatif bir özellik olup çok gen tarafında idare edilir (Cattivelli ve ark., 1994 ., Akdamar ve ark., 2002), bitki boyu ile tane verimi arasındaki ilişkinin önemli olduğunu belirtmektedirler.

4.4.2. Kerkük lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi Çizelge 4.17 de, ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.18’de verilmiştir. Kerkük lokasyonunda makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait değerlere baktığımızda en yüksek bitki boyu 142.77 cm ile Konya lokasyonunda olduğu gibi yine Kunderu-1149 çeşidinde ölçülmüştür. Aynı şekilde en düşük bitki boyu değeride 90,52 cm ile yine Umrabi çeşidinde ölçülmüştür. Diğer kontrol çeşitlerin bitki boyları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.17. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bitki boyuna ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu .

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	197.08	65.69	3.5847
Kontrol Çeşitler Arası	4	7727.32	1931.83	105.412*
Hata	12	219.91	18.33	-
Genel	19	8.144	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%):3.67

Çizelge 4.18. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlere bitki boyuna (cm) ait Ortalama değerleri ve bloklara göre düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunderu-1149	146.3	139.3	141.5	144.0	571.1	142.77 a*
Dumlupınar	133.9	123.5	131.7	146.5	535.6	133.90 b
Kızıltan-91	118.4	107.9	115.1	121.0	462.4	115.60 c
Ç - 1252	99.9	100.2	100.2	100.8	401.1	100.27 d
Umrabi	93.9	88.3	91.3	88.6	362.1	90.52 e
Toplam	592.4	559.2	579.8	600.9	-	-
Ortalama	118.48	111.84	115.96	120.18	-	116.61
Düzeltilme Terimi	1.87	-4.77	-0.65	3.57	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\bar{O}F_{(0,05)} = 6.59$

Makarnalık buğday hatlarının bitki boyu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.19’de verilmiştir. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday hatların bitki boyu incelendiğinde, Kerkük lokasyonunda en uzun bitki boyu 144.45 cm ile AT.062 hatta ölçülürken, en kısa bitki boyu ise 72.63 cm ile AT.060 hattında ölçülmüştür. Diğer

hatların bitki boyları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.19. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bitki boyuna (cm) ait değerleri ve düzeltilmiş terimleri , Kerkük lokasyonu

Hat	Blok	Bitki boyu (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilme terimi
AT.062	3	143.8	-0.65	144.45
060	1	145.6	1.87	143.73
AT.038	1	144.1	1.87	142.23
AN.110	2	136.7	-4.77	141.47
AN.111	2	133.9	-4.77	138.67
AT.061	4	138.	3.57	135.03
AT.050	4	130.4	3.57	126.83
043"1"	3	114.6	-0.65	115.25
5004	2	99.2	-4.77	103.97
5020-7	3	86.1	-0.65	86.75
GIR	4	82.4	3.57	78.83
AT.060	1	74.5	1.87	72.63

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 13.19$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 14.45$

Makarnalık buğday hatlarının bitki boyu ile kontrol çeşitlere karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 11.42$), hatlardan 2 adedi (AT.062 ve 060), en yüksek bitki boyu değerine sahip olan Kunduru-1149 kontrol çeşidinden daha yüksek bitki boyuna sahip olmuş, hatlardan 5020-7, GIR ve AT.060 ise en düşük bitki boyu değerini veren makarnalık buğday kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha düşük bitki boyu göstermiştir.

Bitki boyu lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama bitki boyu 101.8 cm olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer % 14.5 artarak 116.6 cm olmuştur. Bitkinin fizyolojik ve fenotipik özellikleri çevre unsurlarından olabildiğince yararlanacak şekilde değişir (Gholamin ve ark., 2010). Her iki lokasyonda da Kunduru -1149 çeşidi en uzun bitki boyuna, Umrabi çeşidi de en kısa bitki boyuna sahip çeşit olurken, diğer kontrol çeşitlerin sıralaması değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların bitki boyu

ortalaması 108.7 cm iken, Kerkük lokasyonunda % 9 oranında artarak 119.15 cm olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre AN.110 genotipi 128.3 cm ile Konya lokasyonunda en uzun bitki boyuna sahip hat olurken, Kerkük lokasyonunda AT.062 genotipi 144.45 cm ile en yüksek bitki boyuna sahip hat olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 81.5 cm ile en kısa bitki boyu 5020-7 nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 72.63 cm ile AT.060 nolu hatta ölçülmüştür.

Bitki boyu çeşidin çevre şartlarına adaptasyonunda önemli bir özellik ,başaklanma sonrasında düşen yağış durumu , sulama ve azot uygulama açısından önemli bir faktördür. Çeşidin genetik yapısı, ekim sıklığı, ekim zamanı, gübre uygulamaları ve toprak özelliklerine bağlı olarak bitki boyunun değişebileceği rapor edilmiştir (Kün, 1996). Bu çalışmada da lokasyonlara bağlı olarak yağış, sıcaklık, ekim zamanı ve toprak özelliklerindeki değişimden dolayı, genotiplerin farklı tepki verdiği söylenebilir. Bulgularımız (AL-Hassan ,2001; Khan ve ark., 2013)'nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Nitekim (Gummadov, 2012), farklı lokasyonlarda yaptığı bir çalışmada buğday çeşitlerinin lokasyonlara göre farklı tepkiler verdiğini ve yağışın yüksek olduğu lokasyonda bitki boyununda yüksek olduğunu belirtmiştir. Konya şartlarında buğday çeşit ve hatları ile yapılan bir çalışmada ortalama bitki boyunun genotip, kuraklık uygulaması ve yıllara bağlı olarak 161.6 cm ile 91.0 cm arasında değiştiği (Ayrancı, 2012) rapor edilirken, Akçura, (2006)'nın yapmış olduğu bir çalışmada da bitki boyunun 68.33 cm ile 140.0 cm arasında değiştiği belirtilmiştir.

4.5. Üst Boğum Arası Uzunluğu

4.5.1. Konya Lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.20'de, kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.21' da verilmiştir. Üst boğum arası uzunluğu yönünden incelenen kontrol çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılık ($P < 0.01$) bulunmuştur. Denemede yer alan kontrol çeşitlerde ölçülen ortalama değerlere göre, Konya'da en uzun üst boğum arası uzunluğu değerini 58.75 cm ile Kunduru-1149 çeşidi gösterirken, en kısa üst boğum arası uzunluğu 36.85 cm ile Umribe çeşidinde ölçülmüştür. Diğer kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğu ortalamaları bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 20. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu .

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	25.10	8.36	0.6677
Kontrol Çeşitler Arası	4	1151.67	287.91	22.9679**
Hata	12	150.42	12.53	-
Genel	19	1327.19	-	-

** 0.01 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 7.37

Çizelge 4. 21. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna (cm) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	59.0	61.7	53.8	60.5	235.0	58.75 a*
Dumlupınar	55.3	50.7	54.6	52.2	212.8	53.20 b
Kızıltan-91	50.9	44.2	48.1	47.8	191.0	47.75 bc
Ç - 1252	49.4	44.4	39.8	40.1	173.7	43.42 c
Umrabi	33.7	33.8	38.6	41.3	147.4	36.85 d
Toplam	248.3	235.0	234.9	241.9	-	-
Ortalama	49.6	47.0	46.9	48.3	-	47.95
Düzeltilme Terimi	1.65	-0.95	-1.05	0.35	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 5.45$

Araştırmadaki makarnalık buğday hatların üst boğum arası uzunluğu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.22’de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatları arasında üst boğum arası uzunluğu en fazla olan genotip değeri 64.83 cm ile AN.110 hattı olurken, en kısa üst boğum arası uzunluğu değeri 38.05 cm ile GIR genotipinde ölçülmüştür. Diğer makarnalık buğday hatlarının ortalamaları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.22. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının üst boğum arası uzunluğu (cm) ortalamaları ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Üst boğum arası (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	63.90	-0.95	64.83
AT.062	3	60.40	-1.05	62.05
060	1	61.20	1.65	59.55
AN.111	2	58.20	-0.95	57.85
AT.060	1	59.0	1.65	57.35
AT.050	4	47.50	0.35	47.15
AT.061	4	47.10	0.35	46.75
AT.038	1	47.40	1.65	45.75
5020-7	3	44.70	-1.05	45.75
043"1"	3	43.90	-1.05	44.95
5004	2	40.50	-0.95	41.45
GIR	4	38.40	0.35	38.05

Aynı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 10.90$

Farklı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 11.95$

Makarnalık buğday hatları üst boğum arası uzunluğu bakımından kontrol çeşitler ile karşılaştırıldığında ($A\ddot{O}F_{(0,05)} = 9.44$), hatlardan 3 adedi (AN.110, AT.062 ve 060) en yüksek üst boğum arası uzunluğu değerine sahip kontrol çeşit olan Kunduru-1149 çeşidinden daha yüksek değere sahip olurken, makarnalık buğday kontrol çeşidi Umrabi ise en düşük üst boğum arası uzunluğu değerini veren GIR hattından daha düşük değere sahip olmuştur.

4.5.2. Kerkük lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.23’de, çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.24’ de verilmiştir. Kerkük lokasyonunda en uzun üst boğum arası uzunluğu ortalama değeri 51.65 cm ile Kunduru–1149 çeşidi gösterirken, en kısa üst boğum arası uzunluğu ise 33.57 cm ile Umrabi çeşidinde ölçülmüştür. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğu ortalamaları bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 23. Kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna ait varyans analizi sonuçları, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	1.85	0.61	0.2761
Kontrol Çeşitler Arası	4	836.07	209.01	93.4017*
Hata	12	26.85	2.23	-
Genel	19	864.77	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 3.61

Çizelge 4. 24. Denemede kullanılan kontrol çeşitlerin üst boğum arası uzunluğuna (cm) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	52.3	50.8	51.5	52.0	206.6	51.65 a*
Dumlupınar	44.8	45.5	45.8	44.5	180.6	45.15 b
Kızıltan-91	41.6	42.8	36.8	40.2	161.4	40.35 c
Ç - 1252	36.6	35.8	36.2	36.0	144.6	36.15 d
Umrabi	31.5	34.1	34.4	34.3	134.3	33.57 e
Toplam	206.8	209.0	204.7	207.0	-	-
Ortalama	41.3	41.8	40.9	41.4	-	41.35
Düzeltilme Terimi	-0.05	0.45	-0.45	0.05	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 2.30$

Araştırmadaki makarnalık buğday hatların üst boğum arası uzunluğu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.25’de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatların arasındaki üst boğum arası uzunluğu bakımından en yüksek değeri 49.25 cm ile AN.110 hattı gösterirken, en kısa üst boğum arası uzunluğu değerini 31.85 cm ile AT.060 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 25. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların üst boğum arası uzunluğu (cm) ortalamaları ve düzeltilmiş değerler, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Üst boğum arası (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	49.70	0.45	49.25
AT.050	4	48.40	0.05	48.35
043"1"	3	47.70	-0.45	48.15
AN.111	2	47.90	0.45	47.45
060	1	43.80	-0.05	43.85
AT.061	4	43.30	0.05	43.25
5020-7	3	40.50	-0.45	40.95
GIR	4	40.00	0.05	39.95
AT.038	1	39.70	-0.05	39.75
AT.062	3	39.20	-0.45	39.65
5004	2	39.60	0.45	39.15
AT.060	1	31.90	-0.05	31.85

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 4.6$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 5.0$

Makarnalık buğday üst boğum arası uzunluğu bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 3.99$), en yüksek üst boğum arası uzunluğu değerine sahip olan Kunduru-1149 kontrol çeşidi, en yüksek üst boğum arası uzunluğuna sahip olan AN.110 hattından daha yüksek değere sahip olmuştur. Makarnalık buğday hattı AT.060 ise en düşük üst boğum arası uzunluğu değerini veren Umrabi kontrol çeşidinden daha düşük değer göstermiştir.

Üst boğum arası uzunluğu lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama üst boğum arası uzunluğu 47.95 cm olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer 41.35 cm ile % 13 daha düşük olmuştur. Her iki lokasyonda da Kunduru-1149 çeşidi en uzun üst boğum arası uzunluğuna, Umrabi çeşidi de en kısa üst boğum arası uzunluğuna sahip çeşit olurken, diğer kontrol çeşitlerin sıralaması değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların üst boğum arası uzunluğu ortalaması 54.76 cm olurken, Kerkük lokasyonunda 42.63 cm ile %22

oranında daha düşük olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Her iki lokasyonda da AN.110 genotipi en uzun üst boğum arası uzunluğuna sahip olurken, hatlar arasında en kısa üst boğum arası uzunluğu 38.05 cm ile GIR genotipi Konya lokasyonunda ölçülürken, Kerkük lokasyonunda ise en kısa üst boğum arası uzunluğu 31.85 cm ile AT.060 genotipinde ölçülmüştür. Diğer hatların sıralaması değişmiştir.

4.6. Başak Uzunluğu

4.6.1. Konya lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.26'da, kontrol çeşitlerin başak uzunluğu ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.27'de verilmiştir. Başak uzunluğu bakımından kontrol çeşitleri arasındaki farklılık $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ilişkin ortalamalara göre Konya'da en yüksek başak uzunluğu 8.21 cm ile Ç-1252 çeşidinde ölçülürken, en kısa başak uzunluğu değeri 5.94 cm ile Umrabi çeşidinde ölçülmüştür. Diğer kontrol çeşitlerin başak uzunluğu bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.26. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait varyans analizi, Konya lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	0.32	0.106	1.8203
Kontrol Çeşitler Arası	4	12.35	3.088	52.6105**
Hata	12	0.70	0.587	-
Genel	19	13.37	-	-

* *0.01 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%) : 3.46

Çizelge 4.27. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerine ait başak uzunluğu (cm) değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu .

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	8.1	7.9	8.3	8.6	32.8	8.21 a*
Kızıltan-91	7.5	7.4	7.3	7.9	30.1	7.52 b
Kunduru-1149	6.5	6.9	6.5	6.8	26.7	6.66 c
Dumlupınar	6.6	7.0	6.4	6.6	26.6	6.65 c
Umrabi	5.6	6.1	6.0	6.0	23.8	5.94 d
Toplam	34.3	35.3	34.5	35.9	-	-
Ortalama	6.86	7.06	6.9	7.18	-	7.0
Düzeltilme Terimi	-0.14	0.06	-0.1	0.18	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\bar{O}F_{(0,05)} = 0.37$

Makarnalık buğday hatlarına ait başak uzunluğu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.28’de verilmiştir. Araştırmada materyal olarak kullanılan makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğu değerleri incelendiğinde, en uzun başak uzunluğu ortalama değeri 14.84 cm ile AT.038 hatında ölçülürken, en kısa başak uzunluğu 5.12 cm ile GIR isimli yerel hatta ölçülmüştür. Diğer makarnalık buğday hatların başak uzunluğu, bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 28. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların Başak uzunluğu (cm) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu .

Hat	Blok	Başak uzunluğu (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş terimi
AT.038	1	12.70	-0.14	14.84*
AT.062	3	8.90	-0.1	9.0
AN.110	2	9.00	0.06	8.94
AN.111	2	8.60	0.06	8.54
060	1	7.60	-0.14	7.74
AT.050	4	7.60	0.18	7.74
AT.061	4	7.50	0.18	7.38
043"1"	3	7.20	-0.1	7.3
AT.060	1	7.00	-0.14	7.14
5004	2	6.90	0.06	6.84
5020-7	3	6.60	-0.1	6.7
GIR	4	5.30	0.18	5.12

*Aynı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 0.74$
Farklı blokta yer alan hatlar için $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 0.81$

Makarnalık buğday hatların başak uzunluğu ile kontrol çeşitler karşılaştırıldığında ($A\ddot{O}F_{(0,05)} = 0.64$), 4 adet hat (AT.038, AT.062, AN.110 ve AN.111) en yüksek başak uzunluğu değerine sahip kontrol çeşit olan Ç-1252 çeşidinden daha yüksek başak uzunluğu değerine sahip olmuş, hatlardan GIR ise en düşük başak uzunluğu değerini veren makarnalık buğday kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha düşük başak uzunluğu göstermiştir.

4.6.2. Kerkük lokasyonu

Kerkük lokasyonunda kurulan denemede makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait değerlerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da, Kontrol çeşitlerin başak uzunluğu ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.30'da verilmiştir. Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi makarnalık buğday kontrol çeşitleri arasında en yüksek başak uzunluğu değerini 11.25 cm ile Ç-1252 ve 11.10 cm ile Kızıltan-91 çeşitleri gösterirken, en düşük başak uzunluğu değerini 5.94 cm ile Umrabi çeşidi göstermiştir. Diğer kontrol çeşitlerin başak uzunluğu bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.29. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	1.24	0.41614	4.1288
Kontrol Çeşitler Arası	4	54.25	13.56278	134.5669*
Hata	12	1.20	0.10079	-
Genel	19	56.69	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%) : 3.43

Çizelge 4.30. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başak uzunluğuna (cm) ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	11.93	10.7	11.17	11.20	45.0	11.25 a
Kızıltan-91	11.50	11.2	10.70	11.00	44.4	11.10 a
Dumlupınar	8.80	9.1	8.38	9.00	35.28	8.82 b
Kunduru-1149	8.00	8.0	7.40	7.88	31.28	7.82 c
Umrabi	7.81	7.6	6.95	6.73	29.09	7.27 d
Toplam	48.04	46.6	44.6	45.81	-	-
Ortalama	9.60	9.32	8.92	9.16	-	9.25
Düzeltilme Terimi	0.35	0.07	-0.33	-0.09	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 0.48$

Makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğu ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.31de verilmiştir. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğu değerlerine baktığımızda, en yüksek başak uzunluğu değerini 15.95 cm ile AT.038 hattı gösterirken, en kısa başak uzunluğunu ise 8.33 cm ile AN.110 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatların başak uzunluğu bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.31. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başak uzunluğu (cm) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Başak uzunluğu (cm)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.038	1	16.30	0.35	15.95*
060	1	12.40	0.35	12.05
AT.050	4	10.80	-0.09	10.89
AT.060	1	10.80	0.35	10.45
5004	2	10.50	0.07	10.43
043"1"	3	10.00	-0.33	10.33
AT.062	3	9.30	-0.33	9.63
AN.111	2	9.60	0.07	9.53
5020-7	3	9.10	-0.33	9.43
GIR	4	8.90	-0.09	8.99
AT.061	4	8.50	-0.09	8.59
AN.110	2	8.40	0.07	8.33

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 0.97$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 1.07$

Makarnalık buğday hatların başak uzunluğu değerleri kontrol çeşitlerle karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 0.84$), hatlardan AT.038 ve 060 , en yüksek başak uzunluğu değerine sahip olan Ç-1252 kontrol çeşidinden daha yüksek başak uzunluğuna sahip olmuş, kontrol çeşitlerden Umrabi ve Kunduru-1149 ise en düşük başak uzunluğu değerlerini veren makarnalık buğday hattı AN.110'dan daha düşük başak uzunluğu değeri göstermiştir.

Başak uzunluğu lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama başak uzunluğu 6.99 cm olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer %32.33 oranında artarak 9.25 cm olmuştur. Her iki lokasyonda da Ç-1252 çeşidi en uzun başak uzunluğuna sahip olurken, Umrabi çeşidi de en kısa başak uzunluğuna sahip çeşit olmuştur. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların başak uzunluğu ortalaması 8.10 cm olurken, Kerkük lokasyonunda %28 oranında artarak 10.38 cm olmuştur. Buna göre AT.038 genotipi 14.84 cm ile Konya lokasyonunda en uzun başak uzunluğuna sahip hat olurken, Kerkük lokasyonunda AT.038 genotipi 15.95 cm ile en yüksek başak uzunluğuna sahip genotip olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 5.12 cm ile en kısa başak uzunluğu GIR yerel genotipinde ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 8.33 cm ile AN.110 nolu hatta ölçülmüştür.

4.7. Başakta Başacık Sayısı

4.7.1. Konya lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı için yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.32’de, kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.33’ de verilmiştir.

Deneme sonucunda makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı ortalama değerlerine göre, Konya’da en yüksek başakta başacık sayısı 20.57 adet ile Dumlupınar çeşidinde belirlenirken , en düşük değer 16.52 adet ile Umrabi çeşidinde belirlenmiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı ortalama değerleri bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 32. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait varyans analizi, Kony lokasyonu .

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	28.94	9.64	1.6178
Kontrol Çeşitler Arası	4	40.26	10.06	1.6879*
Hata	12	71.57	5.96	-
Genel	19	140.77	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 13.59

Çizelge 4. 33. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına (adet) ait ortalama değerler ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Dumlupınar	16.2	19.3	18.3	28.5	82.3	20.57 a*
Ç - 1252	18.0	18.2	17.9	18.9	73.0	18.25ab
Kızıltan-91	17.6	15.8	17.3	18.4	69.1	17.27ab
Kunduru-1149	16.8	18.1	15.7	18.1	68.7	17.17ab
Umrabi	15.6	18.0	16.7	15.8	66.1	16.52 b
Toplam	84.2	89.4	85.9	99.7	-	-
Ortalama	16.8	17.8	17.1	19.9	-	17.9
Düzeltilme Terimi	-1.1	-0.1	-0.8	2.0	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)}=3.76$

Araştırmadaki hatların başakta başacık sayısına ait ortalamalar ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.34’de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatlarının arasındaki başakta başacık sayısı değeri en yüksek genotip olan 27.0 adet ile 060 nolu hat olurken, en düşük değeri 14.4 ile GIR isimli yerel genotip göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatlarına ait ortalamalar bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 34. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta başacık sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Başakta başacık sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
060	1	25.90	-1.1	27.0
AT.060	1	24.00	-1.1	25.1
AT.062	3	24.00	-0.8	24.8
AN.110	2	23.10	-0.1	23.2
AT.038	1	21.20	-1.1	22.3
5020-7	3	20.80	-0.8	21.6
AT.061	4	23.20	2.0	21.2
5004	2	20.90	-0.1	21.0
043"1"	3	19.90	-0.8	20.7
AT.050	4	19.00	2.0	17.0
AN.111	2	16.00	-0.1	16.1
GIR	4	16.40	2.0	14.4

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 7.52$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 8.24$

Makarnalık buğday kontrol çeşitler başakta başacık sayısı bakımından hatlarla karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 6.51$), hatlardan 8 adedi (060, AT.060, AT.062, AN.110, AT.038, 5020-7, AT.061 ve 5004) en yüksek başakta başacık sayısı değerine sahip Dumlupınar çeşidinden daha yüksek olmuştur, ancak aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Denemede yer alan hatlardan GIR ve AN.111, en düşük başakta başacık sayısı değerini veren Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermiş ancak bu fark istatistiki olarak önemli bulunamamıştır.

4.7.2. Kerkük lokasyonu

Kerkük lokasyonu için makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.35’de, makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait ortalama değerleri ve bloklara göre

hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.36 da verilmiştir. Çizelge 4.36’da da görüldüğü gibi makarnalık buğday kontrol çeşitleri arasında başakta başacık sayısı ortalama değeri en yüksek olan genotip 23.40 adet ile Ç-1252 ve 23.40 adet ile Kızıltan-91 çeşitleri olurken, en düşük değer 20.27 adet ile Umrabi çeşidinde belirlenmiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısı ortalama değerleri bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 35. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	0.62	0.20	0.1571
Kontrol Çeşitler Arası	4	33.99	8.49	6.3624*
Hata	12	16.02	1.33	-
Genel	19	50.63	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 5.25

Çizelge 4. 36. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta başacık sayısına (adet) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	24.1	22.1	23.3	24.1	93.6	23.40 a*
Kızıltan-91	23.9	22.7	23.0	24.0	93.6	23.40 a
Dumlupınar	19.9	23.3	23.1	22.5	88.82	22.20 ab
Kunduru-1149	22.2	21.2	19.9	19.7	83.0	20.75 bc
Umrabi	21.2	20.0	19.8	20.1	81.1	20.27 c
Toplam	111.3	109.3	109.1	110.4	-	-
Ortalama	22.2	21.8	21.8	22.0	-	21.95
Düzeltilme Terimi	0.25	-0.15	-0.15	0.05	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 1.78$

Araştırmadaki hatların başakta başacık sayısı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.37’da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatları arasında başakta başacık sayısı bakımından en yüksek değeri 20.55 adet ile AN.110 hat gösterirken, en düşük değeri 13.55 adet ile AT.050 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatlarına ait ortalamalar bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 37. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta başacık sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Başakta başacık sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	20.40	-0.15	20.55
AT.061	4	20.40	0.05	20.35
AN.111	2	16.50	-0.15	16.65
AT.038	1	16.30	0.25	16.05
060	1	16.20	0.25	15.95
5020-7	3	15.50	-0.15	15.65
AT.062	3	15.50	-0.15	15.65
5004	2	15.30	-0.15	15.45
043"1"	3	14.80	-0.15	14.95
AT.060	1	15.10	0.25	14.85
GIR	4	14.00	0.05	13.95
AT.050	4	14.60	0.05	13.55

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 3.5$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 3.9$

Başakta başacık sayısı bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitleri ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 3.08$), en yüksek başakta başacık sayısı değerine sahip kontrol çeşitleri olan Ç-1252, en yüksek değere sahip olan AT.061 ve AN.110 hatlarından daha yüksek değerlere sahip olmuştur. Denemede yer alan hatların hepsi, en düşük başakta başacık sayısı değerini veren Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermiş ancak bu fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Başakta başacık sayısı lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerinin başakta başacık sayısı ortalama 17.9 adet olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer %22 artarak 21.95 adet olmuştur. Konya lokasyonunda da Dumlupınar çeşidi 20.57 adet ile en yüksek başakta başacık sayısı sahip olurken, Kerkük lokasyonunda en yüksek başakta başacık sayısı değeri 23.40 adet ile Ç-1252 ve Kızıltan-91 çeşitleri göstermiştir. Her iki lokasyonunda en düşük başakta başacık sayısı değerini Umrabi çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol

çeşitlerin başakta başacık sayısı ortalama değerleri bu iki değer arasında sıralanmıştır. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların başakta başacık sayısı ortalaması 21.2 adet olurken, Kerkük lokasyonunda %23 oranında daha düşük bulunmuş olup, bu değer 16.13 adet olmuştur. Buna göre hatların sıralaması da değişmiştir. Konya lokasyonunda makarnalık buğday hatlarından yüksek başakta başacık sayısı 27.0 adet ile 060 nolu genotipte belirlenirken, Kerkük lokasyonunda en yüksek başakta başacık sayısı 20.55 adet ile AN.110 nolu hatta belirlenmiştir. Konya lokasyonunda en düşük başakta başacık sayısını 14.4 adet ile GIR isimli genotip, Kerkük lokasyonunda ise en düşük başakta başacık sayısı değerini 13.55 adet ile AT.050 nolu hat göstermiştir.

4.8. Başakta Tane Sayısı

4.8.1. Konya lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerinin varyans analizi tablosu Çizelge 4.38’de, kontrol çeşitlerinin başakta tane sayısı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.39’da verilmiştir. Araştırma sonucunda makarnalık buğday kontrol çeşitlerinden elde edilen sonuçlara göre, Konya’da en yüksek başakta tane sayısı değerini 56.42 adet ile Ç-1252 ve 55.72 adet ile Kızıltan-91 gösterirken, en düşük başakta tane sayısı değerini 44.02 adet ile Kündürü-1149 çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 38. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerinin başakta tane sayısına ait varyans analizi, Konya lokasyonu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	90.01	30.00	1.2351
Kontrol Çeşitleri Arası	4	454.64	113.66	4.6783*
Hata	12	291.54	24.29	-
Genel	19	836.19	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%) : 9.63

Çizelge 4. 39. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerine ait başakta tane sayısının (adet) ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu .

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	54.6	52.1	54.5	64.5	225.7	56.42 a*
Kızıltan-91	54.4	51.0	56.3	61.2	222.9	55.72 a
Dumlupınar	50.5	47.5	55.1	55.5	208.6	52.15 ab
Umrabi	47.7	56.5	40.6	45.3	190.1	47.52 bc
Kunduru-1149	40.7	48.9	39.9	46.6	176.1	44.02 c
Toplam	247.9	256.0	246.4	273.1	-	-
Ortalama	49.58	51.2	49.28	54.62	-	51.1
Düzeltilme Terimi	-1.5	0.1	-1.8	3.52	-	-

$$A\bar{O}F_{(0,05)} = 7.59$$

Denemedeki makarnalık buğday hatlarına ait Başakta tane sayısı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.40 'da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre makarnalık buğday hatları arasında en yüksek başakta tane sayısını 66.2 adet ile AN.110 nolu hat gösterirken, en düşük değeri 33.0 adet ile GIR isimli yerel genotip göstermiştir. Diğer hatların başakta tane sayıları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.40. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu .

Hat	Blok	Başakta tane sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	66.30	0.1	66.2
AT.061	4	58.70	3.52	55.1
5020-7	3	44.30	-1.8	46.1
AT.062	3	44.30	-1.8	46.1
5004	2	41.00	0.1	40.9
AN.111	2	40.00	0.1	39.9
AT.038	1	36.10	-1.5	37.9
043"1"	3	34.50	-1.8	36.3
060	1	34.50	-1.5	36.0
AT.060	1	34.40	-1.5	35.9
AT.050	4	37.10	3.52	33.5
GIR	4	36.60	3.52	33.0

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 15.18$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 16.63$

Başakta tane sayısı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 13.15$), AN.110 hat en yüksek başakta tane sayısı değerine sahip kontrol çeşit olan Ç -1252 çeşidinden daha yüksek başakta tane sayısına sahip olmuş, makarnalık buğday hatlarından 8 adedi (5004, AN.111, AT.038, 043"1", 060, AT.060 ve AT.050) ise en düşük başakta tane sayısı değerini veren kontrol çeşit olan Kunduru-1149 çeşidinden daha düşük değer vermiştir.

4.8.2. Kerkük lokasyonu

Kontrol çeşitlerin başakta tane sayılarına ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.41'de, makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.42'de verilmiştir. Kerkük lokasyonunda makarnalık buğday kontrol çeşitleri arasında başakta tane sayısı bakımından en yüksek ortalama değeri 23.40 adet ile Ç-1252 ve 23.40 adet ile Kızıltan-91 çeşitleri gösterirken, en düşük değeri 20.27 adet ile Umrabi çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısı ortalama değerleri

Dumlupınar 22.20 adet, Kunduru-1149 değeri 20.75 adet , bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4.41. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	0.62	0.20	0.1571
Kontrol Çeşitler Arası	4	33.99	8.49	6.3624*
Hata	12	16.02	1.33	-
Genel	19	50.63	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 5.25

Çizelge 4.42. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane sayısına (adet) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Ç - 1252	24.1	22.1	23.3	24.1	93.6	23.40 a*
Kızıltan-91	23.9	22.7	23.0	24.0	93.6	23.40 a
Dumlupınar	19.9	23.3	23.1	22.5	88.82	22.20 ab
Kunduru-1149	22.2	21.2	19.9	19.7	83.0	20.75 bc
Umrabi	21.2	20.0	19.8	20.1	81.1	20.27 c
Toplam	111.3	109.3	109.1	110.4	-	-
Ortalama	22.2	21.8	21.8	22.0	-	21.95
Düzeltilme Terimi	0.25	-0.15	-0.15	0.05	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\bar{O}F_{(0,05)} = 1.78$

Araştırmadaki hatların başakta tane sayısı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.43'da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatların arasında başakta tane sayısı bakımından en yüksek değeri 20.55 adet ile AN.110 hat gösterirken, en düşük değeri 13.55 adet ile AT.050 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatlarına ait ortalamalar bu iki değerler arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 43. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane sayısı (adet) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Başakta tane sayısı (adet)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AN.110	2	20.40	-0.15	20.55
AT.061	4	20.40	0.05	20.35
AN.111	2	16.50	-0.15	16.65
AT.038	1	16.30	0.25	16.05
060	1	16.20	0.25	15.95
5020-7	3	15.50	-0.15	15.65
AT.062	3	15.50	-0.15	15.65
5004	2	15.30	-0.15	15.45
043"1"	3	14.80	-0.15	14.95
AT.060	1	15.10	0.25	14.85
GIR	4	14.00	0.05	13.95
AT.050	4	14.60	0.05	13.55

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 3.5$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 3.9$

Başakta tane sayısı bakımından denemede materyal olarak kullanılan kontrol çeşitleriyle hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 3.08$) en yüksek başakta tane sayısı değerine sahip kontrol çeşitleri olan Ç-1252, yine en yüksek değere sahip hat olan AT.061 ve AN.110 nolu hatlardan daha yüksek değere sahip olmuştur. Denemede yer alan hatlardan hepsi en düşük başakta tane sayısı değerini veren Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermiş ancak bu fark istatistiki olarak önemli bulunamamıştır.

Başakta tane sayısı lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerinin ortalama başakta tane sayısı 51.1 adet olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer % 7.1 oranında azalarak 47.31 adet olmuştur. Her iki lokasyonda da Ç-1252 çeşidi en yüksek başakta tane sayısı, Konya lokasyonunda ise Kunduru-1149 çeşidi en düşük başakta tane sayısı sahip çeşit olurken, Kerkük lokasyonunda en düşük başakta tane sayısı sahip çeşit Dumlupınar olmuş, diğer kontrol çeşitlerinin sıralaması değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların başakta

tane sayısı ortalaması 42.24 adet iken, Kerkük lokasyonunda % 6.41 oranında artarak 44.95 adet olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir.

Buna göre AN.110 genotipi 66.2 adet ile Konya lokasyonunda en yüksek başakta tane sayısı sahip olan hat olurken, Kerkük lokasyonunda 5004 genotipi 56.11 adet ile en yüksek başakta tane sayısı sahip olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 33.0 adet ile en kısa başakta tane sayısı GIR hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 28.77 adet ile AT.038 nolu hatta ölçülmüştür. Bulgularımız (AL-Hassan , 2001 ve Al-Kenany, 2004)'in araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

4.9 . Başakta Tane Ağırlığı

4.9.1. Konya lokasyonu

Başakta tane ağırlığı bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitleri için yapılan varyans analizi tablosu Çizelge 4.44'da, çeşitlerin başakta tane ağırlığı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.45'da verilmiştir. Buna göre Konyada en yüksek başakta tane ağırlığı değerini 2.92 g ile Kızıltan-91 çeşidi gösterirken, en düşük başaktaki tane ağırlığı değerini 2.31 g ile Umrabi çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.44. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi, Konya lokasyonu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	0.65	0.218	1.8856
Kontrol Çeşitler Arası	4	1.15	0.289	2.4950
Hata	12	1.39	0.115	-
Genel	19	3.19	-	-

Varyasyon Katsayısı (%): 13.10

Çizelge 4.45. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına (g) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kızıltan-91	2.9	2.4	3.0	3.3	11.7	2.92 a*
Ç - 1252	2.5	2.5	3.0	3.1	11.1	2.78 ab
Dumlupınar	2.8	2.5	2.3	2.9	10.5	2.63 ab
Kunduru-1149	2.2	2.6	2.0	2.6	9.3	2.33 b
Umrabi	2.4	2.8	1.6	2.5	9.3	2.31b
Toplam	12.8	12.8	8.9	14.4	-	-
Ortalama	2.56	2.56	1.78	2.88	-	2.44
Düzeltilme Terimi	0.12	0.12	-0.66	0.44	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 0.52$.

Denemedeki makarnalık buğday hatların başakta tane ağırlığı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.46'da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kullanılan makarnalık buğday hatları arasında en yüksek başakta tane ağırlığını 3.32 g ile AT.062 hat gösterirken, en düşük değeri 1.0 g ile GIR hattı göstermiştir. Diğer hatların başakta tane ağırlığı bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.46. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Başakta tane ağırlığı (g)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.062	3	2.66	-0.66	3.32
AT.061	4	3.45	0.44	3.01
5020-7	3	2.10	-0.66	2.76
043"1"	3	2.00	-0.66	2.66
AN.111	2	2.60	0.12	2.48
060	1	2.43	0.12	2.31
AN.110	2	2.43	0.12	2.31
AT.038	1	1.99	0.12	1.87
AT.060	1	1.83	0.12	1.71
AT.050	4	2.10	0.44	1.66
5004	2	1.60	0.12	1.48
GIR	4	1.44	0.44	1.0

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 1.04$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 1.14$

Başakta tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)}=0.90$), AT.062 ve AT.061 hatları en yüksek başakta tane ağırlığı değerine sahip kontrol çeşit olan Kızıltan-91 çeşidinden daha yüksek başakta tane ağırlığına sahip olmuşlardır. Hatlardan 5 adedi (AT.038, AT.060, AT.050, 5004 ve GIR) ise en düşük başakta tane ağırlığı değerini veren kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermişlerdir.

4.9.2. Kerkük lokasyonu

Kerkük'te ise en yüksek başakta tane ağırlığı 2.31 g ile Umrabi çeşidi gösterirken, en düşük başaktaki tane ağırlığı değerini 1.99 g ile Dumlupınar göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır. Kontrol çeşitlerden Ç-1252 ve Kündürü-1149 çeşitleri başakta tane ağırlığı bakımından Kızıltan-91 çeşidiyle aynı grupta yer almıştır. Başaktaki tane ağırlığının iklim faktörleri ile değişim gösterebildiği ve özellikle nemli ortam koşullarında arttığı (Çölkesen ve ark., 2003) tarafından da bildirilmektedir.

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.47'da, çeşitlerin başakta tane ağırlığı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.48'da verilmiştir.

Çizelge 4.47. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	0.50	0.16	1.6205
Kontrol Çeşitler Arası	4	0.28	0.07	0.6842
Hata	12	1.25	0.10	-
Genel	19	2.03	-	-

Varyasyon Katsayısı (%) 14.93

Çizelge 4.48. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin başakta tane ağırlığına (g) Ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Umrabi	2.55	2.24	2.45	2.0	9.24	2.31
Ç - 1252	2.47	2.1	2.7	1.75	9.02	2.25
Kunduru-1149	3.0	2.0	1.83	2.0	8.83	2.20
Kızıltan-91	1.86	2.4	2.0	2.0	8.26	2.06
Dumlupınar	1.94	2.0	2.15	1.87	7.96	1.99
Toplam	11.82	10.74	11.13	9.62	-	-
Ortalama	2.36	2.14	2.22	1.92	-	2.16
Düzeltilme Terimi	0.2	-0.02	0.06	-0.24	-	-

$A\ddot{O}F_{(0,05)} = 0.49$

Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının başakta tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.49’da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kullanılan makarnalık buğday hatlarının arasında en yüksek başakta tane ağırlığı değerini 2.77 g ile AT.050 hattı gösterirken, en düşük değeri 1.05 g ile AT.062 hattı göstermiştir. Diğer hatların başakta tane ağırlığı bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.49. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların başakta tane ağırlığı (g) ve düzeltilmi değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Başakta tane ağırlığı (g)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.050	4	2.53	-0.24	2.77
AT.061	4	2.21	-0.24	2.45
5004	2	2.37	-0.02	2.39
043"1"	3	2.34	0.06	2.28
060	1	2.35	0.2	2.15
5020-7	3	2.10	0.06	2.04
AN.111	2	2.00	-0.02	2.02
GIR	4	1.76	-0.24	2.00
AT.038	1	1.49	0.2	1.29
AT.060	1	1.45	0.2	1.25
AN.110	2	1.14	-0.02	1.16
AT.062	3	1.11	0.06	1.05

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 0.99$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 1.09$

Başakta tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 0.86$), hatlardan 3 tanesi (AT.050, AT.061 ve 5004) en yüksek başakta tane ağırlığı değerine sahip kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha yüksek başakta tane ağırlığına sahip olmuştur. Makarnalık buğday hatlarından 5 adedi (AT.038, AT.060, AN.110 ve AT.062) ise en düşük başakta tane ağırlığı değerini veren kontrol çeşit olan Dumlupınar çeşidinden daha düşük değer göstermiştir.

Başakta tane ağırlığı lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama başakta tane ağırlığı 2.44 g olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer %11 düşerek 2.16 g olmuştur. Konya lokasyonda Kızıltan-91 çeşidi 2.92 g ile en yüksek başakta tane ağırlığı değerine sahip olurken, Kerkük lokasyonunda Umrabi çeşidi 2.31 g ile en yüksek başakta tane ağırlığına sahip olmuştur. Konya lokasyonunda en düşük başakta tane ağırlığı 2.31 g ile Umrabi çeşidinde belirlenirken, Kerkük lokasyonunda ise en düşük başakta tane ağırlığı 1.99 g ile Dumlupınar çeşidinde belirlenmiştir. Diğer kontrol çeşitlerin sıralaması değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların başakta tane ağırlığı ortalaması 2.21 g iken, Kerkük lokasyonunda %21 oranında daha düşerek 1.73 g olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre AT.062 genotipi 3.32 g ile Konya lokasyonunda en yüksek başakta tane ağırlığı sahip hat olurken, Kerkük lokasyonunda AT.050 genotipi 2.77 g

ile en yüksek başakta tane ağırlığı sahip hat olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 1.0 g ile en düşük başakta tane ağırlığı GIR'da ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 1.05 g ile AT.062 nolu hatta ölçülmüştür.

Başaktaki tane ağırlığının iklim faktörleri ile değişim gösterebildiği ve özellikle nemli ortam koşullarında arttığı (Çölkesen ve ark, 2003) tarafından da bildirilmektedir. (Kara ve ark., 2008) göre, tane ağırlığında artış olması taneye sağlanan kuru maddenin yüksek olma oranına bağlıdır.

4.10. Bin Tane Ağırlığı

4.10.1. Konya lokasyonu

Bin tane ağırlığı bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitleri için yapılan varyans analizi tablosu Çizelge 4.50'da, çeşitlerin başakta tane ağırlığı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.51'da verilmiştir. Denemede yer alan makarnalık buğday kontrol çeşitlerinden Konya lokasyonunda en yüksek bin tane ağırlığını 53.050 g ile Kunduru-1149 çeşidi gösterirken, en düşük bin tane ağırlığını 47.500 g ile Umrabi çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerinden Kızıltan-91 ve Dumlupınar çeşitleri bin tane ağırlığına bakımından Ç-1252 çeşidiyle aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 4. 49. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait varyans analizi, Konya lokasyonu .

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	58.44	19.48	0.9480
Kontrol Çeşitleri Arası	4	75.56	18.89	0.9192
Hata	12	246.60	20.55	-
Genel	19	380.60	-	-

Varyasyon Katsayısı (%): 8.90

Çizelge 4.51. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına (g) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu .

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	51.5	51.7	53.0	56.0	212.2	53.05
Kızıltan-91	52.0	48.0	54.0	55.0	209.0	52.25
Dumlupınar	54.0	56.0	46.0	50.0	206.0	51.50
Ç - 1252	45.7	50.0	53.0	52.0	200.7	50.17
Umrabi	52.0	47.0	37.0	54.0	190.0	47.50
Toplam	255.2	252.7	243.0	267.0	-	-
Ortalama	51.04	50.54	48.6	53.4	-	50.89
Düzeltilme Terimi	0.15	-0.35	-2.29	2.51	-	-

$$AÖF_{(0,05)} = 6.98$$

Denemedeki makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığı ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.52’da verilmiştir. Makarnalık buğday hatları arasında en yüksek bin tane ağırlığı 62.29 g ile 043"1" nolu hatta ölçülürken, en düşük değeri 44.29 g ile 5020-7 hat göstermiştir. Diğer hatların bin tane ağırlığı bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 50. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların bin tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu .

Hat	Blok	Bin tane ağırlığı (g)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
043"1"	3	60.00	-2.29	62.29
060	1	62.00	0.15	61.85
AT.062	3	59.00	-2.29	61.29
AN.111	2	59.00	-0.35	59.35
AT.061	4	57.00	2.51	54.49
AT.060	1	54.52	0.15	54.37
AT.038	1	54.00	0.15	53.85
AT.050	4	56.00	2.51	53.49
5004	2	46.00	-0.35	46.35
AN.110	2	45.00	-0.35	45.35
GIR	4	42.00	2.51	44.51
5020-7	3	42.00	-2.29	44.29

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 13.96$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 15.30$

Bin tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 12.09$), hatlardan 8 adedi (043"1", 060, AT.062, AN.111, AT.061, AT.060, AT.038 ve AT.050) hatlar en yüksek bin tane ağırlığı değerine sahip kontrol çeşit olan

Kunduru-1149 çeşidinden daha yüksek bin tane ağırlığına sahip gösterirken, makarnalık buğday hatlardan 4 adedi (5004, AN.110, GIR ve 5020-7) ise en düşük bin tane ağırlığı değerini veren kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha düşük değer göstermiştir.

4.10.2. Kerkük lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.53’da, çeşitlerin başakta bin tane ağırlığı ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.54’da verilmiştir. Kerkük lokasyonunda en yüksek bin tane ağırlığını 50.125 g ile Umrabi çeşidi gösterirken, en düşük bin tane ağırlığı 41.175 g ile Ç-1252 çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4.51. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	19.62	6.54179	0.4971
Kontrol Çeşitler Arası	4	212.37	53.09325	4.0347*
Hata	12	157.90	13.1591	-
Genel	19	389.89	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 8.14

Çizelge 4. 52. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin bin tane ağırlığına (g) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Umrabi	52.5	51.0	50.0	47.0	200.5	50.12 a*
Kunduru-1149	49.5	42.0	45.0	45.0	181.5	45.37 ab
Dumlupınar	41.75	45.0	46.0	46.0	178.75	44.68 ab
Kızıltan-91	38.6	49.0	38.0	40.0	165.6	41.40 b
Ç - 1252	39.2	42.0	46.0	37.5	164.7	41.17 b
Toplam	221.55	229.0	225.0	215.5	-	-
Ortalama	44.31	45.8	45.0	43.1	-	44.55
Düzeltilme Terimi	-0.24	1.25	0.45	-1.45	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 5.58$

Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.55’de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kullanılan makarnalık buğday hatlarının arasında en yüksek bin tane ağırlığı değerini 61.7 g ile AT.050 hat gösterirken, en düşük değeri 35.24 g ile AT.060 hat göstermiştir. Diğer hatların bin tane ağırlığı bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 55. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığı (g) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Bin tane ağırlığı (g)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.050	4	60.25	-1.45	61.7
AN.111	2	58.50	1.25	57.25
043"1"	3	55.75	0.45	55.3
060	1	54.25	-0.24	54.49
5020-7	3	50.50	0.45	50.05
AT.062	3	49.25	0.45	48.8
AT.061	4	46.00	-1.45	47.45
AT.038	1	46.00	-0.24	46.24
GIR	4	44.25	-1.45	45.7
5004	2	42.25	1.25	41.0
AN.110	2	40.00	1.25	38.75
AT.060	1	35.00	-0.24	35.24

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 11.17$.

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 12.24$

Bin tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($A\ddot{O}F_{(0,05)}= 9.68$), hatlardan 4 adedi (AT.050, AN.111, 043"1" ve 060) en yüksek bin tane ağırlığı değerine sahip kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha yüksek bin tane ağırlığı sahip olmuştur. Makarnalık buğday hatlarından 3 adedi (5004, AN.110 ve AT.060) ise en düşük bin tane ağırlığı değerini veren kontrol çeşit olan Ç-1252 çeşidinden daha düşük değer göstermiştir.

Bin tane ağırlığı lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama bin tane ağırlığı 50.89 g olurken, Kerkük lokasyonunda bu değer %25.61 oranında düşmüş ve 44.55 g olmuştur. Konya lokasyonda Kunduru-1149 çeşidi 53.05 g ile en yüksek bin tane ağırlığı değerine sahip olurken, Kerkük lokasyonunda Umrabi çeşidi 50.12 g ile en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan çeşidi olmuştur. Konya lokasyonunda ise en düşük bin tane ağırlığı 47.50 g ile Umrabi çeşidinde ölçülürken, Kerkük lokasyonunda en düşük bin tane ağırlığı 41.17 g ile Ç -1252'de ölçülmüştür. Kontrol çeşitlerin sıralaması değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların bin tane ağırlığı ortalaması 53.45 g iken, Kerkük lokasyonunda % 9.27 oranında düşerek 48.49 g olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre 043"1" genotipi 62.29 g ile Konya lokasyonunda en yüksek bin tane ağırlığı sahip hat olurken, Kerkük lokasyonunda AT.050 genotipi 61.7 g ile en yüksek bin tane ağırlığına sahip olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 44.29 g ile en düşük bin tane ağırlığı 5020-7 nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 35.24 g ile AT.060 nolu hatta ölçülmüştür. Makarnalık buğdayda bin tane ağırlığı ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda (Tulukçu ve Sade, 2002) 35.8 - 50.78 g, (Korkut ve Bilgin , 2005) 38.8 - 50.8 g, (Akgün ve ark., 2011) 38.2 - 40.9 g ve (Tekdal ve ark , 2014), 29.3-49.2 g arasında değerleri elde ettiklerini bildirmişlerdir.

4. 11. Hasat İndeksi

4. 11. 1. Konya lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.56'da, kontrol çeşitlerin hasat indeksi ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.57'de verilmiştir. Kontrol çeşitler arasında hasat indeksi bakımından istatistiki olarak fark bulunmuştur. Kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait ortalama değerlere göre Konya'da en yüksek hasat indeksi %36.56 ile Kızıltan-91 çeşidi

gösterirken, en düşük değeri %25.80 ile Dumlupınar çeşidinde göstermiştir. Diğer çeşitlere ait ortalamalar bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 53. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait varyans analizi, Konya lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	215.42	71.80	0.0450
Kontrol Çeşitler Arası	4	337.98	84.49	4.2757*
Hata	12	237.14	19.76	-
Genel	19	790.54	-	-

*0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı(%):14.50

Çizelge 4. 54. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine (%) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kızıltan-91	34.9	36.2	48.1	27.1	146.3	36.56 a*
Ç - 1252	31.3	29.6	38.2	31.7	130.7	32.68ab
Umrabi	36.0	29.4	37.5	25.0	127.8	31.96 abc
Kunduru-1149	25.4	25.3	25.9	28.0	104.7	26.17 bc
Dumlupınar	26.7	30.7	27.1	18.7	103.2	25.80 c
Toplam	154.3	151.2	176.8	130.5	-	-
Ortalama	30.8	30.2	35.3	26.1	-	30.6
Düzeltilme Terimi	0.2	-0.4	4.7	-4.5	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 6.8$

Araştırmadaki makarnalık buğday hatlarına ait hasat indeksi ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.58’de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatların arasında hasat indeksi bakımından en yüksek değeri %32.55 ile 5004 nolu hat gösterirken, en düşük değeri %11.95 ile AT.050 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatları bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 58 Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların hasat indeksi (%) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu.

Hat	Blok	Hasat indeksi (%)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
5004	2	32.15	-0.4	32.55
AT.061	4	26.85	-4.5	31.35
AT.060	1	30.85	0.2	30.65
AN.111	2	29.09	-0.4	29.49
060	1	23.38	0.2	23.18
AN.110	2	22.58	-0.4	22.98
AT.062	3	27.33	4.7	22.63
043"1"	3	26.96	4.7	22.26
5020-7	3	25.10	4.7	20.4
GIR	4	14.06	-4.5	18.56
AT.038	1	16.04	0.2	15.84
AT.050	4	7.45	-4.5	11.95

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 13.69$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 15.00$

Makarnalık buğday kontrol çeşitler ile hatların hasat indeksi karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 11.85$), kontrol çeşit olan Kızıltan-91, en yüksek hasat indeksine sahip hat olan 5004'den daha yüksek değer vermiş ancak aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Denemede yer alan hatlardan 7 adedi, en düşük hasat indeksi değerini veren Dumlupınar çeşidinden daha düşük değer göstermiş ancak bu fark istatistiki olarak önemli bulunamamıştır. Serin iklim tahıllarında hasat indeksinin % 50'ye çıkartılması bitki yetiştirme ve ıslahçıların ulaşmaya çalıştığı amaçtır. Günümüzde bu oran % 35-40 civarındadır (Kün, 1996). Hasat indeksi ekim sıklığına, birim alandaki ana sap sayısına, yıla (Geçit, 1982), çeşide, ekim zamanına (Akdamar ve ark., 2002; Kenar ve Şehriali, 2001), birim alandaki fertil sap sayısına, başaktaki tane sayısı ve tane ağırlığına, sap uzunluğuna (Cattivelli ve ark., 1994) ve çeşidin tane verimine göre değiştiği belirtilmektedir.

4. 11. 2. Kerkük lokasyonu

Kerkük lokasyonunda kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.59'de, kontrol çeşitlerin hasat indeksine ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.60'da verilmiştir. En yüksek hasat indeksine değerini %48.55 ile Umrabi çeşidi gösterirken, en düşük değeri %29.75 ile Dumlupınar çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksi ortalama değerleri bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Çizelge 4. 55. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	75.64	25.21	1.0987
Kontrol Çeşitler Arası	4	846.57	211.64	9.2220*
Hata	12	275.39	22.95	-
Genel	19	1197.61	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 12.72

Çizelge 4. 60. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin hasat indeksine (%) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Kerkük lokasyonu.

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Umrabi	53.78	47.0	51.25	42.2	194.23	48.55 a*
Ç - 1252	40.92	39.89	41.42	38.85	161.08	40.27 b
Kızıltan-91	29.9	43.75	40.44	32.86	146.95	36.73 bc
Kunduru-1149	38.76	28.75	33.72	30.37	131.6	32.90 bc
Dumlupınar	22.12	33.14	33.84	29.9	119.0	29.75 c
Toplam	185.4	192.5	200.6	174.1	-	-
Ortalama	37.0	38.5	40.1	34.8	-	37.6
Düzeltilme Terimi	-0.6	0.9	2.5	-2.8	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $A\ddot{O}F_{(0,05)} = 7.38$

Makarnalık buğday hatlarının hasat indeksleri ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.61'de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatları arasında en yüksek hasat indeksi değerini % 50.39 ile AT.060 hat gösterirken, en düşük değeri % 24.83 ile AT.062 hattı göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatların bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 61. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların hasat indeksi (%) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu.

Hat	Blok	Hasat indeksi (%)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.060	1	49.79	-0.6	50.39
5020-7	3	52.46	2.5	49.96
GIR	4	45.44	-2.8	48.24
060	1	45.25	-0.6	45.85
AT.050	4	43.20	-2.8	45.0
AT.061	4	39.79	-2.8	42.59
5004	2	40.97	0.9	40.07
043"1"	3	37.95	2.5	35.45
AN.110	2	29.79	0.9	28.89
AN.111	2	29.25	0.9	28.35
AT.038	1	25.28	-0.6	25.88
AT.062	3	27.33	2.5	24.83

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 14.7$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 16.1$

Makarnalık buğday kontrol çeşitler ile hatların hasat indeksi karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 12.78$), hatlardan AT.060 ve 5020-7 en yüksek hasat indeksine sahip değeri olan Umrabi kontrol çeşidinden daha yüksek değer vermiştir. Denemede yer alan hatlardan 4 adedi (AN.110, AN.111, AT.038 ve AT.062) en düşük birim alan hasat indeksi değerini veren Dumlupınar çeşidinden daha düşük değer göstermiş ancak bu fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Hasat indeksi lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama hasat indeksi %30.6 olurken, Kerkük lokasyonunda bu değeri % 22.87 oranında artarak %37.6 olmuştur. Konya lokasyonunda Kızıltan-91 çeşidi %36.56 ile en yüksek hasat indeksi değerine sahip olurken, Kerkük lokasyonunda Umrabi çeşidi %48.55 ile en yüksek hasat indeksine sahip çeşit olmuştur. Her iki lokasyonunda da en düşük hasat indeksi %25.80 ile Dumlupınar çeşidinde ölçülmüştür. Diğer kontrol çeşitlerin sıralaması değişmiştir. Aynı

şekilde Konya lokasyonunda hatların hasat indeksi ortalaması %23.48 iken, Kerkük lokasyonunda % 65.20 oranında artarak %38.79 olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre 5004 nolu hat %32.55 ile Konya lokasyonunda en yüksek hasat indeksi sahip hat olarken, Kerkük lokasyonunda en yüksek hasat indeksi değeri %50.39 ile AT.060 nolu hatta ölçülmüştür. Benzer şekilde Konya lokasyonunda %11.95 ile en düşük hasat indeksi AT.050 nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda %24.83 ile AT.062 nolu hatta ölçülmüştür . Günümüzde bu oran % 35-40 civarındadır (Kün, 1996). Hasat indeksinin ekim sıklığına, birim alandaki ana sap sayısına, yıla (Geçit, 1982), çeşide, ekim zamanına (Akdamar ve ark, 2002; Kenar ve Şehriali, 2001), birim alandaki fertil sap sayısına, başaktaki tane sayısı ve tane ağırlığına, sap uzunluğuna (Cattivelli ve ark.,1994) ve çeşidin tane verimine göre değiştiği belirtilmektedir.

4. 12 .Tane Verimi

4. 12. 1. Konya lokasyonu

Konya lokasyonunda ekilen kontrol çeşitlerin tane verimine ait varyans analizi tablosu Çizelge 4.62’de, çeşitlerin tane verimi ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.63’de verilmiştir. Tane verimi yönünden makarnalık buğday çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Denemede yer alan makarnalık buğday kontrol çeşitlerinden Konya lokasyonunda en yüksek tane verimi değerini 541.33 kg ile Kunduru-1149 çeşidi gösterirken, en düşük tane verimi değeri 331.08 kg/da ile Ç-1252 çeşidi göstermiştir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır. Kuru şartlar için geliştirilmiş olan Kunduru-1149 çeşidinden yüksek verim alınması, araştırmanın kuru şartlarda yapılması ve çalışmanın yapıldığı sezonda yağışın çok düşük (Çizelge 3.3) olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim sulu şartlar için geliştirilmiş olan Ç-1252 aynı yıl en düşük verimi vermiştir. Kunduru-1149 çeşidini 372.17 kg/da ile Umrabi ve 372.10 kg/da ile Kızıltan-91 ve 365.27 kg/da ile Dumlupınar çeşitleri takip etmiştir. Bununla birlikte Kundur -1149 hariç, kontrol çeşitlerin tamamı aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 4. 56. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin tane verimine ait varyans analizi, Konya lokasyonu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	55132.01	18377.34	1.5866
Kontrol Çeşitler Arası	4	109675.70	27418.93	2.3672*
Hata	12	138991.45	11482.6	-
Genel	19	303799.16	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 27.15

Çizelge 4. 63. Denemede kullanılan makarnalık buğday kontrol çeşitlerin tane verimine (kg/da) ait ortalama değerleri ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri, Konya lokasyonu

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Kunduru-1149	614.9	544.9	556.8	448.8	2165.4	541.33 a*
Umrabi	282.3	381.6	337.5	487.4	1488.7	372.17 b
Kızıltan-91	436.6	307.3	541.5	203.0	1488.4	372.10 b
Dumlupınar	475.1	475.2	379.8	131.1	1461.1	365.27 b
Ç - 1252	390.8	266.5	381.8	285.3	1324.4	331.08 b
Toplam	2199.7	1975.5	2197.4	1555.6	-	-
Ortalama	439.9	395.1	439.4	311.1	-	396.37
Düzeltilme Terimi	43.53	-1.27	43.1	-85.27	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 165.80$

Denemedeki makarnalık buğday hatlarının tane verimi ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.64'de verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, makarnalık buğday hatları arasında en yüksek tane verimi 716.39 kg/da ile AT.061 nolu hat gösterirken, en düşük tane verimini 89.05 kg/da ile 043"1" nolu hat göstermiştir. Diğer makarnalık buğday hatların tane verimi bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 57. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların tane verimi (kg/da) ve düzeltilmiş değerleri, Konya lokasyonu

Hat	Blok	Tane verimi (kg/da)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
AT.061	4	631.12	-85.27	716.39
5020-7	3	564.75	43.1	521.65
060	1	462.57	43.53	506.1
AN.111	2	393.00	-1.27	394.27
5004	2	388.40	-1.27	389.67
AN.110	2	338.82	-1.27	340.09
AT.060	1	354.92	43.53	311.39
GIR	4	225.10	-85.27	310.37
AT.062	3	300.65	43.1	257.55
AT.050	4	130.25	-85.27	215.52
AT.038	1	184.47	43.53	140.94
043"1"	3	175.25	43.1	89.05

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 331.61$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 363.26$

Konya lokasyonunda tane verimi bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitler ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 287.18$), hatlardan AT.061 en yüksek tane verimi değerine sahip kontrol çeşit olan Kunderu-1149 çeşidinden daha yüksek tane verimine sahip olmuştur. Makarnalık buğday hatlardan 6 adedi ise (AT.060, GIR, AT.062, AT.050, AT.038 ve 043"1") en düşük tane verimi değerini veren kontrol çeşit olan Ç-1252'den daha düşük tane verimi vermiştir. Nitekim Konya şartlarında 12 makarnalık buğday çeşit ve hattı ile yapılan bir çalışmada kuru ve sulu şartlarda elde edilen verimin 226.9 kg/da ile 486.2 kg/da arasında değiştiği rapor edilmiştir (Tulukçu ve Sade, 2002).

4. 12. 2. Kerkük lokasyonu

Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin varyans analizi tablosu Çizelge 4.65'de, çeşitlerintane verimi ve bloklara göre hesaplanan düzeltme terimleri Çizelge 4.66'da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Kerkük lokasyonunda en yüksek tane verimi 401.00 kg/da ile Umrabi çeşidi alınırken, en düşük tane verim 279.90 kg/da ile Dumlupınar çeşidinden alınmıştır. Umrabi çeşidinin ıslah edildiği ekolojik şartlara iyi uyum sağlamasının, Kerkük lokasyonunda veriminin yüksek olmasını sağladığı

söylenbilir. Diğer makarnalık buğday kontrol çeşitleri bu iki değer arasında yer almıştır. Kerkük lokasyonunda Umrabi çeşidi en yüksek değerle 1. grupta (a) yer alırken, Ç-1252 ve Kızıltan -91 2. grupta (ab), Kunduru-1149 ve Dumlupınar çeşitleri de son grupta (b) yer almışlardır.

Çizelge 4. 58. Makarnalık buğday kontrol çeşitlerin tane verimine ait varyans analizi, Kerkük lokasyonu.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Bloklar Arası	3	1022.81	340.94	0.0878
Kontrol Çeşitler Arası	4	44281.60	11070.40	2.8505*
Hata	12	46604.46	3883.71	-
Genel	19	91908.87	-	-

* 0.05 düzeyinde önemli, Varyasyon Katsayısı (%): 18.66

Çizelge 4. 59. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların tane verimi (kg/da) ve düzeltilmiş değerleri, Kerkük lokasyonu

Kontrol Çeşit	Bloklar				Toplam	Ortalama
	1	2	3	4		
Umrabi	398.0	421.2	410.0	374.8	1604.0	401.00 a*
Ç - 1252	440.0	298.4	397.6	365.85	1502.6	375.66 ab
Kızıltan-91	239.2	406.0	289.6	348.8	1283.6	320.90 ab
Kunduru-1149	387.6	230.0	290.0	261.2	1168.8	292.20 b
Dumlupınar	224.0	307.6	323.6	264.4	1119.6	279.90 b
Toplam	1688.8	1663.2	1710.8	1615.0	-	-
Ortalama	337.7	332.6	342.1	323.0	-	333.85
Düzeltilme Terimi	3.85	-1.25	8.25	-10.85	-	-

*Farklı harflere sahip ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde farklılık bulunmaktadır. $AÖF_{(0,05)} = 96.01$

Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların tane verimi ve düzeltilmiş değerleri Çizelge 4.67'da verilmiştir. Kerkük lokasyonunda ekilen makarnalık buğday hatları arasında en yüksek tane verimi değeri 493.37 kg/da ile 5020-7 nolu hattan alınırken, en düşük değer 198.216 kg/da ile AN.110 nolu hattan alınmıştır. Diğer makarnalık buğday hatlarının tane verimleri bu iki değer arasında yer almıştır.

Çizelge 4. 60. Denemede kullanılan makarnalık buğday hatların tane verimi ve düzeltilmiş değerleri
Kerkük, lokasyonu.

Hat	Blok	Tane verimi (kg/da)	Düzeltilme terimi	Düzeltilmiş değerler
5020-7	3	501.62	8.25	493.37
060	1	488.82	3.85	484.97
GIR	4	429.14	-10.85	439.99
AT.060	1	428.22	3.85,	424.38
AT.050	4	400.92	-10.85	411.77
AT.061	4	374.10	-10.85	384.95
5004	2	379.62	-1.25	380.87
043"1"	3	382.56	8.25	374.31
AN.111	2	327.63	-1.25	328.88
AT.062	3	299.64	8.25	291.39
AT.038	1	290.42	3.85	286.57
AN.110	2	196.96	-1.25	198.216

Aynı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 192.0$

Farklı blokta yer alan hatlar için $AÖF_{(0,05)} = 210.3$

Kerkük lokasyonunda tane verimi bakımından makarnalık buğday kontrol çeşitleri ile hatlar karşılaştırıldığında ($AÖF_{(0,05)} = 166.29$), hatlardan 5 adedi (5020-7, 060, GIR, AT.060 ve AT.050) en yüksek tane verimi değerine sahip kontrol çeşit olan Umrabi çeşidinden daha yüksek verime sahip olmuştur. Hatlardan AN.110 ise en düşük tane verimi değerini veren Dumlupınar kontrol çeşidinden daha düşük verime sahip olmuştur.

Tane verimi lokasyonlara göre önemli oranda değişiklik göstermiş olup, Konya lokasyonunda kontrol çeşitlerin ortalama tane verimi 396.37 kg/da olurken, Kerkük lokasyonunda bu değeri % 15.98 oranında daha düşük 333.85 kg/da olmuştur. Konya lokasyonda Kunduru-1149 çeşidinde en 541.33 kg/da ile en yüksek tane verimi alınırken, Kerkük lokasyonunda Umrabi çeşidinden 401.00 kg/da ile en yüksek tane verimi

alınmıştır. Konya lokasyonunda en düşük tane verimine sahip olan Ç-1252 çeşit 331.08 kg/da olurken, Kerkük lokasyonunda ise en düşük tane verimi sahip çeşit Dumlupınar 279.90 kg/da olmuştur. Diğer kontrol çeşitlerin sıralaması lokasyonlara göre değişmiştir. Aynı şekilde Konya lokasyonunda hatların tane verimi ortalaması 349.41 kg/da iken, Kerkük lokasyonunda %7.31 oranında artarak 374.973 kg/da olmuş ve hatların sıralaması da değişmiştir. Buna göre AT.061 genotipi 716.39 kg/da ile Konya lokasyonunda en yüksek tane verimi sahip hatta olarken, Kerkük lokasyonunda 5020-7 nolu hat 493.372 kg/da ile en yüksek tane verimi değerine sahip hatta olmuştur. Benzer şekilde Konya lokasyonunda 89.05 kg/da ile en düşük tane verimi 043"1' nolu hatta ölçülürken, Kerkük lokasyonunda 198.21 kg/da ile AN.110 nolu hatta ölçülmüştür.

Çalışmamızda, buğday veriminin ekolojilere göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Birim alandan alınan tane verimi buğdayda gerek ıslah gerekse yetiştiricilik bakımından ön sıralarda yer alan en önemli karakterdir. Daha önce bu konuda yapılan araştırma sonuçlarında, buğdayda tane verimi ve kalitenin kullanılan çeşide, bölgenin ekolojik yapısına ve uygulanan kültürel işlemlere göre değiştiğini göstermektedir (Ağdağ ve ark., 1997; Kırtok ve ark., 1988; Öztürk ve Akkaya, 1996; Sharma ve Smith, 1987 ; Ağdağ ve ark., 1997; Anıl, 2000; Aydın ve ark., 2005; Dokuyucu ve ark., 1997; Kahrıman ve Egesel, 2011; Mut ve ark., 2005).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Konya ve Kerkük ekolojik şartlarında toplam 17 makarnalık buğday genotipi ile yürütülen araştırmada çeşit ve hatlar başaklanma süresi, metre karede fertil başak sayısı, bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, başak uzunluğu, başakta başacık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hasat indeksi ve tane verimi gibi özellikleri yönünden karşılaştırılmıştır. İncelenen özellikler bakımından en yüksek ve en düşük değerlerin alındığı hatlar Çizelge 5.1’de toplu olarak gösterilmiştir. Kontrol çeşitler ve hatlar birlikte değerlendirildiğinde başaklanma süresi yönünden Konya şartlarında çeşitlerden Kızıltan-91, hatlardan AT.038, Kerkük şartlarında ise çeşitlerden Ç-1252, hatlardanda AT.038, metre karede fertil başak sayısı bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Kunduru-1149, hatlardandaGIR, Kerkük şartlarında ise çeşitlerden Kızıltan-91, hatlardan daGIR, bitki boyu bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Kunduru-1149, hatlardanda AN.110, Kerkük şartlarında ise çeşitlerden Kunduru-1149, hatlardan AT.062, üst boğum arası uzunluğu bakımından hem Konya şartlarında hemde Kerkük şartlarında çeşitlerden Kunduru-1149, hatlardan da AN.110 yüksek değerler vermiştir. Araştırmada başak uzunluğu bakımından Konya ve Kerkük şartlarında çeşitlerden Ç-1252, hatlardan AT.038; başakta başacık sayısı bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Dumlupınar, hatlardan 060, Kerkük şartlarında çeşitlerden Ç-1252, hatlardan AN.110, başakta tane sayısı bakımından Konya ve Kerkük şartlarında çeşitlerden Ç-1252, hatlardan da AN.110, başakta tane ağırlığı bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Kızıltan-91, hatlardan AT.062, Kerkük şartlarında çeşitlerden Umrabi, hatlardan AT.050 ön plana çıkmıştır.

Çizelge 5.1. Konya (Ko) ve Kerkük (Ke) lokasyonlarında incelenen özellikler bakımından en yüksek (+)

ve en düşük (-) değerlerin alındığı hatlar.

Hat	Başaklanma süresi		M ² Fertil Başak Sayısı		Bitki Boyu		Üst Boğum Arası Uzunl.		Başak Uzunl.		Başakta Başakçık Sayısı		Başakta Tane Sayısı		Başakta Tane Ağırlığı		1000 Tane Ağırlığı		Hasat İndeksi		Tane Verimi	
	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke	Ko	Ke
5020-7			+		-												-					+
060	-																					
GIR				+			-		-		-		-		-							
AT.060						-		-			+						-			+		
AT.050												-		-		+		+		-		
AT.061																						+
5004																				+		
043"1"			-														+					-
AN.111																						
AT.062						+										+	-				-	
AT.038	+	+							+	+												
AN.110		-		-	+		+	+		-		+	+	+								-

(+): En yüksek .(-): En düşük

Bin tane ağırlığı bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Kunduru-1149, hatlardan 043"1", Kerkük şartlarında ise çeşitlerden Umrabi, hatlardan AT.050, hasat indeksi bakımından Konya şartlarında çeşitlerden Kızıltan-91, hatlardan da 5004, Kerkük şartlarında ise çeşitlerden Umrabi, hatlardan da AT.060 ön plana çıkmıştır.

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre tane verimi bakımından Konya şartlarında hatlardan AT.061, 5020-7 ve 060 ön plana çıkarken, Kerkük şartlarında 5020-7, 060, GIR, AT.060 ve AT.050 nolu hatların ön plana çıktığı görülmektedir. Bu hatların gerek Konya ve gerekse Kerkük şartlarında kontrol çeşitlerle birlikte tekrar ekilmesi ve yapılacak çok yıllık araştırma sonuçlarına göre ön plana çıkan hatlardan tescil işlemlerinin başlatılması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Abdel-Ghani, AH., Duwayri, M.ve Kafawin, O. (1999). Phenotypic diversity among wheat landraces from Jordan: morphological and developmental traits. Barley and Wheat Newsletter.
- Ağdağ, Mİ., Dok., M., Doğan, HM, Torun, M.ve Çebi, H. (1997). Orta Karadeniz geçit bölgesi için uygun buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri, 21-25.
- Akçura, M. (2006). Türkiye kışlık ekmeklik buğday genetik kaynaklarının karakterizasyonu. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Konya.
- Akdamar, M.T., Ş. ve Gökkuş, A. (2002). Effects of Different Sowing Times on Yield and Yield-Related Traits in Bread Wheat Grown in Çanakkale. Mediterranean Agricultural Sciences, 15(2), 81-87.
- Akgün, İ. Altındal, D. ve Kara, B. (2011). Isparta ekolojik koşullarında ekmeklik ve makarnalık bazı buğday çeşitlerinin uygun ekim zamanlarının belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi-Journal of Agricultural Sciences, 17(4), 300-309.
- Akıncı, C. ve Yıldırım, M. (2007). 4x4 Diallel Melezleme Sonucu Elde Edilmiş Bulunan Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının F4 Generasyonunda Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27.
- AL- Hassan, G., A. (2001). Genetic Diversity, Ecology and genetic stability for several smooth Wheats. Triticum aestivum L. (Master Thesis), Mosul University, Iraq.
- Al-Kenany. (2004). Study some quality and manufacturing characteristics for promoting durum wheat cultivars. (Master), University of Baghdad, Iraq.
- Anıl, H. (2000). Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde verim, verim unsurları ve kalite kriterlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Fen Bil. Enst. Samsun.
- Anonim, 2017. TÜİK <http://www.tuik.gov.tr.com>
- Anonymous, 2016. Central Statistical Organization Iraq .2016, <http://cosit.gov.iq>.

- Aydın, M. ve Katkat, V. (1997). Eskişehir koşullarında arpada tane doldurma süresi ve tane doldurma oranı üzerine bir araştırma. *Türkiye*, 2, 89-91.
- Aydın, N, Bayramoğlu, H., Orhan, Mut, Zeki ve Özcan, H. (2005). Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının Karadeniz koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *AÜZF Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(3), 257-262.
- Ayrancı, R. (2012). Farklı kuraklık tiplerinde ekmeklik buğday genotiplerinin fizyolojik, morfolojik, verim ve kalite özellikleri yönüyle ıslahta kullanılabilir uygun parametrelerin belirlenmesi. (Doktora), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Biesantz, A. (1990). Ein Beitrag zur Erforschung des Produktivitätstyps und der Qualität von Durumweizen (*Triticum turgidum* conv. durum): Untersuchungen an türkischen Land-und Zuchtsorten. Berlin: Diss. Technische University.
- Cattivelli, L., Delogu, G., Terzi, V ve Stanca, AM. (1994). Progress in barley breeding. Genetic improvement of field crops.
- Cook, RJ. ve Veseth, RJ. (1991). Wheat Health Management, the American Phytopathological Society (APS) Press: USA.
- Çakır, S. (1988). Osman Tosun gen bankasındaki 97-192 sıra numaralı arpa materyalinde bazı morfolojik ve fizyolojik özelliklerin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi.
- Çölkesen, M., Çokkızgın, A., Yürürdurmaz, C. ve Hışır, Y. (2003). Afşin-Elbistan koşullarına uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türkiye*, 5, 192-197.
- Çölkesen, M., Eren, N, Aslan, S. ve Öktem, A. (1993). Şanlıurfa'da sulu ve kuru koşullarda farklı dozlarda uygulanan azotun Diyarbakır 81 makarnalık buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine bir araştırma. Makarnalık buğday ve mamülleri sempozyumu, 30, 486-495.
- Damania, A., B., Pecetti, L., Qualset, C. O. ve Humeid, B. O. (1996). Diversity and geographic distribution of adaptive traits in *Triticum turgidum* L.(durum group) wheat landraces from Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 43(5), 409-422.
- Demir,. (1982). Kışlık arpada tohum irilik, miktar ve sıra arası açıklığının tane verimine etkileri. Doktora tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi.

- Doğan, R. ve Yürür, N. (1992). Bursa yöresinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim komponentleri yönünden değerlendirilmesi. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, 9, 37-46.
- Dokuyucu, T., Akkaya, A., Nacar, A. ve İspir, B. (1997). Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğdayların verim, verim unsurları ve fenolojik özelliklerinin incelenmesi. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 22-25.
- El-Hendawy, Salah, E. (2005). Evaluating salt tolerance of wheat genotypes using multiple parameters. *European journal of agronomy*, 22(3), 243-253.
- Elings, A. (1991). Durum wheat landraces from Syria. II. Patterns of variation. *Euphytica*, 54(3), 231-243.
- Ergene, A. (1982). *Toprak Biliminin Esasları*, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayınları, Yayın(289).
- Geçit, HH. (1982). Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L. Em Thell) çeşitlerinde ekim sıklıklarına göre birim alan değerleri ile ana sap ve çeşitli kademedeki kardeşlerin tane verimi ve verim komponentleri üzerine araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Doçentlik Tezi, (Basılmamış) 91s, Ankara.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T. ve Özkan, H. (1993). Akdeniz iklim kuşağına uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. *Makarnalık Buğday Mamülleri Sempozyumu*, 30, 127-141.
- Gençtan, T. ve Sağlam, N. (1987). Ekim zamanı ve ekim sıklığının üç ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. *Türkiye Tahıl Sempozyumu*, 6-9.
- Gholamin, R., Zaeifzadeh, Mohammad ve Khayatnezhad, M. (2010). Factor analysis for performance and other characteristics in durum wheat under drought stress and without stress. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 6(6), 599-603.
- Gökçora, H. (1973). *Tarla Bitkileri Islahı ve Tohumluk*. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay, 490.
- Gummadov, N. (2012). Kışlık ekmeklik buğdayda verim ve kalite özellikleri yönünden genetik ilerlemenin belirlenmesi. (Doktora), Selçuk Üniversitesi Konya.
- Jaradat, AA. (1991). Phenotypic divergence for morphological and yield-related traits among landrace genotypes of durum wheat from Jordan. *Euphytica*, 52(3), 155-164.

- Jarrah, M. ve Geng, I. (1997). Variability of morphophysiological traits of Mediterranean durum cultivars. Barley and Wheat Newsletter.
- Kahrıman, F. ve Egesel, C. Ömer. (2011). Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1(1), 23-36.
- Kara, R., D., A., Y., Gezginç, H. ve Yılmaz, M. (2008). Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi.
- Kenar, D. ve Şehriali, S. (2001). Farklı ekim zamanlarının 2 ve 6 sıralı arpa çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. Türkiye, 4, 177-182.
- Kendal, E. , Tekdal, S , Aktaş, H. ve Karaman, M . (2012). Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin Diyarbakır ve Adıyaman sulu koşullarında verim ve kalite parametreleri yönünden karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(2).
- Khan, AA., Alam, MA, Alam, MK, Alam, MJ ve Sarker, ZI. (2013). Genotypic and phenotypic correlation and path analysis in durum wheat (*Triticum turgidum* L. var. durum). Bangladesh Journal of Agricultural Research, 38(2), 219-225.
- Khan, M. I., Mohammad, T., Subhan, F., Amin, M. ve Shah, S. T. (2007). Agronomic evaluation of different bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes for terminal heat stress. Pakistan Journal of Botany, 39(7), 2415-2425.
- Kılıç, H., Tekdal, S., Kendal, E. ve Aktaş, H. (2012). Augmented Deneme Desenine Dayalı İleri Kademe Makarnalık Buğday (*Triticum turgidum* ssp durum) Hatlarının Biplot Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 15(4), 18-25.
- Kırtok, Y., Genç, İ. ve Çölkesen, M. (1987). İcarda kökenli bazı arpa çeşitlerinin çukurova koşullarında başlıca tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu. S, 83-89.
- Kırtok, Y., Genç, İ., Yağbasanlar, T., Çölkesen, M. ve 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. ÇÜ., Ziraat Fak. Derg, 3(3), 96-106.
- Korkut, K., Z., Bilgin, O., Başer, İ. ve Sağlam, N. (2007). Stability of grain vitreousness in durum wheat (*Triticum durum* L. Desf.) genotypes in the north-

- western region of Turkey. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 31(5), 313-318.
- Korkut, KZ., Sağlam, N. ve Başer, İ. (1993). Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi, 2(2), 111-118.
- Korkut, O. ve K.Z., Bilgin. (2005). Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. JOTAF/Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1), 58-65.
- Kün, E. (1996). Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Üçüncü Baskı, Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. Yayın(1451).
- Mut, Z., Orhan, A., N. ve Özcan, H. (2005). Orta Karadeniz bölgesinde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005(2).
- Özkaya, H. ve Özkaya, B. (1993). Makarna kalitesinde buğday bileşiminin önemi. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, Ankara.
- Öztürk, A. ve A., Aydın. (1996). Kışlık buğday genotiplerinde (*Triticum aestivum* L.) tane verimi, verim unsurları ve fenolojik dönemler üzerine bir araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der, 27(2), 187-202.
- Petersen, R. G. (1994). Agricultural field experiments: design and analysis: CRC Press.
- Peterson, CJ, Graybosch, RA, Baenziger, PS ve Grombacher, AW. (1992). Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Science, 32(1), 98-103.
- Poehlman, J., M. (1987). Techniques in Breeding Field Crops Breeding Field Crops (pp. 255-289): Springer.
- Roth, CH, Fischer, RA, Piggin, C ve Meyer, W. (2005). Evaluation and performance of permanent raised bed systems in Asia, Mexico and Australia: a synopsis. Evaluation and performance of permanent raised bed cropping systems in Asia, Australia and Mexico(121), 200-208.
- Sade, B. (1997). Tahıl Islahı (Buğday ve Mısır). Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları(31).

- Sağlam, N. (1992). Trakya Koşullarında Beş Makarnalık Buğday Çeşidinde Farklı Azotlu Gübre Dozları ve Verilme Zamanlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. TÜ Tekirdağ Ziraat Fakóltesi (Doktora Tezi), Tekirdağ.
- Sakin, M.A., Yıldırım, A. ve Gökmen, S. (2004). tokat kazova koşullarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin verim, verim unsurları ile kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4), 481-489.
- Schroo, H. (1964). An inventory of soils and soil suitabilities in West Irian.
- Sharma, RC. ve Smith, EL. (1987). Effects of seeding rates on harvest index, grain yield, and biomass yield in winter wheat. Crop science, 27(3), 528-531.
- Sidwell, RJ, Smith, EL ve McNew, RW. (1976). Inheritance and interrelationships of grain yield and selected yield-related traits in a hard red winter wheat cross. Crop science, 16(5), 650-654.
- Skovmand, B. ve Rajaram, S. (1990). Utilization of genetic resources in the improvement of hexaploid wheat. Paper presented at the Wheat genetic resources: meeting diverse needs.
- Sönmez, F. ve Kıral, A. S. (2004). Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin (T. durum Desf.) Erbaa Şartlarında Adaptasyonlarının İncelenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi, 2004(2).
- Sönmez, N, Çakmakçı, ML., Karahan, AG. ve Çakır, İ. (1999). Probiyotik Kullanımı ve Ülke Şartlarında Geliştirilmesi. SDÜ Basımevi.
- Sözen, E. ve Yağdı, K. (2005). Bazı ileri makarnalık buğday (Triticum durum Desf.) hatlarının kalite özelliklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi, 19(2).
- Şehirali, Sezen, G , Temel, Birsin, M.,I. AVCI, Zencirci, N+. ve Uçkesen, B. (2000). Türkiye Tahıl Ve Yemeklik Tane Baklagil Üretiminin Bugünkü Ve Gelecekteki Boyutları.
- Tahir, M ve Valkoun, J. (1994). Genetic Diversity in Wheat. An-International Approach in its Evaluation and Utilization. Wheat information service, 78, 1-12.
- Taş, B , Doğan, R ve Yürür, N . (2002). Bursa Koşullarında Bazı Yerli Ve Yabancı Makarnalık Buğday (Triticum Turgidum Var. Durum L.) Çeşitlerinin Bazı Agronomik Ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi; Sayı: 1.

- Tekdal, S. , Kendal, E. , Altıkat, A., Aktaş, Hüsnü ve K. , M . (2011). İleri Kademe Durum Buğday Hatlarının (Triticum durum Desf.) Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, 9. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa.
- Tekdal, S., Kendal, E. ve Ayana, B . (2014). İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Biplot Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri, 3(1).
- Topal, A., Sade, B.,Suylu, S., öztürk , ö., Kan, Y. ve Kenbaev, B. (1997). Farklı Gelişme Dönemlerinde Değişik Azotlu Gübre Formlarının Yaprak ve Toprak Uygulanmasının Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Dane Verimi, Bazı Verim ve Kalite Unsurlarına Etkileri. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 51-55.
- Tosun, O. ve Yurtman, N. (1973). Ekmeklik buğdaylarda (Triticum aestivum L. em Thell) verime etkili morfolojik ve fizyolojik özellikler. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 23, 418-434.
- Tulukçu, E.ve Sade, B . (2002). Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Kuru Ve Sulu Şartlardaki Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 12(1).
- Ünver, S. (1995). Buğdayda tohum iriliğinin verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. TARM Yayın(1), 37.
- Walker, KC ve Matthews, S. (1991). Effect of autumn nitrogen on the growth and yield of winter barley in the north of Scotland. The Journal of Agricultural Science, 117(3), 279-285.
- Yürür, N., Tosun, O, Eser, D ve Geçit, HH. (1981). Buğdayda Ana Sap Verimi ile Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. AÜ Zir. Fak. Yayınları, 755, 443.
- Zencirci, N. (1995). Türkiye Makarnalık Buğdaylarının Önemli Karakterleri Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Zeuli, PL ve Qualset, C . O. (1987). Geographical Diversity fo Quantitative Spike Characters in a World Collection of Durum Wheat. Crop science, 27(2), 235-241.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Abdulhüseyin Mahdı
Uyruğu : Irak
Doğum Yeri ve Tarihi : Irak-Kerkük- 03. 02 .1974
Telefon : Türkiye / 00905378619626
Irak / 009647701300777
Faks :
e-mail : www. firesun600@yahoo.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl Bitirme Yılı
Lise :	Alkaid Lisesi (1987 - 1993)
Üniversite :	Tikrit Üniversitesi . Ziraat Fakültesi.Bitki Üretmi Bölümü (1993 - 1997)
Yüksek Lisans :	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana bilim Dalı (2014 - 2017)
Doktora :	

YABANCI DİLLER

İngilizce ve Türkçe