

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YOZGAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Servet ÖZEN

**Danışman
Prof. Dr. Zekeriya AKMAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2014**

© 2014 [Servet ÖZEN]

TEZ ONAYI

Servet ÖZEN tarafından hazırlanan "**Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Prof. Dr. Zekeriya AKMAN
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Muharrem KAYA
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Veli UYGUR
Süleyman Demirel Üniversitesi



Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Ahmet ŞAHİNER

.....

TAAHHÜTNAME

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

Servet ÖZEN



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE METOT	15
3.1. Materyal	15
3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı.....	15
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	15
3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	16
3.1.4. Denemede Kullanılan Çeşitler	16
3.2. Metot	20
3.2.1. Deneme Deseni	20
3.2.2. Bakım İşleri	20
3.2.3. İncelenen Özellikler	21
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi	23
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	24
4.1. Bitki Boyu	24
4.2. Metrekarede Başak Sayısı	26
4.3. Başak Uzunluğu	28
4.4. Başakta Başakçık Sayısı	30
4.5. Başakta Tane Sayısı	32
4.6. Başakta Tane Ağırlığı	35
4.7. Tane Verimi	37
4.8. Bin Tane Ağırlığı	39
4.9. Hektolitreye Ağırlığı	42
4.10. Biyolojik Verim	44
4.11. Hasat İndeksi	46
4.12. Protein Oranı	48
4.13. Gluten (Öz) Miktarı	51
4.14. Zeleny Sedimentasyon Testi	52
4.15. Gecikmeli Sedimentasyon Testi	54
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
KAYNAKLAR	61
EKLER	70
EK A. Fotoğraflar	71
ÖZGEÇMİŞ	73

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

YOZGAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Servet ÖZEN

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Zekeriya AKMAN

Bu araştırma, Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada yeni tescil edilmiş 14 adet ekmeklik buğday çeşidi (Pehlivan, Kate A-1, Ayyıldız, Kırık, Nenehatun, Palandöken, Sadova, Bayraktar-2000, Yunak, İkizce-96, Kenanbey, Tosunbey, Dağdaş-94 ve Karahan) kullanılmıştır. Deneme Yozgat ilinde kuru şartlarda 2012-2013 yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada kullanılan çeşitlerde bitki boyu 86-112 cm, metrekarede başak sayısı 423-492 adet, başak uzunluğu 8-11 cm, başakta başakçık sayısı 23-46 adet, başaktaki tane sayısı 22-46 adet, başakta tane ağırlığı 1-2 g, tane verimi 427-639 kg/da, bin tane ağırlığı 33-44 g, hektolitre ağırlığı 76-82 kg, biyolojik verim 1215-1910 kg/da, hasat indeksi % 30-38, protein oranı % 8-13, gluten (öz) miktarı % 15-31, gecikmeli sedimantasyon testi 7-35 ml ve zeleny sedimantasyon testi 8-28 ml arasında değişmiştir.

Primer verim unsurlarından başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı bakımından eski ve yeni çeşitler arasında fark çıkmazken, bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başak uzunluğu, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi bakımından Karahan, Bayraktar-2000, Dağdaş, Tosunbey ve Nenehatun çeşitleri ön plana çıkmıştır. Bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı, gluten miktarı, gecikmeli sedimantasyon testi, zeleny sedimantasyon testi bakımından ise Nenehatun, Tosunbey ve Yunak çeşitleri ilk sıralarda yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Adaptasyon, Verim, Kalite, Verim bileşenleri

2014, 73 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS IN YOZGAT ECOLOGICAL CONDITIONS

Servet ÖZEN

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Field Crops**

Supervisor: Prof. Dr. Zekeriya AKMAN

This research, Yozgat ecological conditions of some bread wheat cultivars was conducted to determine the yield and quality characteristics. In this study, the last registered 14 bread wheat cultivars (Pehlivan, Kate A-1, Ayyıldız, Kırık, Nenehatun, Palandöken, Sadova, Bayraktar-2000, Yunak, İkizce-96, Kenanbey, Tosunbey, Dağdaş-94 ve Karahan) were used. Yozgat trial in dry conditions during the growing season 2012-2013 based on Randomized Complete Block Design with 4 replications was established. Used in the study of varieties, plant height 86-112 cm per square meter spike number 423-492 units, spike length 8-11 cm, spikelets per spike the 23-46 units, the spike in the number of grains 22-46 units per spike and grain weight 1-2 g per hectare, grain yield 427-639 kg /da, thousand grain weight 33-44 g, 76-82 kg test weight, biological yield 1215-1910 kg /da, harvest index % 30-38, % 8-13 protein, gluten (self) the amount of %15-31, 7-35 ml delayed sedimentation test and zeleny sedimentation test ranged from 8-28 ml.

Primer efficiency element of spikelets per spike, spike in the number of grains per spike and grain weight in terms of the old and new varieties whereas no difference, the plant height, square in the number of spike, spike length, per hectare, grain yield, biological yield, harvest index terms (Karahan, Bayraktar-2000, Dağdaş, Tosunbey and Nenehatun varieties has come to the fore. Thousand grain weight, test weight, protein content, gluten content, delayed sedimentation test, the Zeleny sedimentation test in terms of Nenehatun, Tosunbey and Yunak varieties has been in the first place.

Keywords: Bread wheat, Adaptation, Yield, Quality, Yield components

2014, 73 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın yürütülmesi sırasında bana her türlü yardım ve kolaylığı gösteren, araştırma konusunun seçiminden tamamlanmasına kadar her zaman bilgi ve deneyimleriyle bana yardımcı olan, değerli hocam, tez yöneticim sayın Prof. Dr. Zekeriya AKMAN' a teşekkür ederim.

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine, çalışmamın gerek laboratuvar, gerekse tez yazım aşamasında her konuda yardım eden değerli hocam Doç. Dr. Burhan KARA ve Yrd. Doç. Dr. Sabri Erbaş' a arazi çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen Kadışehri Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürü Osman Günaydın' a, iş arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Osman KAHRAMANOĞLU ve Mustafa İÇLEK 'e teşekkür ederim.

3252-YL1-12 No`lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan ve fedakârlığını esirgemeyen sevgili eşime ve aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Servet ÖZEN
ISPARTA, 2014

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Yozgat'ın tarım alanlarının dağılımı	3
Şekil 1.2. Yozgat'ın tarım ürünlerinin dağılımı	3
Şekil 4.1. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bitki boyları	25
Şekil 4.2. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait m ² başak sayısı	27
Şekil 4.3. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak uzunluğu.....	30
Şekil 4.4. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta başakçık sayısı	32
Şekil 4.5. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane sayısı	34
Şekil 4.6. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane ağırlığı	36
Şekil 4.7. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tane verimi	38
Şekil 4.8. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bin tane ağırlığı	41
Şekil 4.9. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hektolitreye ağırlığı	43
Şekil 4.10. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait biyolojik verim	45
Şekil 4.11. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hasat indeksi	47
Şekil 4.12. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait protein oranı	49
Şekil 4.13. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait gluten miktarı	52
Şekil 4.14. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait zeleny sedimantasyon testi.....	54
Şekil 4.15. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait gecikmeli sedimantasyon testi...	56
Şekil A.1. Denemenin genel görüntüsü	71
Şekil A.2. Denemedeki bitkileri gübrelerken genel görüntü	71
Şekil A.3. Buğday başak uzunluklarına ait görüntü	72
Şekil A.4. Buğday tohumlarına ait görüntü	72

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Deneme bölgesinin sıcaklık (°C) ve yağış (kg/m ²) değerleri...	15
Çizelge 3.2. Deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim verileri	16
Çizelge 3.3. Deneme alanının toprak profilinin fiziksel analizi	16
Çizelge 3.4. Araştırmada kullanılacak ekmeklik buğday çeşitleri	17
Çizelge 4.1. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analizi	24
Çizelge 4.2. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalamalar	24
Çizelge 4.3. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m ² başak sayısına ait varyans analizi	26
Çizelge 4.4. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m ² başak sayısına (adet) ait ortalamalar	27
Çizelge 4.5. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ait varyans analizi	28
Çizelge 4.6. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna (cm) ait ortalamalar	29
Çizelge 4.7. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ait varyans analizi	30
Çizelge 4.8. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına (adet) ait ortalamalar.....	31
Çizelge 4.9. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ait varyans analizi	33
Çizelge 4.10. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına (adet) ait ortalamalar	33
Çizelge 4.11. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi	35
Çizelge 4.12. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına (g) ait ortalamalar	36
Çizelge 4.13. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine ait varyans analizi	37
Çizelge 4.14. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine (kg/da) ait ortalamalar	38
Çizelge 4.15. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait varyans analizi	40
Çizelge 4.16. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına (g) ait ortalamalar	40
Çizelge 4.17. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitreye ağırlığına ait varyans analizi	42
Çizelge 4.18. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitreye ağırlığına (kg) ait ortalamalar	42
Çizelge 4.19. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine ait varyans analizi	44
Çizelge 4.20. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine (kg/da) ait ortalamalar.....	45

Çizelge 4.21.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi	46
Çizelge 4.22.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksine (%) ait ortalamalar	47
Çizelge 4.23.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin protein oranına ait varyans analizi	48
Çizelge 4.24.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin protein oranına (%) ait ortalamalar	49
Çizelge 4.25.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gluten miktarına ait varyans analizi	51
Çizelge 4.26.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gluten miktarına ait ortalamalar	51
Çizelge 4.27.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testine ait varyans analizi	53
Çizelge 4.28.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testine ait ortalamalar	53
Çizelge 4.29.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimantasyon testine ait varyans analizi	54
Çizelge 4.30.	Yozgat Kadişehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimantasyon testine ait ortalamalar	55

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
cm ³	Santimetreküp
da	Dekar
DAP	Di amonyum fosfat
g	Gram
ha	Hektar
kg	Kilogram
km ²	Kilometrekare
K ₂ O	Potasyum sülfat
KO	Kareler ortalaması
LSD	En küçük önemli fark
lt	Litre
m	Metre
m ²	Metrekare
ml	Mililitre
mm	Milimetre
M.Ö.	Milattan önce
N	Azot
P ₂ O ₅	Di fosfor penta oksit
S	Sıcaklık
SD	Serbestlik derecesi
SDS	Sedimentasyon testi
VK	Varyasyon kaynağı
Y	Yıl
%	Yüzde

1. GİRİŞ

Dünyada ilk kültüre alınan bitkilerden olan buğday, dün olduğu gibi bugün de insan ve hayvan beslenmesinde en önemli ürün olmuştur. Nüfusumuzun her geçen yıl artmasına paralel olarak bitkisel üretimimizi de arttırma zorunluluğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Buğday üretimini arttırabilmek için ekim alanı veya birim alandan üretilen ürünün, yani verimin arttırılması gereklidir. Ekim alanını arttırarak günümüzde bu soruna önemli bir çözüm getirmek mümkün değildir. Çünkü ülkemizde pek çok yerde işlenebilecek alanların üst sınırına gelinmiştir. Bu yüzden çözüm, birim alandan elde edilen verimin arttırılmasıdır. Buğdayda birim alandan elde edilen tane verimine; çeşit, ekoloji ve yetiştirme yöntemleri (gübreleme, sulama, ekim yöntemleri vs.) önemli ölçüde etki etmektedir. Farklı ekolojik koşullara uyabilen, yüksek verimli ve kaliteli çeşit ıslahının yanında, yetiştirme yöntemlerine ilişkin sorunlara da çözüm bulunması gerekmektedir (Sezer vd., 1998). Bu sorunlardan en önemlilerinden bazıları, çeşitlere ve ekolojiye göre en uygun tohumluk miktarının ve ekim yönteminin belirlenmesidir. Balla vd. (1987), buğday veriminde sağlanan önemli artışların % 50'sinin yüksek verimli yeni çeşitlerin devreye girmesi, % 50'sinin ise üretim tekniklerindeki gelişmelerin bir yansıması olduğunu bildirmiştir. Optimum ekim yöntemi uygulaması, besin elementlerinin elverişliliği ve bitkilerin besin alımını kolaylaştırabilmektedir (Day vd., 1976).

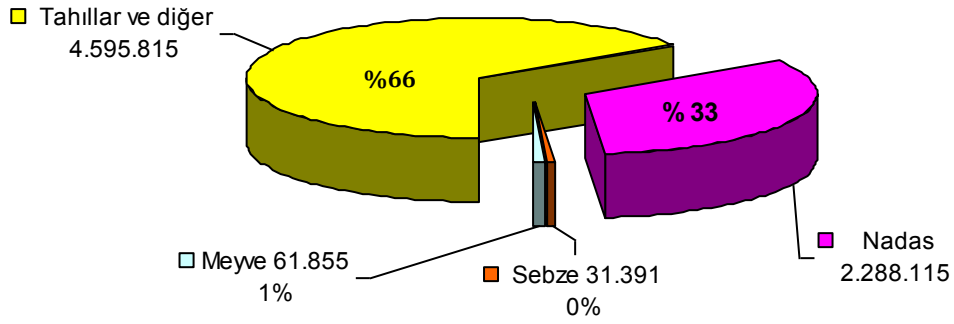
Dünyada üretilen buğdayın büyük kısmı insan ve bir kısmı hayvan beslenmesinde kullanılmakta iken, geri kalanı endüstriyel alanlarda ve tohumluk olarak değerlendirilmektedir. Buğday hayvan beslenmesinde yeşil olarak kullanılabilirdiği gibi, kuru ve parçalanmış halde kaba yem olarak değerlendirilebilmektedir (Tavale, 2001). Geniş adaptasyon kabiliyetinin yanı sıra, üretiminin kolay oluşu, beslenme değerinin yüksek olması, taşıma, işleme ve depolama kolaylığı nedeniyle buğday dünya da diğer kültür bitkileri içerisinde ekiliş ve üretim bakımından ilk sırayı almasından dolayı dünya nüfusunun yaklaşık %35' inin temel besin maddesi durumundadır. Buğday tanesi yaklaşık olarak % 65-75 nişasta, % 8-15 protein, % 1-5 yağ, % 1.5-3

şeker, % 1-2 kül içermekte olup, tanede karbonhidrat, yağ ve proteinin yanında insan ve hayvan beslenmesinde önemli derecede rol oynayan vitaminler de bulunmaktadır (Kün, 1988). Buğday unu, eşsiz yapısı sebebiyle birçok kültürde ve coğrafyada çok sayıda ürünün imalinde hammadde olarak kullanılmaktadır (Galande, 2002). Zira insan beslenmesinde en çok kullanılan unlu mamullerin temel hammaddesi genel olarak buğdaydan elde edilmektedir.

Dünyada insanların sağladıkları günlük kaloringin % 50'sinden fazlası tahıllardan karşılanmakta olup bunun da % 20'lik kısmı buğdaydan karşılanmaktadır. Ülkemizde günlük kaloringin tahminen % 65-70'inin tahıl ürünlerinden sağlandığı, bulgur, makarna, bisküvi ve diğer unlu mamuller çıkarıldıktan sonra, tahıldan yapılan yiyeceklerin yaklaşık % 80'inin ekmek olduğu ve ülkemizde kişi başına günlük ekmek tüketiminin 400-500 g dolayında olduğu bildirilmektedir (Özkaya, 1992).

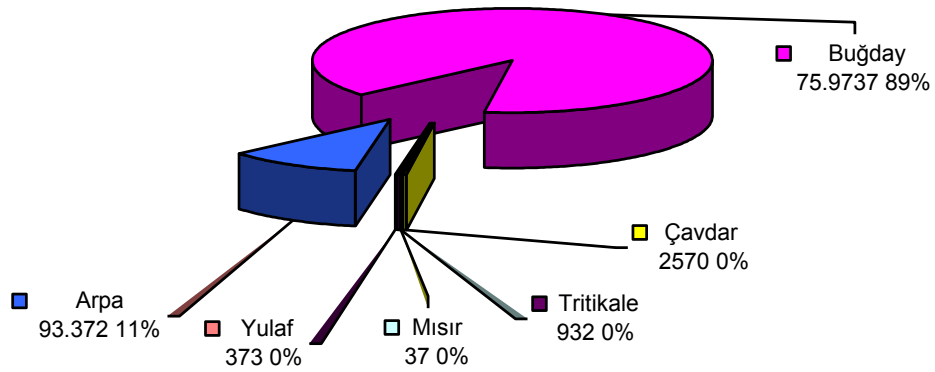
Günümüzde 6 milyar olan dünya nüfusunun 2050 yılında 9-10 milyar olacağı tahmin edilmektedir (Young, 1999). Bu nüfus artışına paralel olarak 1993 yılında 1,8 milyar ton olan tahıl üretiminin 2020 yılına kadar % 40'lık artışla 2,5 milyar ton olması gerektiği (Rosegrant vd., 2001), bunun için de temel besin maddelerinin arttırılması gerektiği belirtilmiştir (Genç vd., 2003). Ekonomik ve stratejik potansiyeli çok iyi bilinen buğday, dünyada yaklaşık 220.4 milyon ha ekim alanı, 704.1 milyon ton üretimi ve Türkiye'de 8 milyon ha üretim alanı 21.8 milyon ton üretimi ile ülkemiz için tahıllar içerisinde ilk sırada yer almaktadır (FAO, 2013). Buğday dünyada tarımı yapılan bitkiler içerisinde ekiliş alanı bakımında ilk, üretim bakımından ise ikinci sırada yer alan bir bitkidir.

Yozgat ili Türkiye'nin toplam ekim alanlarının % 2.93'ünü (6.977 ha) ve üretiminin % 2.97 'ini (4.5 milyon ton) tek başına karşılamaktadır. Türkiye ekmeklik buğday ekim alanlarının yaklaşık % 4.8 (3.065 ha) ve üretiminin %4.3'ünü (693.979 ton) sağlarken, 226 kg/da ile Türkiye verim ortalamasının 265 kg/da altında yer almaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Yozgat'ın tarım alanlarının dağılımı (TÜİK 2012)

İnsanların temel besin kaynağı olan tahıllar içerisinde buğday en fazla tarımı yapılan üründür. Kuru tarım sisteminin uygulandığı Yozgat bölgesinde buğday genellikle çevre koşullarının pek elverişli olmadığı alanlarda yetiştirilmekte ve düşük verimler alınmaktadır. Buğday, Yozgat ilinde yetiştirilen tarla bitkileri içerisinde % 66 ve tahıllar içerisinde ise % 88'lik bir pay ile en fazla ekim alanına sahip kültür bitkisidir (TÜİK, 2012). Bu veriler buğday tarımının bölge için önemini açıkça ortaya koymaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Yozgat'ın tarım ürünlerinin dağılımı (TÜİK 2012)

Bölgede buğday verimini sınırlayan faktörlerin başında çeşit gelmektedir ve halen yetiştirilen çeşitlerin verimlerinde azalmalar görülmektedir. Akdağ vd. (1997), geçit bölgelerinde bulunan bazı illerde yaptıkları çalışmada 80'li yılların başında yüksek verim veren çeşitlerin artık aynı düzeyde olmadıklarını belirlemişlerdir. Yağışların yetersiz ve düzensiz olduğu yıllarda kuraklık sorunu ortaya çıkmakta ve bu durumda kurağa hassas çeşitlerde verim kayıpları

görülmektedir. Kalitesi belli olmayan çeşitlerin bölgeye getirilmesi çeşitleri de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden üreticilerin çeşit seçimi ve uygun yetiştirme tekniklerini kullanmada daha dikkatli davranmaları gerekmektedir. Ayrıca bölgede buğdayda özellikle sarı ve kahverengi pas ile külleme büyük ölçüde zarar vermektedir.

Kurak bölgelerde verimin bugünkü düzeyin üzerine çıkarılmasında ekolojik şartlara uygun yüksek verimli çeşitlerin belirlenerek üreticilere aktarılması gerekmektedir. Çevre koşullarının yıllara göre değişkenlik göstermesi nedeniyle ıslah materyalleri ve mevcut çeşitlerin iyi ve kötü yılları kapsayacak şekilde denenerek stabil ve ortalama verimi yüksek olan genotipler belirlenmelidir. Kün vd. (1995), uygun çeşit ve kaliteli tohumluk ile buğdayda verimin kuru tarım sisteminde % 30'lara kadar artırılabilceğini bildirmektedirler.

Son yıllarda yapılan buğday ıslah çalışmalarında, verim ve kalite unsurları birlikte ele alınmakta, bir yandan birim alanda elde edilen ürünü arttırma olanakları araştırılırken, diğer taraftan da değişik tüketici kesimlerinin isteklerine cevap verebilecek kalite özelliklerinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Üretici, değirmenci, fırıncı ve tüketici buğdayı kullanan zincirin birer halkasıdır. Ekmek, makarna, bisküvi üretimi için kullanılan buğdayın kalite özellikleri birbirinden farklıdır. Ekmekte kaliteyi belirleyen en önemli faktör buğdayın protein oranı ve gluten miktarıdır. Buğdayda kaliteyi oluşturan fiziksel, kimyasal ve teknolojik özellikler üzerinde iklim ve toprak gibi çevre koşullarının önemli etkisi bulunmaktadır (Peterson vd., 1992; Atlı vd., 1999).

Bu nedenle, yeni geliştirilen hat veya çeşitlerin kalite performanslarının tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için bunların birden fazla çevrede denenmesi gerekmektedir (Atlı, 1987; Basset vd., 1989). Yazlık buğday çeşitlerinde ekmeğin pişme kalitesini belirleyen bazı özellikler üzerinde değişik çevrelerin etkisinin araştırıldığı daha önceki kimi çalışmalardan (Busch vd., 1969; McGuire vd., 1974) elde edilen bulgular, buğdayda kalite değerlendirmelerinin kontrol

çeşitleri ile karşılaştırmalı olarak çok sayıda lokasyonda yürütülmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Schiller vd. (1967), buğday kalitesinin aynı tarlada dahi farklılık gösterdiğini, bu farklılığa neden olan üç önemli faktörün iklim, toprak ve çeşit olduğunu bildirmişlerdir. Bu üç faktörün buğday kalitesi üzerine toplam etkisi çok değişkendir ve her birinin etkisini tam olarak belirlemek güçtür.

İslah çalışmalarında temel amaç, bitkilerin genetik yapılarının değiştirilerek ortaya çıkacak varyasyondan yararlanarak yapılacak seleksiyon yoluyla daha kaliteli, yüksek verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve adaptasyon yeteneği yüksek olan çeşitlerin mümkün olduğunca kısa sürede elde edilmesidir. Günümüze kadar, İç Anadolu Bölgesinde yetiştirilen ticari ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi, hastalıklara karşı dayanıklılığı ve tarımsal özellikleri incelenmiş, fakat yetiştirilen çeşitlerin teknolojik özellikleri göz ardı edilmiştir.

Bu çalışmada Yozgat ekolojik şartlarında bölgede yetiştirilen mevcut ekmeklik buğday çeşitleri ile yeni geliştirilen çeşitlerin kıraç alanlardaki adaptasyonu tespit edilerek verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, bölge çiftçisine tavsiyede bulunulması ve Yozgat'ta ve benzer ekolojilere sahip bölgelerdeki toplam buğday üretimini artırılması hedeflenmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemizde ve yurtdışında buğdayın adaptasyonu, verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesine yönelik çok sayıda araştırma mevcuttur. Genellikle her bölge için belirlenen en uygun çeşit, verim ve kalite unsurları adaptasyona göre değişmektedir. Yapılan araştırmalar gözden geçirilerek tekrarlardan kaçınılmış ve önemli görülen literatür özetleri aşağıda sunulmuştur.

Yürür ve Turgut (1992), 1991-1992 yıllarında Bursa koşullarında verim potansiyelini belirlemek amacıyla 9 ekmeklik buğday çeşidinde yürüttükleri araştırmada bitki boyunun 81.2-107.5 cm, başak boyunun 7.5-9.7 cm, başaktaki başakçık sayısının 16.9-21.2 adet, başaktaki tane sayısının 31.8-49.9 adet, başaktaki tane ağırlığının 1.2-1.9 g, metrekaresindeki başak sayısının 427.5-552.6 adet, 1000 tane ağırlığının 30.8-38.7 g ve tane veriminin 486.5-577.4 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Zencirci ve Baran (1992), Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri için 1932-1991 yılları arasında tescil edilmiş 17 ekmeklik buğday çeşidinde sağlanan genetik ilerlemeyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda 1932-1951 dönemi için ortalama verim 218.7 ± 99.7 kg/da, genetik ilerleme %17 (38.1 kg/da), 1952-1971 dönemi için verim 227.6 ± 90.5 kg/da, genetik ilerleme % 39 (89.4 kg/da), 1972-1991 dönemi için verim 321.9 ± 120.3 kg/da, genetik ilerleme %18 (59.5 kg/da) kaydedilmiştir. Islah edilen çeşitlerde 1932-1991 yılları arasında toplam %74 genetik ilerleme sağlanmıştır. Frey, (1971) ve Jensen, (1978) bu araştırmacılar ülkemiz kuru tarım alanları için geliştirilen çeşitlerle sağlanan genetik ilerlemenin oldukça yüksek olduğunu bulmuşlardır. A.B.D' de buğday ıslah programlarında bu oranın % 35-50 olduğu açıklamışlardır.

Avçin vd. (1997), Orta Anadolu şartlarında 1933-1991 yılları arasında geliştirilmiş 13 ekmeklik buğday çeşidi ve 1 hat üzerinde yaptıkları araştırmada ortalama verimi 268 kg/da bulmuşlardır. Araştırmada en düşük verim Sivas-111/33 çeşidinden, en yüksek verim Gerek-79 çeşidinden elde edilmiştir.

Araştırcılar, bu çalışmada genetik ilerlemeyi (yıllık verim artışı) 1.6 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Akman vd. (1999), 1996-1998 yıllarında Isparta ekolojik koşulları için bölgeye uygun yüksek verimli ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada, başak uzunluğunun 4.5-6.8 cm, bitki boyunun 63.5-95.8 cm, başakta tane sayısının 16.2-24.2 adet, fertil kardeş sayısının 1.9-2.7 adet, bin tane ağırlıklarının 32.4-43.3 g, tane veriminin 189.5-320.5 kg/da, ham protein oranının %9.2-12.9 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Genotipler arasında incelenen özellikler bakımından önemli farklılıkların olduğunu ve bu genotiplerin performanslarının yıllara göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu alışma sonucunda Dağdaş-94 ve Gerek-79 ekmeklik buğday çeşitlerinin yüksek verimli olduğunu ve bölge için önerilebilecek çeşitler olduğu bildirilmiştir.

Demir vd. (1999), Bornova, Menemen, Aydın lokasyonlarında verim performansları incelenen 11 adet ileri ekmeklik buğday hattı ve 4 standart çeşidin bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı gibi fiziksel özellikleri ile glüten, gluten indeksi, düşme sayısı, sedimentasyon değerı ve protein miktarı gibi teknolojik kalite özelliklerini araştırmışlardır. Araştırcılar, hektolitre ağırlığını 81.1-85.5 kg, bin tane ağırlığını 36.2-51.0 g, protein oranını ise % 9.3-13.6 arasında bulmuşlardır. Bu çalışmada mevcut hatların bin tane ağırlığı bakımından istenilen düzeyde olmadıklarını, diğer özelliklerce standartlara yakın veya daha yüksek düzeyde olduklarını tespit etmişler ve uygun melezleme çalışmaları ile tane iriliklerinin arttırılarak un sanayi açısından arzu edilen çeşitler haline getirilmesi gerektiği sonucunu bulmuşlardır.

Dokuyucu vd. (1999), Kahramanmaraş merkez ovasında, 1996- 1998 yılları arasında, 13 ekmeklik buğday çeşidinde yaptıkları araştırmada incelenen tüm özellikler yönünden, yıllar ve çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Çeşitlerin başaktaki tane ağırlıkları 1.1-1.9 g, başaktaki tane sayıları 33-50 adet, bin tane ağırlıkları 32.6-40.9 g, tane verimleri ise 423-705 kg/da arasında değişmiştir. En fazla tane verimi Seyhan-95 çeşidinden ve 705 kg/da olarak

bulunmuştur. Tane verimi yönünden yıl x çeşit interaksyonu önemli çıkmasına rağmen, belirtilen çeşitlerin her iki yılda da verim yönünden üst sıralarda yer aldığını saptamışlardır. Buna göre, Aria, Doğankent-1, Gönen, Marmara-86 ve Seyhan-95 çeşitlerinin Kahramanmaraş merkez koşulları için uygun olduğunu bulmuşlardır.

Jobet ve Kronstad (2000), Oregon, Kansas ve Şili'den temin ettikleri 5 farklı ekmeklik buğday genotipinin benzer çevrelerde verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları denemede, başaklanma tarihi, bitki boyu, tane verimi ve tane ağırlığı özellikleri bakımından genotipler arasında farklılıklar olduğunu saptamışlardır. Araştırma bulgularına göre, Şili'den temin edilen genotiplerin diğer iki merkezden temin edilen buğdaylara göre daha geç başaklandığı ve daha fazla verim verdiği tespit edilmiştir. Kalite özellikleri bakımından (1000 dane ağırlığı, dane protein miktarı, dane sertliği, sedimentasyon değeri) Kansas bölgesinden temin edilen buğdayların Şili buğdaylarından daha yüksek kapasitede olduğunu bildirmişlerdir.

Kara (2000), tarafından Orta Anadolu'da 8 farklı lokasyonda çeşit tescil denemelerine alınan 15 buğday hattında, tane verimleri bakımından genotip x çevre etkileşimleri incelenmiş ve etkileşimin önemli olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak farklı bölgelerde benzer kalite ve verim değerlerini gösteren genotiplerin uyum yeteneklerinin yüksek olacağı tahmin edilmiş, çeşit seçimi veya tavsiyesinde bu özellik bakımından istikrarlı olan genotiplerin seçilmesinin daha doğru olacağı bildirilmiştir.

Bilgin (2001), 1998-2000 yılları arasında Tekirdağ koşullarında 120 ekmeklik buğday çeşit ve hattında genetik uzaklıklar, verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, kalite bakımından; hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı ve un verimi yüksek, protein ve yaş glüten oranı yüksek, glüten indeksi 60-90, sedimentasyon değeri büyük, düşme sayısı 200-250 sn. civarında, enerji değeri 141×10^{-4} joules, direnç değeri 65 mm, P/L oranı 0.8 ve kabarma indeksi 20 cm^3 olan genotiplerin dikkate alınması gerektiğini;

verim ve incelenen kalite özellikleri arasında ters bir ilişki olduğunu, verim arttıkça kalitenin azaldığını saptamışlardır.

Bilgin ve Korkut (2001), Tekirdağ'da 20 ekmeklik buğday çeşit ve hattını incelemiştir. Bitki boyunun 77-114 cm, tane verimini 388.2-655.9 kg/da, başakta tane sayısını 34.2-53.2 adet, başak uzunluğunu 7.7-10.6 cm arası bulmuşlardır. İncelenen tüm özelliklerde varyans analiz sonuçlarına göre genotipler arası farklılıkların önemli olduğunu ve başakta tane ağırlığının tane verimini arttırabileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar erken başaklanan, kısa boylu, başaklanma-erme süresi uzun, başakta tane sayısı ile ağırlığı ve verimi yüksek genotiplerin üzerinde durulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Curic vd. (2001), kalite derecesini önemli derecede etkileyen glüten miktarı ile ilgili, 7 farklı ekmeklik buğday kullanılarak yürütülen bir araştırmada, glüten indeks değerleri bakımından kullanılan çeşitler arasında % 55,2 ile % 99,6 gibi büyük bir varyasyonun oluştuğunu ve bu durumun çeşit farklılıkları ile birlikte çevrenin etkisinden kaynaklandığını vurgulamışlardır.

Doğan ve Ayçiçek (2001), tarafından Bursa koşullarında 1988-1996 yılları arasında yürütülen denemede dokuz adet ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmış ve çeşitlerin adaptasyon ve stabilite yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmacılar çeşitlerin tane verimlerinin 489-717 kg/da arasında değiştiğini, regresyon ve stabilite analizlerine göre denemede kullanılan çeşitlerden Kate A-1, Momtchill ve Kırkpınar-79 çeşitlerinin yöre ekolojisi için en uygun çeşitler olduğunu tespit edilmiştir.

Akıncı (2003), 1996-1997 yetiştirme sezonunda 26 tane ekmeklik buğday çeşidi ile yaptığı denemede, çeşitlerin verim unsurlarını kıyaslamış ve bitki boyunun 51.6-113.7 cm, başak uzunluğunun 5.2-8.6 cm, başaktaki başakçık sayısının 9.5-16.4 adet, başaktaki tane sayısının 15.1-38.3 adet, başaktaki tane ağırlığının 0.4-1.2 g, bin tane ağırlığının 21.3-36.7 g arasında değiştiğini, ekmeklik buğdaylar içinde en geççi çeşit olan Kıraç- 66' nın bitki boyu ve başak uzunluğu en yüksek genotip olduğunu, en kısa boylu çeşidin, en kısa başak

uzunluęu en dūřuk bařaktaki tane sayısı ve bařaktaki tane aęırlıęı deęerleri verdięini, genotipler arasında deęiřim aralıęının oldukęa yūksək olduęunu ve yeterli varyasyonun gōrūldūęunū vurgulamıřtır.

Kanopi sıcaklığının ęeřitten ęeřide farklılık gōsterebildięini; farklı yerlerde ekilen aynı ęeřitte bile yōresel iklim şartlarında farklı kanopi sıcaklığı olabileği ortaya konmuş olup, kanopi sıcaklığı dūřuk olan ęeřitlerin kurak koşullara daha dayanıklı olduğu belirtilmiştir (Munjal ve Rena, 2003).

řahin vd. (2003), Konya'da 8 ekmeklik buęday ęeřidi ūzerinde ūç alt bōlgede (Çumra, Konya-Merkez, Obruk) yaptıkları arařtırmada, ortalama verimi 184.7-367 kg/da, bin tane aęırlıklarını 30.6-41.4 g, hektolitreye aęırlıklarını 72.5-79 kg, protein oranını % 9.9-13.5 arasında bulmuřlar ve Karahan ekmeklik buęday ęeřidinin Gerek-79 ęeřidine gōre tūm alt bōlgelerde verim ile kalite yōnünden daha yūksək performans gōsterdięini tespit etmiřlerdir.

Zeybek vd. (2003), 2000-2001 ve 2001-2002 yetiştirme yıllarında Muęla-Dalaman havzası sulu koşullarına uyumlu yūksək verimli buğday ęeřitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmalar neticesinde, Kaşıfbey, Ziyabey-98 ve Golia ęeřitlerinin en yūksək verimli olduğunu, ęeřitlerden sırasıyla 776 kg/da, 798 kg/da ve 783 kg/da tane verimi elde etmişlerdir.

Altınbař vd. (2004), tarafından ekmeklik buędayda verim ve bazı kalite ūzellikleri ūzerinde genotip ve lokasyon etkilerini belirleyebilmek amacıyla beř ıřlah hattı ve altı ęeřit, 1998-1999 yetiřtirme yılında ūç lokasyonda (Aydın, Bornova ve Menemen) ūç tekrarlamalı olarak denenmiřtir. Tane verimi, 1000 tane aęırlıęı, SDS-Sedimentasyon deęeri ve yař glūten ięerięi hakkında gōzlemler alınmıřtır. Arařtırma sonuęları genotip ve lokasyon ortalamaları arasındaki farklılıkların dōrt ūzellikte de ūnemli olduęunu, 1000-tane aęırlıęında genotipin, dięer ūç ūzellik ięin de lokasyon etkilerinin toplam deęiřkenlięe daha fazla katkıda bulunduęunu saptamıřlardır. Genotipler arasında verim ve kalite deęerlendirmesinin her lokasyon ięin ayrı yapılmasının daha yararlı olabileęi sonucuna ulařmıřlardır.

Yağdı (2004), Bursa koşullarında 1997-1998 yıllarında geliştirilen ekmeklik buğday hatlarının bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada, genotiplerin 1000 tane ağırlıklarının 42.8-51.2 g, hektolitre ağırlıklarının 77.9-81.3 kg, yaş öz içeriklerinin % 22.3-37.9, protein veriminin 58.2-84.7 kg/da ve protein oranının % 11.8-13.4 arasında değiştiğini, yaş öz içeriği ile protein oranı, hektolitre ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu korelasyon değerleri elde edildiğini tespit etmiştir.

Aydın vd. (2005), Orta Karadeniz Bölgesi koşullarında verim ve bazı kalite özelliklerini saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada 5 adet kontrol ve 20 adet ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemeler Amasya ve Samsun lokasyonlarında 2003-2004 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı ve zeleny sedimantasyon değeri incelenmişlerdir. Samsun lokasyonunda ortalama dane verimi 345 kg/da, Amasya lokasyonunda 486.3 kg/da'dır. Bin tane ağırlığı Samsun ve Amasya lokasyonlarında sırasıyla 25.9-38.3 g ve 27.8-36.9 g, hektolitre ağırlığı ise 63.8-71.8 kg ve 73.1-80.2 kg arasında değişmiştir. Lokasyon ortalamalarına göre sedimantasyon değeri 38.3 ml, protein oranının ise % 11.2 olarak bulunmuşlardır.

Aykut vd. (2005), Bornova koşullarında Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi'nden (CIMMYT) temin edilen 6 adet ekmeklik buğday hattı ve iki adet standart çeşit kullanarak yürüttükleri çalışmada, genotipler farklı verim ve kalite özellikleri (hektolitre ağırlığı, dekara verim, bitki boyu, bin dane ağırlığı, başaklanma gün sayısı ve metrekarede başak sayısı) bakımından incelemişlerdir. İncelenen özelliklerin çoğu bakımından, genotipler farklı değerler göstermiştir. Ayrıca kullanılan hatlar verim değerleri ile standart çeşitler arasında fark olmamıştır.

Bilgin ve Korkut (2005), tarafından 1999-2000 yetiştirme döneminde 20 adet ekmeklik buğday çeşit ve hattı ile yürütülen çalışmada, başaklanma gün sayısı, tane verimi, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, ve olgunlaşma gün sayısı ile ilgili gözlemler yapılmış, incelenen

özelliklerin bazıları bakımından çeşitler arasında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan korelasyon analizi sonucunda, tane verimi ile başakta tane ağırlığı, başaklanma gün sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiler olduğunu bulmuşlardır. Araştırmacılar denemenin yürütüldüğü bölgede yapılacak çalışmalarda, kısa boylu, erken başaklanan, olgunlaşma süresi uzun, başakta tane sayısı fazla, tane verimi ve başakta tane ağırlığı yüksek çeşitlerin üzerinde durulması gerektiğini savunmuşlardır.

Ereku vd. (2005), tarafından yürütülen bir çalışmada, farklı ekmeklik buğday hatları ile standart bazı çeşitler verim ve kalite özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Denemelerde tane veriminin yanı sıra kaliteyle ilgili olarak, tane protein oranı, kuru gluten, yaş gluten, gluten indeksi, düşme sayısı, sedimantasyon değeri gibi özellikler incelenmiştir. Araştırmacılar kullanılan hatlardan bazılarının standart çeşitlerden daha iyi özelliklere sahip olduğu saptanmıştır.

Tayyar (2005), tarafından Çanakkale'nin Biga ilçesinde yürütülen ekmeklik buğdayda verim ve kalite özelliklerinin incelendiği bir araştırmada, 26 çeşit 8 hat olmak üzere 34 genotip kullanılmış, genotiplerin verimlerinin 353 kg/da ile 646 kg/da arasında değiştiğini bulmuştur. Kullanılan genotiplerin tane nemi oranları % 11.7-12.4, gluten indeksleri % 97.5-47.5, gluten değerleri 42.5-30.5 g, beklemeli sedimantasyon değerleri 69-25 ml ve sedimantasyon değerleri 61-31 ml arasında değişmiştir. Denemeye materyal olarak kullanılan genotiplerden Flamura 85, Gelibolu ve Dropia gerek verim gerekse kalite özellikleri bakımından yöreye uygun çeşitler olduğu tespit edilmiştir.

Yücel vd. (2005), tarafından Akdeniz Bölgesinde mevsimsel değişimlere karşı 11 ekmeklik buğday hattı ve çeşidinin verim değerlerindeki değişimin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, tane verimi ve hektolitre ağırlığı değerleri mevsimsel farklılıklardan önemli düzeyde etkilendiği tespit etmişlerdir. Geç ekimin tane verimini olumsuz yönde etkilediği, benzer şekilde tane dolum döneminde yüksek sıcaklık ve yetersiz yağışların hektolitre ağırlığını olumsuz biçimde etkilediği tespit edilmiştir.

Kaya (2006), 2004-2005 yetiştirme mevsiminde Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında olmak üzere iki lokasyonlu olarak 23 adet ekmeklik buğday çeşit ve hattının morfolojik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada bin tane ağırlığı 36.5-50.6 g, hektolitreye ağırlığı 72.7-79.7 kg, sedimantasyon değeri 17.3-34.3 ml, tane iriliği ve tane sertliği gibi özellikler yönünden taban koşullarda; yaş (20.3-35.0 ml) ve kuru (6.4-11.3 ml) öz oranları bakımından kıraç koşullarda daha iyi sonuçların ortaya çıktığı; protein (% 8.3-14.6) , nem ve kül oranları yönünden ise taban ve kıraç koşullar arasında önemli bir farkın oluşmadığı belirlenmiştir.

Çöl (2007), 2005-2006 yetiştirme sezonunda Konya da kuru şartlarda geçmişten günümüze 10 adet ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerindeki gelişmeleri araştırmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; bitki boyu 61.4-72.1 cm, metrekarede başak sayısı 401-490 adet, başak uzunluğu 9.4-16.4 cm, başakta başakçık sayısı 13.1-17.5 adet, başakta tane sayısı 21.0-36.3 adet, başakta tane ağırlığı 0.7-1.3 g, tane verimi 268.9-413.4 kg/da, bin tane ağırlığı 26.7-32 g, hektolitreye ağırlığı 69.6-80.2 kg, protein oranı % 8.7-11.6 arasında değişmiştir. Karahan-99, Demir 2000, Bağcı-2002 çeşitleri kaliteli ve verim yönünden eski çeşitlerden istatistiki olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Kahrıman (2007), 2005-2006 kışlık yetiştirme 20 adet ekmeklik buğday çeşitlerini Çanakkale koşullarında verim ve kalite değerlerini belirlenmesi amaçlanmıştır. Başaklanma gün sayısı 145-160 gün, bitki boyu 56.4-98.2 cm, başak uzunluğu 6.7-9.5 cm, başakçık sayısı 15.4-20 adet, başak ağırlıkları 1.9-3.3 g, başakta tane ağırlığı 1.2-2.5 g, dekara tane verimi 233,2- 506,6 kg/da, bin tane ağırlığı 52.1-35.8 gr, glüten miktarı % 25.3-43.6, gluten indeks değeri 43,7-94,3, sedimantasyon değeri 26.3-62.7 ml arasında değişmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerden Pehlivan, Flamura 85, Gelibolu ve Pamukova çeşitlerinin kaliteli ve orta verimli çeşitler olarak Çanakkale yöresi için önerilebileceği belirlenmiştir.

Aktaş (2010), 2007-2008 ve 2008-2009 yetiştirme dönemlerinde 17 adet buğday çeşidinin morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin karakterizasyonunun yapılması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, birim alan tane veriminde birinci yıl Gerek 79 çeşidi 192.2 kg/da ile ilk sırada yer alırken, ikinci yıl Bayraktar 2000 çeşidi 420.2 kg/da ortalama değeri ile ilk sırada yer almıştır. Her iki yılda da en yüksek protein oranı Köse 220/39 çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan korelasyon analizinde; birim alan tane verimi ile bitki boyu, bayrak yaprağı alanı, metrekarede başak sayısı, başakta fertil başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane verimi, hasat indeksi ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Kendal vd. (2012), 2009-2010 yetiştirme sezonunda İtalya'dan temin edilen 3 adet yazlık makarnalık buğday çeşidi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun olarak ekilen 7 adet yazlık makarnalık buğday çeşidi Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Adıyaman sulu koşullarında verim ve kalite parametreleri yönünden karşılaştırılması amacıyla yürütülen çalışmada, başaklanma süresi 108.5 ile 114.5 gün, bitki boyu 95.0 ile 107.5 cm, hektolitreye ağırlığı 75.8 ile 79.2 g, bin tane ağırlığı 31.5 ile 39.4 g, tane verimi 431.8 ile 530.3 kg/da protein değeri %10.8-11.9, SDS 7.6-12.9 ml, irmik rengi %20.6-24.4 arasında değişmiştir. Lokasyonlara göre değişen çevre koşullarında İtalya'dan temin edilen Pitagora çeşidi, çalışmada kullanılan ve bölgede yoğun olarak ekilen yerli çeşitlerden daha yüksek verim ve kalite vermiştir.

Tunca (2012), 2010-2011 yetiştirme sezonunda ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen 16 kışlık ekmeklik buğday çeşidi ile yaptığı denemede, verim unsurlarını kıyaslamış ve bitki boyunun 112.3-139 cm, başak uzunluğunun 7.7-9.7 cm, başaktaki tane sayısının 12.5-31-6 adet, başaktaki tane ağırlığının 0.5-1.4 g, protein oranının % 9.7-13.9 ve tane veriminin 212-544 kg/da arasında değiştiğini, ekmeklik buğdaylar içinde en yüksek verim 544.9 kg/da ile Ekiz çeşidinden elde edilmiştir. Eskişehir yöresi kıraç koşullarında yüksek verim ve kalite açısından Ekiz, Gelibolu ve Sönmez çeşitlerinin kullanılması uygun bulunmuştur. Ancak Bezostaja-1 çeşidinin yüksek kalite değeri açısından un sanayinde kullanılabilecek yöreye uygun bir çeşit olduğu tespit edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme yeri ve yılı

Deneme, 2012-2013 yetiştirme mevsiminde kuru koşullarda Yozgat'ın Kadışehri ilçesinde tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Yozgat ili İç Anadolu Bölgesi'nin Orta Kızılırmak Bölümü'nde 14123 km²'lik bir yüzölçümüne sahip, (alan bakımından Türkiye'nin 15. İli) 1301 metre rakımda (39°45' K ve 34°48' D) yer almaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nin yarı kurak karasal iklimi hâkimdir. Deniz etkisine kapalı olduğu için, yazlar sıcak ve kurak; kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Yaz ile kış; gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkları yüksektir. Sert iklim koşulları, Yeşilirmak havzasına giren Çekerek Vadisi'nde biraz yumuşamakta, az da olsa Karadeniz ardı ikliminin etkileri görülmektedir.

Yozgat ilinin ekim ve hasat dönemini içeren 10 yıllık dönem içerisindeki ortalama sıcaklık ve yağış gibi iklim özelliklerine ilişkin değerler Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme bölgesinin sıcaklık (°C) ve yağış (kg/m²) değerleri*

Aylar	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Eylül		Ekim		Kasım	
	S.	Y.	S.	Y.	S.	S.	S.	Y.	S.	Y.	S.	Y.	S.	Y.
2001	11.1	32.4	12.5	91.6	18	18	23.2	5.3	18	8.55	10.6	5.2	5.3	79.1
2002	8.1	97.1	13.5	28.0	16.8	16.8	22.0	29.6	16.8	47.6	12.0	22.0	6.0	40.0
2003	8.5	66.9	15.4	24.1	15.1	15.1	20.9	0.3	15.1	54.2	11.8	42.9	4.7	21.3
2004	8.4	56.0	12.6	37.4	17.5	17.5	21.9	9.2	17.5	1.26	11.7	9.5	4.5	80.9
2005	8.7	73.6	13.2	89.1	15.5	15.5	21.9	17.9	15.5	25.5	8.2	41.7	3.8	102.8
2006	10.0	48.9	13.6	30.3	15.1	15.1	18.8	0	15.1	107.7	10.9	53.1	2.9	46.1
2007	5.4	53.4	17.1	20.7	17.5	17.5	21.8	0	17.5	7.1	12.0	35.5	4.3	146.9
2008	10.9	54.8	12.2	35.6	16.4	16.4	20.6	0.4	16.4	65	10.2	31.3	5.7	66.8
2009	7.7	42.7	12.0	99.0	14.4	14.4	19.6	43.6	14.4	25	13.9	7.1	4.6	83.5
2010	8.5	51.8	14.7	21.1	19	19	22.1	17.7	19	0.6	9.4	41.0	8.5	13.3
2011	6.6	53.9	11.8	82.0	15.8	15.8	21.2	13.9	15.8	0.6	8.8	47.5	-0.1	7.4
2012	11.3	38.3	13.7	106.5	17.7	17.7	21.0	16.7	17.7	6.4	13.2	53.7	6.3	55.9

S: Sıcaklık, Y:Yağış *Yozgat Meteoroloji İstasyonu verileri

Denemenin yürütüldüğü dönem (2012) içerisinde ortalama toplam yıllık yağış miktarı ve sıcaklık, aynı döneme ait uzun yıllar ortalaması Çizelge 3.2’de görüldüğü gibi yüksek olmuştur. Buğdayın topraktan çıkışı için gerekli yağış ekim ayında 53.7 kg/m², olup Nisan ve Mayıs aylarında 106.5 kg/m² yağışla tane dolmuş için uygun olmuştur.

Çizelge 3.2. Deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim verileri*

	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.9	8.3	13.0	16.8	19.7	19.6	15.5	10.3
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.1	13.8	18.6	22.6	26.1	26.3	22.7	16.9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-1.4	3.3	7.2	10.4	12.9	13.0	9.4	5.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	5.2	6.2	8.2	10.1	11.1	10.5	9.1	6.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.6	14.3	14.0	9.1	3.2	2.4	4.2	7.7
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²)	64.5	67.0	62.7	41.7	13.3	8.9	18.1	38.5

*Yozgat Meteoroloji İstasyonu verileri (1960 – 2012 yılları ort.)

3.1.3. Deneme yerinin toprak özellikleri

Deneme alanı düz ve düze yakın eğime sahiptir. Deneme alanı tınlı bir yapıya sahip olup, alkalın, kireç, tuz, azot, fosfor ve organik madde oranı düşük yapıdadır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Deneme alanının toprak profilinin fiziksel analiz sonuçları*

Derinlik (cm)	pH (%)	EC (%)	Kireç (%)	Organik mad.(%)	N (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K (kg/da)	Bünye
0-30	8,24	0,014	14,2	0,4	0,019	3,3	47,6	48,4
	Alkalın	Tuzsuz	Orta Kireçli	Çok Az	Azotça Fakir	Çok Az	Yüksek	Tınlı

*:Yozgat Ziraat Odasında yapılmıştır.

3.1.4. Denemede kullanılan çeşitler

Bu araştırmada Yozgat’ da tercih edilen günümüzde tescil edilmiş güncel olmak üzere 14 ekmeclik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Materyaller aşağıda Çizelge 3.4’ te verilen çeşitli araştırma kuruluşlarından temin edilmiştir. Denemede kullanılan ekmeclik buğday çeşitleri aşağıda verilmiştir.

Çizelge 3.4. Araştırmada kullanılacak ekmeklik buğday çeşitleri

	Çeşit Adı	Temin Edildiği Yer
1	Pehlivan	Gökhöyük TİGEM, Amasya
2	Kate A-1	Gökhöyük TİGEM, Amasya
3	Ayyıldız	Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Enst. Erzurum
4	Kırık	Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Enst. Erzurum
5	Nenehatun	Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Enst. Erzurum
6	Palandöken	Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Enst. Erzurum
7	Sadova	Gökhöyük TİGEM, Amasya
8	Bayraktar-2000	Tarla Bitkileri Merkez Araş. Enst. Ankara
9	Yunak	Gökhöyük TİGEM, Amasya
10	İkizce -96	Tarla Bitkileri Merkez Araş. Enst. Ankara
11	Kenanbey	Tarla Bitkileri Merkez Araş. Enst. Ankara
12	Tosunbey	Tarla Bitkileri Merkez Araş. Enst. Ankara
13	Dağdaş-94	Bahri Dağdaş Ulus. Tarımsal Araş. Ens. Konya
14	Karahan	Bahri Dağdaş Ulus. Tarımsal Araş. Ens. Konya

Pehlivan: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1998 yılında tescil edilmiştir. Bitki boyu 90–95 cm, hektolitre ağırlığı 80-82 kg, 1000 tane ağırlığı 42-43 g'dır. Yaprakları koyu yeşil renkte olup yarı dik duruşludur. Başaklar kılçıksız, beyaz kavuzlu ve başakçıkların dizilişi paraleldir. Taneleri kırmızı sert ve iri yapılıdır. Kurağa toleranslı, soğuğa dayanıklıdır. Gübreye reaksiyonu iyi, ekim normu 16-18 kg/da. Trakya Bölgesinin tamamı, Marmara Bölgesi, Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin geçit bölgesinin tavsiye edilir.

Kate A-1: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1988 yılında tescil edilmiştir. Başakları uzun, dik yapılı, beyaz başaklı ve kılçıksız bir çeşittir. Bitki boyu 95-105 cm, bin tane ağırlığı 35.9 g, hektolitre ağırlığı 80.7 kg. Kullanılacak tohumluk miktarı m²'ye 450-550 tane (18-20 kg/da). Alternatif bir çeşit olup soğuklara dayanıklılığı orta derecedir. Marmara bölgesinde sahil kuşağı ile taban alanlar hariç diğer bölgelere tavsiye edilir. Kışı aşırı soğuk olmayan diğer bölgelerde ise taban ve yarı taban alanlarda ekimi tavsiye edilir.

Sadova: Bulgaristan orijinlidir. Bitki boyu 90-95 cm, 1000 tane ağırlığı 42-45 g'dır. Başakları beyaz kılçıksız, orta boylu ve orta sıklıktadır yapraklar koyu yeşil renkli, tüsüz ve geniştir. Taneleri yarı sert kırmızı ve iri yapılıdır. Kışa dayanıklılığı iyi ve yatmaya dayanıklıdır. Trakya, Marmara, Karadeniz ve Akdeniz sahil kuşağına tavsiye edilmektedir.

Ayyıldız: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2011 yılında tescil edilmiştir. Yapraklar açık yeşil renkli, tüysüz ve orta genişlikte ve sap yapısı oldukça sağlamdır. Başaklar hafif renkli, kılçıklı, orta sıklıkta ve dik olup, tane kırmızımsı beyaz ve camsıdır. Hektolitre ağırlığı 78-80 kg, bin tane ağırlığı 37-40 g, protein oranı % 14-16' dır. Mutlak kışlık bir çeşit olup, kıraç şartlar için önerilmektedir. Verimi ise kuru şartlarında ortalama 350-400 kg/da dır. Doğu Anadolu ve İç Anadolu'ya tavsiye edilmektedir.

Kırık: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2010 yılında tescil edilmiştir. Sap yapısı zayıf ve ince, yapraklar açık yeşil renkli, tüysüz ve orta genişliktedir. Başaklar renkli, kılçıksız (tepe kılçıklı), dik olup, tane rengi beyazdır. Hektolitre ağırlığı 76-81 kg, bin tane ağırlığı 37-38 g, protein oranı %14,5 'dir. Verimi kuru şartlarda ortalama 150-200 kg, sulu şartlarda 200-250 kg. Ayrıca uzun boylu ve zayıf sap yapısı nedeniyle yatmaya hassastır.

Nenehatun: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2001 yılında tescil edilmiştir. Sap yapısı sağlam, yapraklar yeşil renkli, tüysüz ve orta genişliktedir. Başaklar beyaz, kılçıklı, orta sıklıkta ve dik olup, tane beyaz ve camsıdır. Mutlak kışlık bir çeşit olup, kıraç şartlar için önerilmektedir. Soğuğa ve kurağa karşı dayanıklı bir çeşittir. Verimi ise kurak şartlarında ortalama 300-350 kg/da dır.

Palandöken: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1997 yılında tescil edilmiştir. Yapraklar açık yeşil renkli, tüysüz orta genişlikte olup sap yapısı oldukça sağlamdır. Başaklar beyaz, kılçıklı, orta sıklıkta ve dik olup, tane beyaz ve camsıdır. Hektolitre ağırlığı 76-78 kg, bin tane ağırlığı 37-40 g, protein oranı %13-14' dür. Mutlak kışlık bir çeşit olup, kıraç şartlar için önerilmektedir. Verimi ise kurak şartlarında ortalama 350-450 kg/da dır.

Bayraktar 2000: Tarla Bitkileri Merkez araştırma tarafından 2000 yılında tescil edilmiştir. Başakları beyaz ve kılçıklı olup taneler beyaz ve yarı serttir. Soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklıdır. Verimi ortalama 300-400 kg/da dır. Bin tane ağırlığı 32-34 g, hektolitre ağırlığı 78-80 kg olup protein oranı %11- 14' dür.

Bayraktar 2000 çeşidi ilkbahar gelişimi hızlı ve erkenci olduğu için özellikle İç Anadolu ve Geçit Bölgelerinin buğday tarımı yapılan kıraç ve yarı taban alanlarına tavsiye edilmektedir.

Kenanbey: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 2009 yılında tescil edilmiştir. Başakları orta uzunlukta, seyrek ve yarı yatık, kılçıklı tane ve başak beyaz renklidir. Verimi ortalama kuru şartlarda 270-350 kg/da'dır. Bir sulama yapılan alanlarda 350-600 kg/da. Bin tane ağırlığı 30-32 g, hektolitre ağırlığı 76-81 kg, protein oranı %12-14 'dür. İç Anadolu ve Geçit bölgeleri ve benzer yörelerin yarı taban ve taban alanlarına önerilmektedir.

Tosunbey: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 2004 yılında tescil edilmiştir. Başakları kılçıklı , taneleri beyaz, sert taneli olup orta boyludur. Verim ortalama kuru şartlarda 350-450 kg/da, sulu şartlarda 350-700 kg/da' dır. Bin tane ağırlığı 30-35 g, hektolitre ağırlığı 79-80 kg, protein oranı % 13-14' dür. Uygun yetiştirme koşullarında Ekmeklik kalitesi Bezostaya-1 çeşidinin düzeyinde ve birinci sınıftır. Beyaz daneli olan Tosunbey çeşidi un sanayicisinin taleplerini karşılayan ve tatmin eden kalite özelliklerine sahiptir. İç Anadolu ve Geçit Bölgelerinin taban, sulama yapılabilen alanlarına tavsiye edilmektedir.

İkizce 96: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 1996 yılında tescil edilmiştir. Başakları beyaz ve kılçıklı taneleri kırmızı sert yapılı olup orta boylu ve sağlam saplıdır. Verimi ortalama kuru şartlarda 250-350 kg/da. Bin tane ağırlığı 30 g, hektolitre ağırlığı 79-81 kg, protein oranı %13' dür. İç Anadolu ve Doğu Geçit Bölgeleri ile özellikle soğğun problem olduğu yüksek yerlerin kıraç ve yarı taban alanlarına tavsiye edilmektedir.

Yunak: Bulgaristan orijinli bir çeşittir. Beyaz başaklı kılçıksız bir çeşittir. Tanesi yuvarlak, kırmızı renkli, sert ve yarı sert yapıda olup ekmeklik kalitesi iyidir. Bitki boyu 80-90 cm, bin dane ağırlığı 42-44 g, hektolitre ağırlığı 79-86 kg, protein oranı %13-14 arasındadır. Kışlık bir çeşit olup soğuklara dayanıklılığı oldukça iyidir. Kardeşlenme kapasitesi normal olup verim potansiyeli yüksektir (400-750 kg/da).

Dağdaş-94: Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1994 yılında tescil edilmiştir. Başakları beyaz ve kılçıklı tanesi beyaz ve sert yapılıdır. Bitki boyu 100-110 cm, bin dane ağırlığı 36-42 g, hektolitre ağırlığı 77-82 kg, protein oranı % 10-14' dür. Kurağa ve soğuğa dayanıklı ortalama verimi 200-500 kg tane dökmeyen iyi bir çeşittir. Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde tavsiye edilmektedir.

Karahan: Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1999 yılında tescil edilmiştir. Başakları beyaz ve kılçıklı tanesi beyaz ve orta sert yapılıdır. Bitki boyu 80-100 cm, bin dane ağırlığı 32-38 g, hektolitre ağırlığı 76-81 kg, protein oranı % 11-14' dür. Kurağa ve soğuğa dayanıklı ortalama verimi 200-500 kg tane dökmeyen iyi bir çeşittir. Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde tavsiye edilmektedir.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme deseni

Tarla denemesi: 2012-2013 vejetasyon döneminde Yozgat'ın Kadışehri İlçesi kuru koşullarda, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

3.2.2. Bakım işleri

Ekim: Toprak kulaklı pullukla 20-25 cm derinliğinde sürülerek anız toprağa karıştırılmış, ekimden önce diskaro ve ardından tapan çekilerek tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekimden önce parsellere markör çekilmiş ve sıra arası ve sıra üzeri aralıklar belirlendikten sonra, her sıraya çeşitlerin bin tane ağırlığı esas alınarak 450 tane/m² ekim normu kullanılmış olup her sıraya atılacak tohum miktarı ayrı ayrı tartılmıştır. Ekim işlemi 3 Kasım 2012 tarihinde, 6 m uzunluğunda, 15 cm sıra aralığında 3-4 cm derinliğe 6 sıra halinde parsellere elle ekilmiştir.

Gübreleme: Deneme alanının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek için toprak örnekleri alınmış, ekim öncesi NO₃-N ve NH₄-N'u analizi sonucu dikkate alınarak 7 kg P₂O₅/da hesabı ile DAP (Diamonyum fosfat) gübresi ekim öncesi uygulanıp toprakla karıştırılmıştır, ekimle verilmiş olan 2.7 kg/da azota ilaveten sapa kalkma döneminde 5.3 kg/da azot hesabı ile üre serpmeye olarak ilkbaharda uygulanmıştır.

Bakım: Yabancı ot mücadelesi bitki gelişimi sırasında çıkan yabancı otlar elle yolmak suretiyle yok edilmiştir.

Hasat ve Harman: 4 Temmuz 2013 tarihinde parsel başlardan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri bırakıldıktan sonra kalan kısımlar 5 m x 1 m = 5 m²' lik parsel alanında (ortadaki dört sıranın) orak ile biçilmesi ve elle harmanlanmak suretiyle yapılmıştır.

3.2.3. İncelenen özellikler

Araştırmada incelenecek özellikler ve bu değerlerin elde edilmesinde Genç, 1974; Çölkesen vd., 1993 ve Özkaya ve Kahveci, 1990' ın uyguladıkları yöntemler esas alınarak aşağıdaki gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

3.2.3.1. Bitki boyu (cm): Her parseldeki hasat alanı içinden seçilen 10 bitkinin ana sapsarı toprak seviyesinden, kılçıklar hariç, en üst başakçığın ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

3.2.3.2. Metrekarede başak sayısı (adet): Her parselde hasat alanı içindeki bir metre karedeki başaklar sayılmıştır.

3.2.3.3. Başak uzunluğu (cm): Her parselden alınan 10 bitkinin ana saptaki başağın en alt boğumundan kılçıklar hariç üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

3.2.3.4. Başakta başakçık sayısı (adet): Uzunlukları ölçülen başaklardaki başakçıklar sayılarak bir başaktaki başakçık sayısı adet olarak bulunmuştur.

3.2.3.5. Başaktaki tane sayısı (adet): Etiketlenen 10 başak ayrı ayrı harman edilip, taneler sayılarak adet olarak bulunmuştur.

3.2.3.6. Başakta tane ağırlığı (g): Taneleri sayılan 10 Ana başaktan elde edilen tanelerin hassas terazide tartılmasıyla gram cinsinden ağırlığı belirlenmiştir.

3.2.3.7. Tane verimi (kg/da): Hasat alanı içerisindeki bitkiler harman edildikten sonra tane ürünü temizlenerek tartılarak ve elde edilen değerler dekara çevrilmiştir.

3.2.3.8. Bin tane ağırlığı (g): Her bir parsel ürününden 100 tane sayılıp 4 er defa tekrarlanmış ve tartılıp ortalaması alınmış sonra 10 ile çarpılıp g olarak hesaplanmıştır.

3.2.3.9. Hektolitre ağırlığı (kg): Elde edilen ürünün yeterli olmaması nedeniyle iki tekerrür halinde ölçüm yapılmıştır. Elde edilen üründen alınan örnekler 250 ml' lik hektolitre kabına doldurularak tartılmış, bulunan değer 400 ile çarpılarak buğdayın hektolitresi kg cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.3.10. Biyolojik verim (kg/da): Hasat edilen bitkiler tarlada 3 gün kurutulduktan sonra tartılmış ve elde edilen değerler dekara çevrilmiştir.

3.2.3.11. Hasat indeksi (%): Parsellerden elde edilen tane ürünlerinin ağırlığı her parselin biyolojik verimine bölünerek % cinsinden hasat indeksi belirlenmiştir.

3.2.3.12. Protein oranı (%): Tane verimi belirlenen parsellerden 50'şer gramlık tohum örnekleri el değirmeninde öğütülmüş ve kurutulduktan sonra laboratuvarında yarı mikro Kjeldahl yöntemi ile tohumların azot içeriği

belirlenmiştir. Analiz sonucu bulunan azot içerikleri 6.25 katsayı ile çarpılarak tanelerin ham protein oranı hesaplanmıştır (Kadaster, 1960).

3.2.3.13. Gluten (öz) miktarı (ml): Çeşitlere ait örnekler öğütüldükten sonra alınan 10'ar gramlık un numunelerinden el ile yıkama sonucu elde edilecek olan yaş öz örnekleri, darası alınmış kurutma kaplarından 105 °C' de 12 saat süreyle kurutulacaktır. Daha sonra desikatöre alınıp soğutulan örnekler tartılarak kuru madde üzerinden ml olarak bulunmuştur.

3.2.3.14. Gecikmeli sedimantasyon testi (ml): Gecikmeli sedimantasyon testi Greenaway vd., (1965) 'nın kullandığı metotta yapılmıştır.

3.2.3.15. Zeleny sedimantasyon testi (ml): Zeleny sedimantasyon testi (AACC Metod 56-60, 2000) yapılmıştır. Buğdaydan elde edilen unda deney yapılırken 150 mikron göz genişliğindeki elekten (9xx) elenmiştir. Belirli randıman ve belirli irilikteki un parçacıklarının sulu zayıf asitlerde, su alıp şişmesi belirli sürede çökmeleri sonucu oluşan hacim, çökme değerini verir. Özel sedimantasyon tüpünde 3.2 g un tartılmış, üzerine 50 ml bromfenol mavili su kanup tüpün ağzı kapatılarak kuvvetlice çalkalanmış, sonra çalkalama aletinde 5 dakika çalkalanmıştır. Üzerine 25 ml test çözeltisi (Laktik asit + izopropil + su karışımı) ilave edilerek tekrar çalkalama aletinde 5 dakika çalkalanmış. Aletten alınan tüpler 5 dakika bekletildikten sonra tüp içinde çökmüş haldeki un seviyesi tüp üzerindeki taksimattan ml olarak okunarak sedimantasyon değeri belirlenip, iki paralelin ortalaması alınmıştır.

3.2.4. İstatistikî analiz ve verilerin değerlendirilmesi

Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuş olan araştırmadan elde edilen veriler varyans analizleri arazi örneklerinde 4 tekerrür, laboratuvar örneklerinde (protein oranı, gluten miktarı, gecikmeli sedimantasyon testi ve zeleny sedimantasyon testi) ise 3 tekerrürlü olarak yapılmış ve çeşitler arasında görülen farklılıklar SAS istatistik paket programından faydalanılarak Duncan testine göre gruplandırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	6.549	0.03
Çeşitler	13	424.130	2.18*
Hata	39	194.671	-
Genel	55	-	-
V.K. (%)	14.46		

*: $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli, S.D: Serbetlik Derecesi, K.O: Kareler Ortalaması

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler arasındaki farklılık $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.1).

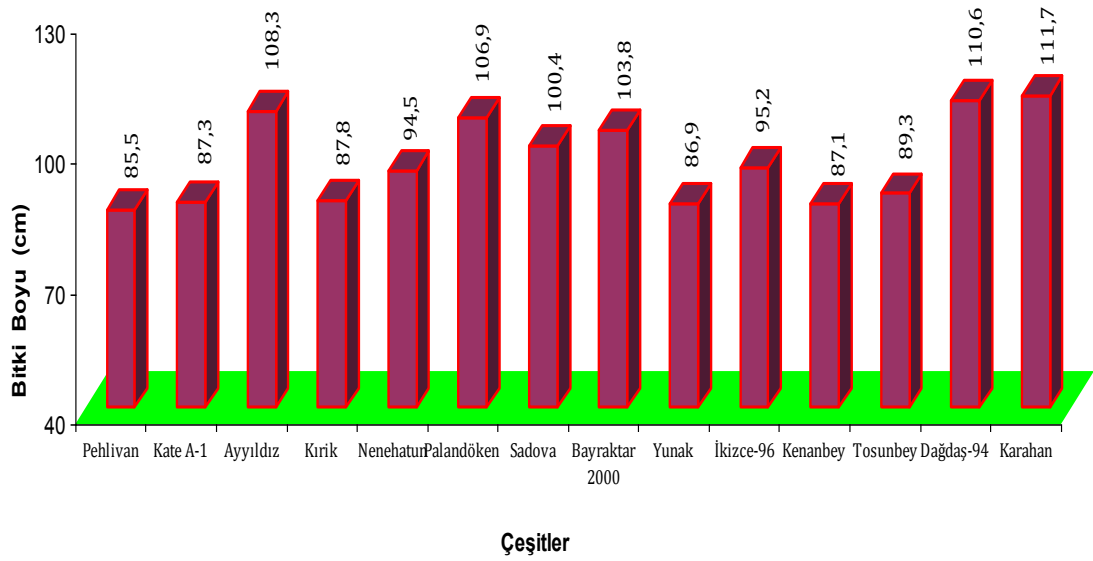
Çizelge 4.2. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalamalar

Çeşitler	Bitki Boyu
Pehlivan	85.5 b
Kate A-1	87.3 ab
Ayyıldız	108.3 ab
Kırık	107.8 ab
Nenehatun	94.5 ab
Palandöken	106.9 ab
Sadova	100.4 ab
Bayraktar 2000	103.8 ab
Yunak	86.9 ab
İkizce-96	95.2 ab
Kenanbey	87.1 ab
Tosunbey	89.3 ab
Dağdaş-94	110.6 a
Karahan	111.7 a
Ortalama	98.2

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Karahan ve Dağdaş-94 çeşitleri bitki boyu yönünden en yüksek ortalamalara sahip olduğundan, Pehlivan çeşidi ise en kısa boylu çeşit olmuştur. Diğer çeşitler ise ileri gruplar arasında yer almıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2'nin incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyları önemli derecede farklılık göstermiş ve en uzun bitki boyu 111.7 cm ile Karahan, en kısa bitki boyu ise 85.5 cm ile Pehlivan çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.1). Aykut vd. (2005), son yıllarda yapılan çalışmalarda optimum bitki boyunun 70-100 cm arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Kısa boylu çeşitler yatmaya karşı dayanıklı olmasına rağmen, genelde erkenci çeşitler olduğundan verim değerleri bakımından iklimsel özelliklere bağlı olarak, uzun boylu çeşitlere göre daha geri planda oldukları bildirilmiştir.



Şekil 4.1. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bitki boyları (cm)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde bitki boyunun 72.5 cm ile 99.3 cm arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama bitki boyları sırasıyla 86.3, 94, 90.5, 77.9, 80.3, 78.7 ve 76 cm olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Yürür ve Turgut (1992), Bursa koşullarında ekmeklik buğday

üzerinde yaptıkları araştırmada bitki boyunu 81.2 cm ile 107.5 cm arasında, Şengün (2006), Aydın'da yaptığı bir çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinde bitki boyunun 94.0 cm ile 112.1 cm arasında değiştiğini belirtmiştir. Bitki boyu yatmaya dayanıklılık ve hasat indeksi bakımından büyük önem kazanmaktadır. Yürür, (1998) boy arttıkça bitkinin yatması kolaylaşacağından ve tane veriminde saman artışı kadar bir artış olmayacağından, serin iklim tahıllarında 80-100 cm' lik bir bitki boyunun yeterli olacağını vurgulamıştır. Tosun, (1987) tane verimi ve kalitesi yüksek buğday çeşitlerinde diğer özellikler yanında bitki boyunun da 80-90 cm' yi aşmaması gerektiğini bildirmiştir. Bitki boyu bakımından araştırmacıların farklı değerler bulması, çeşitlerin genetik yapıları ve farklı çevre faktörlerinden kaynaklanmaktadır. Çok sayıda araştırmacı (Whitman vd., 1985; Gökmen, 1993; Yılmaz ve Dokuyucu 1994, Pisante vd., 1996) buğdayda bitki boyunun çeşitlere bağlı olarak değiştiğini tespit etmişlerdir.

4.2. m²' de Başak Sayısı (adet)

Buğdayda verimi doğrudan etkileyen agronomik özelliklerden birisi de metrekarede başak sayısıdır. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m²' de başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m²' de başak sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	84.095	3.46*
Çeşitler	13	1158.67	47.73**
Hata	39	124.274	-
Genel	55	-	-
V.K (%)	1.06		

*: P≤0.05, **: P≤0.01 düzeyinde önemli

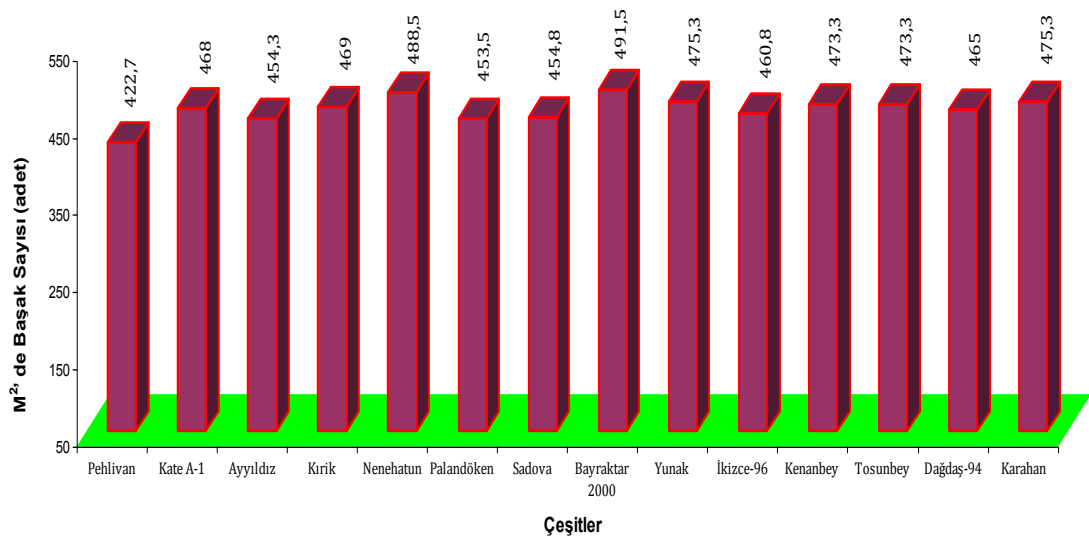
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m²' de başak sayısına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler P≤0.01, tekerrür ise P≤0.05 düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında buğday çeşitlerinin m²' de başak sayısına (adet) ait ortalamalar

Çeşitler	m ² ' de Başak Sayısı
Pehlivan	422.7 f
Kate A-1	468.0 b-d
Ayyıldız	454.3 e
Kirik	469.0 b-d
Nenehatun	488.5 a
Palandöken	453.5 e
Sadova	454.8 e
Bayraktar 2000	491.5 a
Yunak	475.3 b
İkizce-96	460.8 de
Kenanbey	473.3 bc
Tosunbey	473.3 bc
Dağdaş-94	465.0 cd
Karahan	475.3 b
Ortalama	466.1

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.4'ün incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin m²' de başak sayısı önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok m²' de başak sayısı 491 adet ile Bayraktar-2000 ve 488 adet ile Nenehatun; en az m²' de başak sayısı ise 423 adet ile Pehlivan çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait m²' de başak sayısı

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde m²' de başak sayısının 373.8 adet ile 604.4 adet arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama m²' de başak sayısı sırasıyla 579.4, 498.8, 526.3, 395.0, 391.9, 442.5, ve 477.5 adet olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Avçin vd. (1997), Orta Anadolu'da ekmeklik buğdaylarda yaptıkları bir çalışmada m²'de başak sayısını 445 adet ile 624 adet arasında bulmuşlar ve ekim sıklığı azaldıkça bitki başına düşen alanın artması sonucu bitki başına kardeş sayısı artarken, birim alandaki fertil sap oranının azaldığını bildirmişlerdir. Şengün (2006), Aydın ili koşullarında ekmeklik buğdaylar üzerinde yaptığı çalışmada metrekarede başak sayısının 411 adet ile 483 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Metrekarede fertil başak sayısı birim alandan elde edilen verimi belirleyen önemli verim unsurlarından birisi olup; genotip, ekim zamanı, tohum miktarı ve toprak verimliliğinden önemli ölçüde etkilenebilmektedir. Kışlık ekimlerde kardeşlenme ve buna bağlı olarak bitki başına başak sayısı da artmaktadır.

4.3. Başak Uzunluğu (cm)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.6'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	0.176	1.53
Çeşitler	13	1.541	13.42**
Hata	39	0.115	
Genel	55	-	
V.K (%)	3.66		

** : P≤0.01 düzeyinde önemli

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.5).

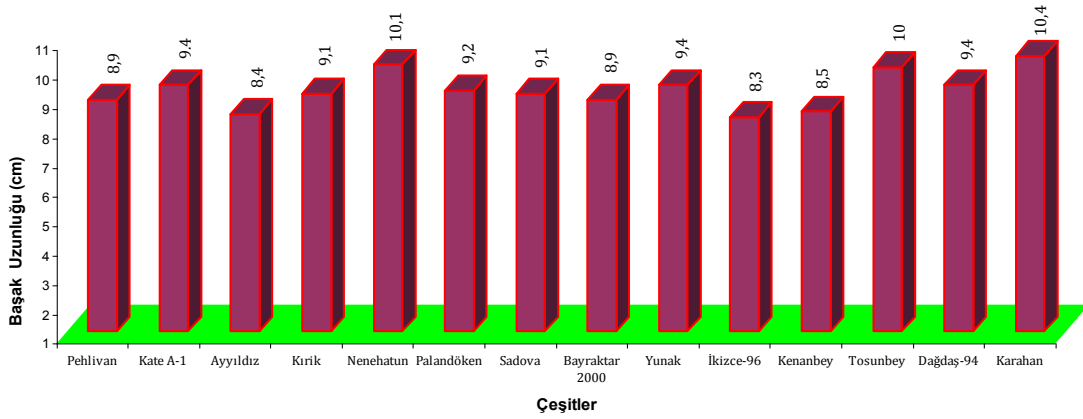
Çizelge 4.6. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna (cm) ait ortalamalar

Çeşitler	Başak Uzunluğu
Pehlivan	8.9 c-e
Kate A-1	9.4 c
Ayyıldız	8.4 e
Kırık	9.1 cd
Nenehatun	10.1 ab
Palandöken	9.2 c
Sadova	9.1 cd
Bayraktar 2000	8.9 c-e
Yunak	9.4 bc
İkizce-96	8.3 e
Kenanbey	8.5 de
Tosunbey	10.0 ab
Dağdaş-94	9.4 c
Karahan	10.4 a
Ortalama	9.2

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başak uzunluğu önemli derecede farklılık göstermiş ve en uzun başak uzunluğu 10.4 cm ile Karahan, en kısa başak uzunluğu ise 8.3 cm ile İkizce-96 çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.3).

Karahan çeşidi en yüksek değerle tek başına 1. grupta yer alırken, Tosunbey ve Nenehatun çeşidi 2. grupta yer almıştır ve İkizce-96 çeşitleri de son grupta yer almışlardır (Çizelge 4.6).



Şekil 4.3. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak uzunluğu (cm)

Şengün (2006), Aydın koşullarında ekmeklik buğdaylar üzerinde yaptığı çalışmada başak uzunluğunun 7.9 cm ile 9.8 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Tahıllarda başak uzunluğunun fazla olması ve başakçıkların başak eksenini üzerinde çok sık şekilde dizilmemesi istenilen bir özelliktir. Bu durum tane dolum döneminde danenin daha kolay dolgunlaşmasına ve tane ağırlığının artışına olanak sağlamaktadır. Bazı araştırmacılar başak uzunluğunun tane verimini artıran bir özellik olduğunu bildirmiştir (Bilgin ve Korkut, 2005). Başak boyunun uzun olması tane sayısı ve başak veriminde artışlar meydana getirir (Özgen, 1989).

4.4. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	2.854	0.82
Çeşitler	13	128.145	36.81**
Hata	39	3.481	
Genel	55	-	
V.K (%)	5.20		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

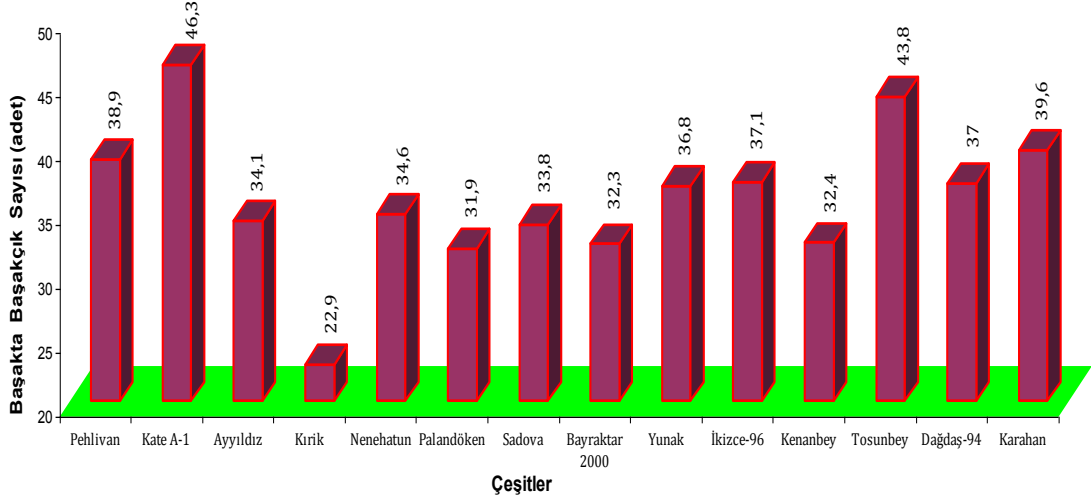
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına (adet) ait ortalamalar

Çeşitler	Başakta Başakçık Sayısı
Pehlivan	38.9 b
Kate A-1	46.3 a
Ayyıldız	34.1 cd
Kırık	22.9 e
Nenehatun	34.6 cd
Palandöken	31.9 d
Sadova	33.8 cd
Bayraktar 2000	32.3 d
Yunak	36.8 bc
İkizce-96	37.1 bc
Kenanbey	32.4 d
Tosunbey	43.8 a
Dağdaş-94	37.0 bc
Karahan	39.6 b
Ortalama	35.8

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Başakta bulunan başakçık sayısı, başakta tane sayısına, dolayısıyla başak tane verimine olumlu yönde etki etmektedir. Denememizde başakçık sayısı yüksek olan çeşitlerin tane verimi bakımından orta derecede değerlere sahip olmasının bir sebebinin de bu olduğu düşünülebilir. Çizelge 4.8' in incelenmesinden görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. Başakta başak sayısı en çok 46.3 adet ile Kate A-1, en az başakta başakçık sayısı ise 22.9 adet ile Kırık çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta başakçık sayısı (adet)

Şengün (2006), Aydın'da ekmeklik buğday çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmada başakta başakçık sayısının 15.3 adet ile 18.0 adet arasında değiştiğini tespit etmiştir. Sağlam (1995), Trakya Bölgesi'nde ekmeklik buğdaylar üzerinde yaptığı çalışmada başakta başakçık sayısını 17.7 adet ile 20.5 adet arasında değiştiğini belirtmiştir. Kaya (2006), Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğdaylar üzerinde yürüttüğü denemelerde, başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerlerin, taban koşullarda 16.6 adet ile 22.1 adet, kıraç koşullarda 18.6 adet ile 23.5 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu değerler bizim ekmeklik buğdaylarda elde ettiğimiz başakta başakçık sayısı (22.9 adet ile 46.3 adet) değerlerinden düşüktür. Bu durum araştırmaların yapıldığı bölgelerin ekolojik şartları ile çeşitlerin genetik yapılarının farklılığından kaynaklanabilir. Tahıllarda başakçıklar tanelerin olduğu morfolojik organlardır. Bu nedenle başakta başakçık sayısının fazla olması verimin yüksek olması demektir.

4.5. Başakta Tane Sayısı (adet)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, ortalama değerler ise Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	4.417	1.06
Çeşitler	13	130.762	31.30**
Hata	39	4.177	
Genel	55	-	
V.K (%)	5.77		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

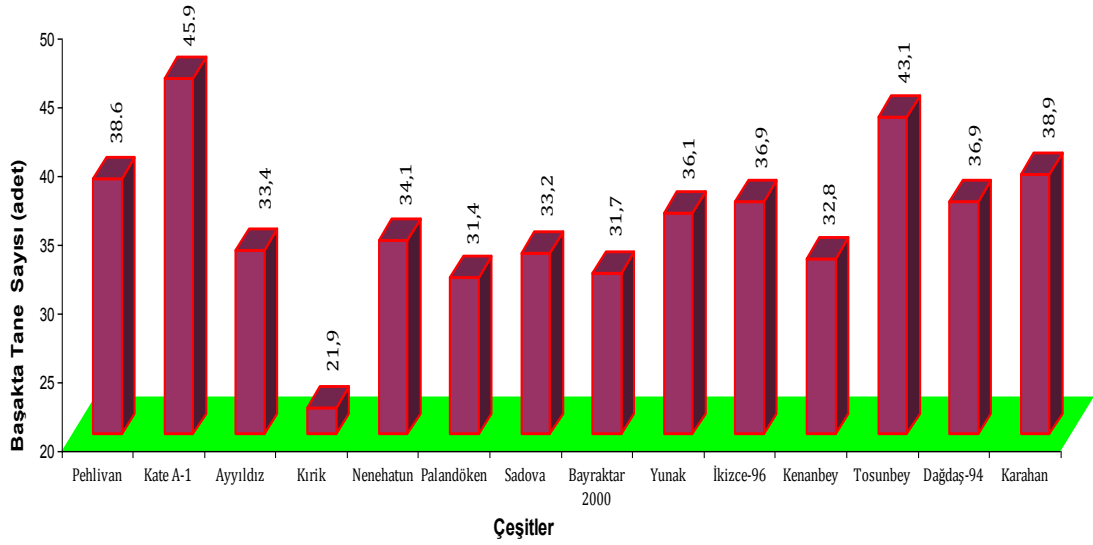
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına (adet) ait ortalamalar

Çeşitler	Başakta Tane Sayısı
Pehlivan	38.6 b
Kate A-1	45.9 a
Ayyıldız	33.4 c-e
Kırık	21.9 f
Nenehatun	34.1 c-e
Palandöken	31.4 e
Sadova	33.2 c-e
Bayraktar 2000	31.7 e
Yunak	36.1 b-d
İkizce-96	36.9 bc
Kenanbey	32.8 de
Tosunbey	43.1 a
Dağdaş-94	36.9 bc
Karahan	38.9 b
Ortalama	35.3

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.10'nun incelenmesinden görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok başakta tane sayısı 45.9 adet ile Kate A-1 ve 43.1 adet ile Tosunbey en az başakta tane sayısı ise 21.9 adet ile Kırık çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane sayısı (adet)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde başaktaki tane sayısının 19.9 adet ile 30.4 adet arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama başaktaki tane sayısı sırasıyla 19.9, 22.2, 24.1, 30.4, 24.5, 25.1 ve 21.1 adet olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu değerler bizim ekmeklik buğdaylarda elde ettiğimiz başakta tane sayısı (21.9 adet ile 45.9 adet) değerlerinden düşüktür.

Avçin vd. (1997), Orta Anadolu'da ekmeklik buğdaylar üzerinde yaptıkları çalışmada başaktaki tane sayısının 22 adet ile 35 adet arası değiştiğini bildirmişler ve tane verimini arttırmak için önce başakta tane sayısının artması gerektiğini belirtmişlerdir. Kaya (2006), Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğdaylar üzerinde yürüttüğü denemelerde, başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerleri taban koşullarda 32.1 adet ile 51.0 adet, kıraç koşullarda 45.2 adet ile 60.8 adet arasında tespit etmiştir. Dokuyucu vd. (1999), Kahramanmaraş koşullarında ekmeklik buğdaylarda yaptıkları çalışmada, başakta tane sayısının 34 adet ile 54 adet arasında değiştiğini, farklılıkların genotipler arasındaki farklılıklardan kaynaklandığını

bildirmişlerdir. Başakta tane sayısı primer verim unsuru olarak yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesinde ele alınan önemli özelliklerden birisidir.

Başakta tane oluşumu, döllemeyle doğrudan ilişkilidir. Yağışlı ya da aşırı sıcak ortam döllemeyi olumsuz etkiler. Döllemeyi izleyen düşük nem ve yüksek sıcaklık, tanenin niteliğini yükseltir. Dölleme döneminde 1-2°C dolayındaki düşük sıcaklıklar kısırlığa ve tane bağlamada belirgin düşüslere yol açar (Kün, 1988). Alessandroni ve Scalfati (1973), farklı çevre şartlarında başakta tane ağırlığının verimi arttırmasına karşılık, başakta tane sayısının verimi düşürdüğünü bildirmişlerdir. Birçok yerli ve yabancı araştırmacı başak tane sayısı ve ağırlığının tane verimi ile çok yakın ve doğru orantılı bir ilişki içinde olduğunu ifade etmektedirler (Grafit, 1956; Genç, 1978; Yürür vd., 1981).

4.6. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	3.428	5.01**
Çeşitler	13	21.901	31.97**
Hata	39	0.685	
Genel	55	-	
V.K (%)	5.31		

** : P≤0.01 düzeyinde önemli

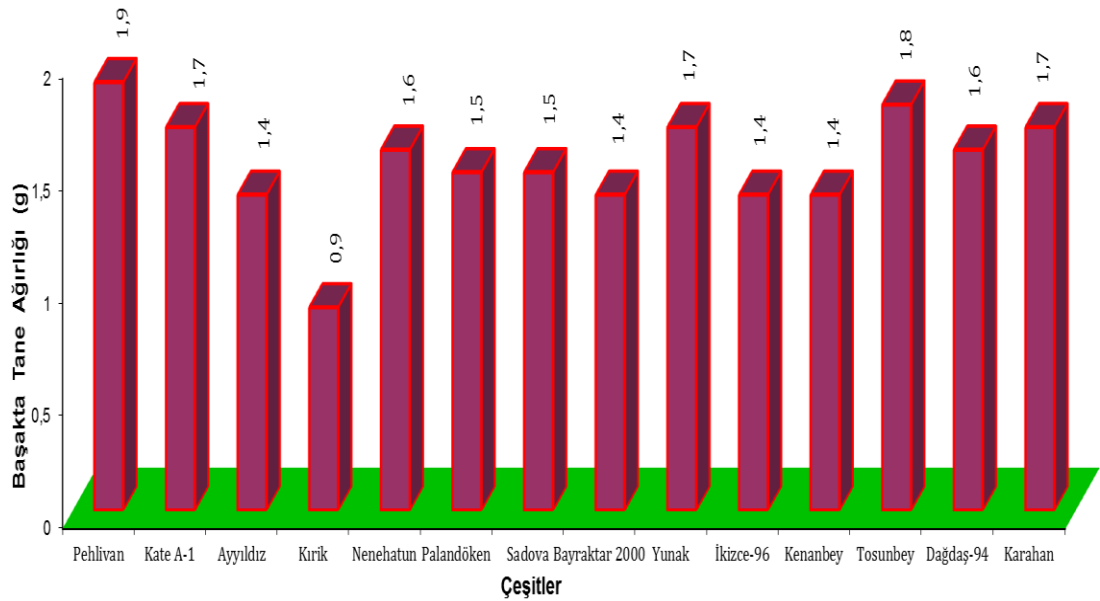
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler ve tekerrür P≤0.01, düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına (adet) ait ortalamalar

Çeşitler	Başakta Tane Ağırlığı
Pehlivan	1.9 a
Kate A-1	1.7 bc
Ayyıldız	1.4 f
Kirik	0.9 g
Nenehatun	1.6 b-d
Palandöken	1.5 d-f
Sadova	1.5 c-e
Bayraktar 2000	1.4 ef
Yunak	1.7 b
İkizce-96	1.4 ef
Kenanbey	1.4 ef
Tosunbey	1.8 ab
Dağdaş-94	1.6 b-d
Karahan	1.7 ab
Ortalama	1.5

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.12'nin incelenmesinden görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok başakta tane ağırlığı 19.0 g ile Pehlivan, en az başakta tane ağırlığı ise 9.7 g ile Kirik çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait başakta tane ağırlığı (g)

Dokuyucu vd. (1999), Kahramanmaraş'ta ekmeklik buğdaylarda, başakta tane ağırlığını 1.97 g ile 1.50 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Şengün (2006), Aydın'da ekmeklik buğdaylarda yaptığı çalışmada, başakta tane ağırlığının 2.4 g ile 2.0 arası değiştiğini belirtmiştir. Kaya (2006), Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğdaylarla ilgili yürüttüğü denemelerde, başak verimine ilişkin ortalama değerlerin sırasıyla taban koşullarda 1.50 g ile 2.23 g, kıraç koşullarda 1.68 g ile 2.41 g arasında değiştiğini ifade etmiştir. Araştırmalar arasındaki bu farklılıkların genotipik yapıdaki değişikliklerden ve çevre şartlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Başakta tane ağırlığının birim alan verimini arttırmada önemli bir seleksiyon kriteri olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Virk ve Anand 1970; Gençtan, 1988; Korkut ve Çıtak 1992).

4.7. Tane Verimi (kg/da)

Buğday ıslahında, en üst boğumun üzerinde bulunan bayrak yaprağı ve kını ile başak üzerinde durulur. Bu alan ne kadar büyük olursa, bitkide tane verimi o derece fazla olabilmektedir. Ayrıca en üst boğumun üzerinde bulunan asimilasyon alanlarının fotosentez süreleri de tane verimini etkiler. Başaklanma erme arasındaki süre ne kadar uzun olursa tane verimi o derece artar (Demir, 1983). Birim alandan alınan tane verimi miktarı buğdayda gerek ıslah gerekse yetiştiricilik bakımından ön sıralarda yer alan en önemli karakterdir. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	352.262	1.19
Çeşitler	13	21053.258	71.29**
Hata	39	295.338	
Genel	55	-	
V.K (%)	3.43		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

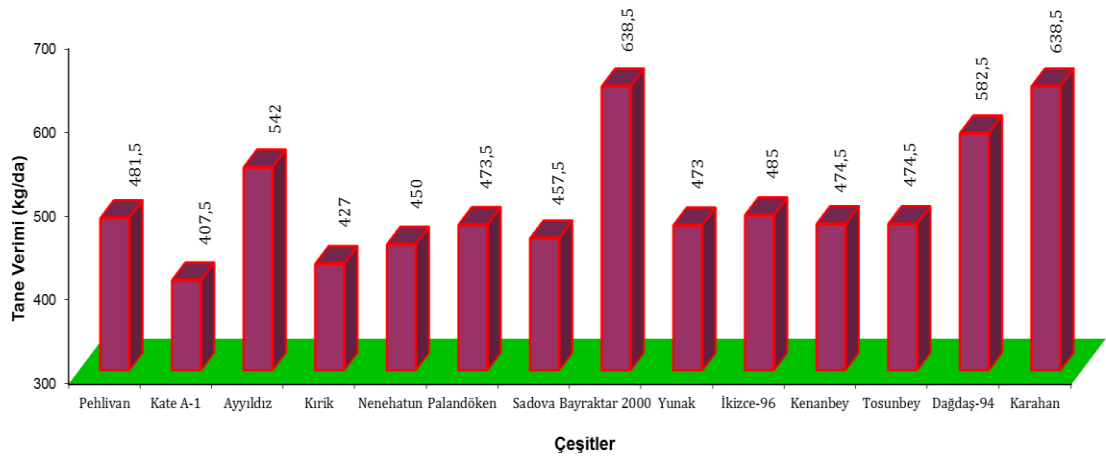
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimine (kg/da) ait ortalamalar

Çeşitler	Tane Verimi
Pehlivan	481.5 de
Kate A-1	407.5 g
Ayyıldız	542.0 c
Kirik	427.0 fg
Nenehatun	450.0 ef
Palandöken	473.5 de
Sadova	457.5 d-f
Bayraktar 2000	638.5 a
Yunak	473.0 de
İkizce-96	485.0 d
Kenanbey	474.5 de
Tosunbey	474.5 de
Dağdaş-94	582.5 b
Karahan	638.5 a
Ortalama	500.4

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.14'de görüldüğü üzere, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin tane verimi önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok dekara tane verimi 638.5 kg/da ile Karahan ve Bayraktar-2000 en az tane verimi ise 427.0 kg/da ile Kirik çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tane verimi (kg/da)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde dekara tane verimi 302.4 kg/da ile 460.7 kg/da arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama dekara tane veriminin sırasıyla 387.3, 409, 391, 332.8, 355.3, 349.2 ve 364.2 kg/da olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında elde ettiğimiz dekara tane verimi değerleri daha yüksek çıkmıştır.

Avçin vd. (1997), Orta Anadolu'da yaptıkları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinde tane veriminin 220 kg/da ile 348 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Dokuyucu vd. (1999), Kahramanmaraş'ta ekmeklik buğday çeşitlerinde tane verimlerinin 735 kg/da ile 520 kg/da arasında değiştiğini, Akman vd. (1999), da 189.5 kg/da ile 320.5 kg/da arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Ereku vd. (2005), Aydın'da ileri ekmeklik buğday hatları ile yaptıkları çalışmada tane verimlerini 369.8 kg/da ile 861.8 kg/da arasında, Şengün (2006), yine Aydın'da yaptığı çalışmada ekmeklik buğdaylarda tane verimini 409.9 kg/da ile 638.5 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Araştırmalar arasında ortaya çıkan bu farklılıkların çeşit ve çevre faktörlerinin farklılığından ileri geldiği düşünülmektedir. Tahıllarda verim, "birim alandaki bitki sayısı x bitkideki başak sayısı x başaktaki tane sayısı x bin tane ağırlığı" olarak formüle edilmektedir (Tosun ve Yurtman, 1973; Genç, 1978; Kün, 1996).

4.8. Bin Tane Ağırlığı (g)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	1.940	1.34
Çeşitler	13	61.843	42.74**
Hata	39	1.447	
Genel	55	-	
V.K (%)	3.02		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

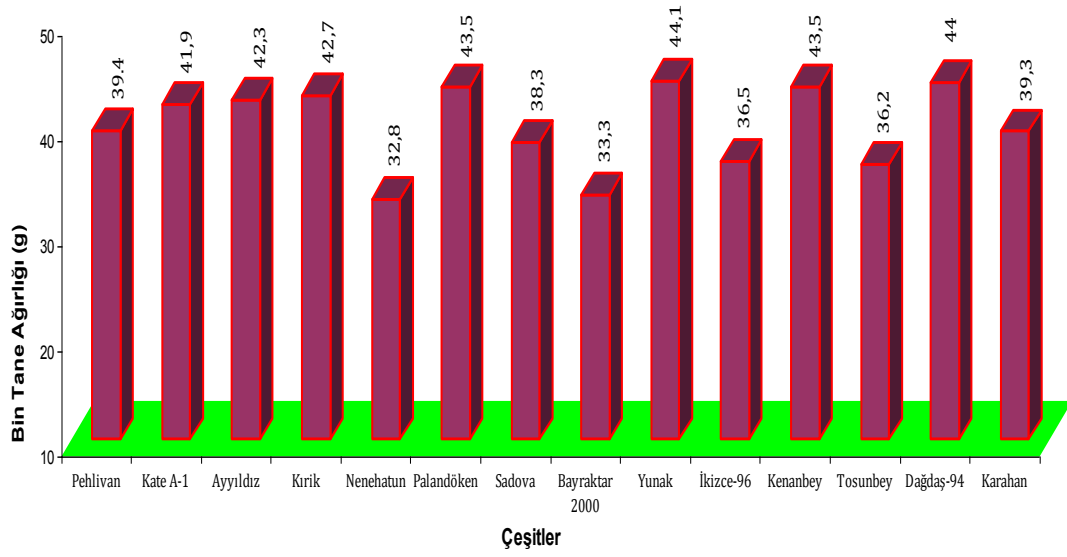
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.16. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığına (g) ait ortalamalar

Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı
Pehlivan	39.4 b
Kate A-1	41.9 a
Ayyıldız	42.3 a
Kırık	42.7 a
Nenehatun	32.8 d
Palandöken	43.5 a
Sadova	38.3 bc
Bayraktar 2000	33.3 d
Yunak	44.1 a
İkizce-96	36.5 c
Kenanbey	43.5 a
Tosunbey	36.2 c
Dağdaş-94	44.0 a
Karahan	39.3 b
Ortalama	45.5

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.16'nın incelenmesinden görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok bin tane ağırlığı 44.1 g ile Yunak, en az bin tane ağırlığı ise 32.8 g ile Nenehatun çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bin tane ağırlığı (g)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde bin tane ağırlığı 34.1 ile 42.5 g arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama bin tane ağırlığı sırasıyla 40.7, 42.5, 36.9, 36.3, 39 39.4 ve 42.4 g olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu değerler bizim araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Burada çeşitlerin çevre ve iklim şartlarından büyük ölçüde etkilendiği söylenebilir.

Genç vd. (1994), çalışmalarında bin tane ağırlıklarının 49.2 g ile 34.7 g arasında, Göncüoğlu (2001), yaptığı çalışmada ekmeklik buğday hatlarının bin tane ağırlıklarının 55.9 g ile 38.6 g arasında, Altınbaş vd. (2004), çalışmalarında bin tane ağırlıklarının 35.3 g ile 49.6 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Avçin vd. (1997), Orta Anadolu'da ekmeklik buğdaylar ile yaptıkları çalışmada, bin tane ağırlığını 31 g ile 40 g arası bulmuşlardır. Menderis (2006), Güneydoğu'da ekmeklik buğdaylarla ilgili yürüttüğü denemede, bin tane ağırlıklarını 39.4 g ile 30 g arası, ortalama 34.1 g olarak bulmuştur.

4.9. Hektolitre Ağırlığı (kg)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	0.229	0.83
Çeşitler	13	6.687	24.10**
Hata	39	0.277	
Genel	55	-	
V.K (%)	0.66		

**; $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

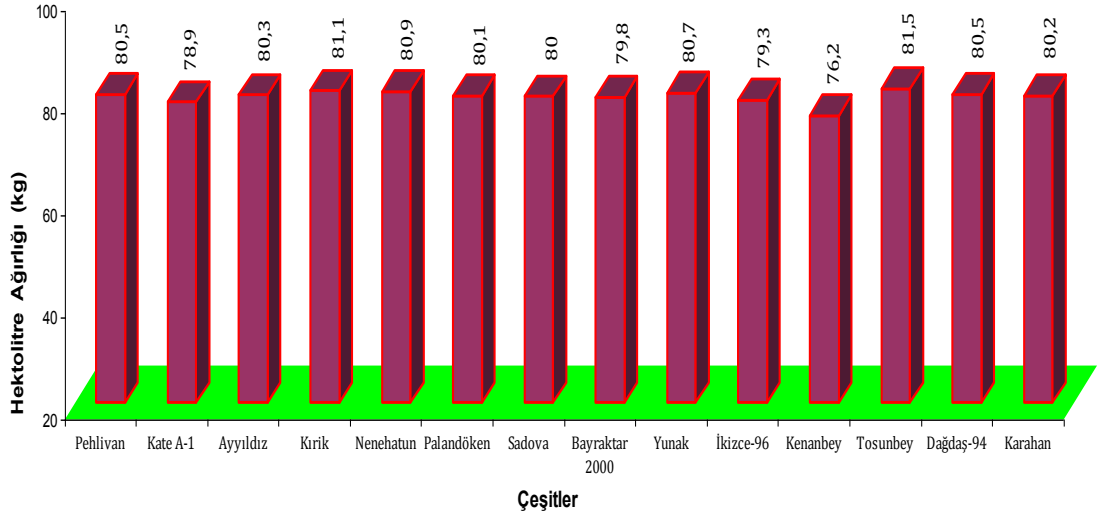
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.18. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığına (kg) ait ortalamalar

Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı
Pehlivan	80.5 b-d
Kate A-1	78.9 f
Ayyıldız	80.3 b-e
Kırık	81.1 ab
Nenehatun	80.9 a-c
Palandöken	80.1 b-e
Sadova	80.0 c-e
Bayraktar 2000	79.8 d-f
Yunak	80.7 a-d
İkizce-96	79.3 ef
Kenanbey	76.2 g
Tosunbey	81.5 a
Dağdaş-94	80.5 b-d
Karahan	80.2 b-e
Ortalama	80

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.18' in incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok hektolitre ağırlığı 81.5 kg ile Tosunbey, en az hektolitre ağırlığı ise 76.2 kg ile Kenanbey çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hektolitre ağırlığı (kg)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde hektolitre ağırlığı 75.3 ile 73.3 kg arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama hektolitre ağırlığı sırasıyla 78.1, 78.3, 78.5, 76.9, 75.3, 77.9 ve 77.1 kg olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Şengün (2006), Aydın ili koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinde yaptığı çalışmada, hektolitre ağırlıklarının 78.3 kg ile 86.0 kg arasında değiştiğini saptamışlardır. Menderis (2006), Güneydoğu'da ekmeklik buğday çeşitleriyle yaptığı çalışmada hektolitre ağırlıklarının 78. ile 81.5 kg arasında değiştiğini, ortalama değeri 79.3 kg olduğunu tespit etmişlerdir. Kömeç (2003), çalışmasında hektolitre ağırlıklarının 73.7 kg ile 83.1 kg arasında değiştiğini açıklamıştır. Aydın vd. (2005), Karadeniz koşullarında yaptıkları ekmeklik buğdaylarla ilgili çalışmada, hektolitre ağırlıklarının 69.9 kg ile 75.4 kg arasında

değiştiğini bulmuşlardır. Yağdı (2004), Bursa koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinde yaptığı çalışmada, hektolitre ağırlıklarının 77.9 kg ile 81.3 kg arasında değiştiğini bildirmiştir. Kaya (2006), Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinde yürüttüğü denemelerde, hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerlerin, taban koşullarda 72.7 kg ile 79.7 kg, kıraç koşullarda 67.9 kg ile 76.8 kg arasında değiştiğini bulmuştur.

Araştırmalar arasındaki bu farklılıklar, çeşit özelliklerinden, ekolojik koşullardan ve tane özelliklerinden (tanede tekdüzelik, karın boşluğu, endosperm yapısı) kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim hektolitre ağırlıklarının çeşit, çevre şartları, kültürel uygulamalar, yatma, hastalık ve zararlı gibi faktörlere bağlı olarak değiştiği belirtilmiştir (Sade vd., 1999). Hektolitre ağırlığının en az 72 kg olması istenir, ancak 82 kg'ın üzerindeki değerler çok iyi olarak sınıflandırılmaktadır (Diepenbrock vd., 2005). Atlı (1985), hektolitre ağırlığına çevrenin etkisinin çeşitten daha fazla olduğunu belirtmiştir.

4.10. Biyolojik Verim (kg/da)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, ortalama değerler ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	15740.476	4.08*
Çeşitler	13	137732.418	35.70**
Hata	39	3858.425	
Genel	55	-	
V.K (%)	4.12		

*: $P \leq 0.05$, **: $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

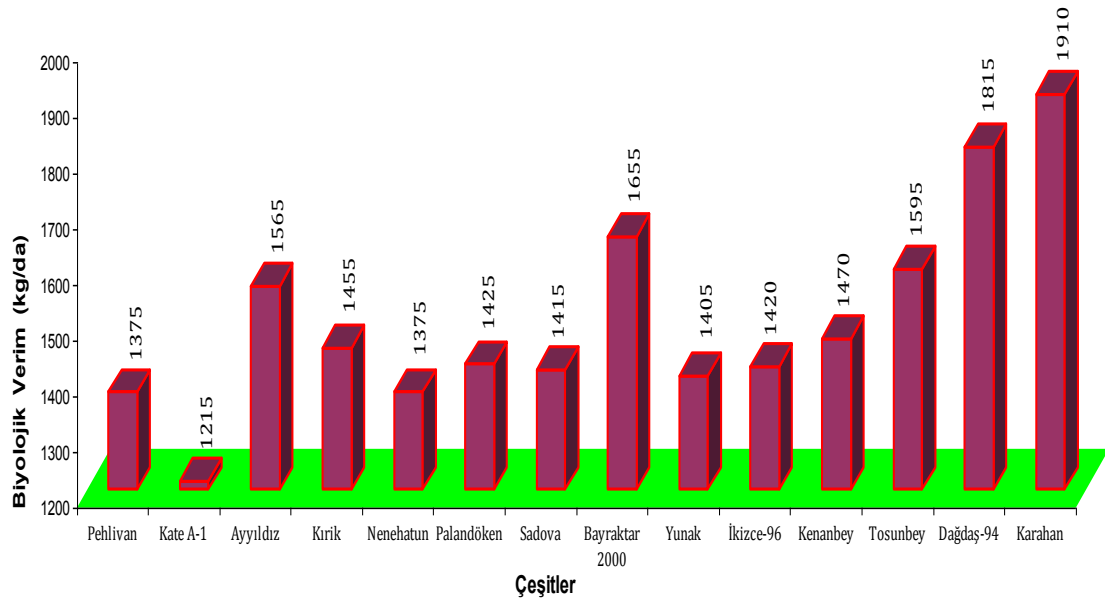
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$, tekerrür ise $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.20. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimine (kg/da) ait ortalamalar

Çeşitler	Biyolojik Verim
Pehlivan	1375 d
Kate A-1	1215 e
Ayyıldız	1565 bc
Kırık	1455 cd
Nenehatun	1375 d
Palandöken	1425 d
Sadova	1415 d
Bayraktar 2000	1655 b
Yunak	1405 d
İkizce-96	1420 d
Kenanbey	1470 cd
Tosunbey	1595 b
Dağdaş-94	1815 a
Karahan	1910 a
Ortalama	1506

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.20'nin incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin biyolojik verimi istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok biyolojik verimi 1910 kg/da ile Karahan, en az biyolojik verimi ise 1215 kg/da ile Kate A-1 çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait biyolojik verim (kg/da)

Akgün vd. (2007), Isparta ili koşullarında ekmeklik ve makarnalık buğday, tritikale ve arpa çeşitlerinde yaptığı çalışmada, tritikale genotiplerinde biyolojik verim 1204-924 kg/da arasında; makarnalık buğdayda 786 kg/da, ekmeklik buğdayda 925 kg/da; arpada ise 723 kg/da olarak bulunmuştur.

4.11. Hasat İndeksi (%)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin birim alandan elde edilen dane ağırlığının, toprak üstü toplam kuru maddeye oranı olarak tanımlanan hasat indeksine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	3	4.143	1.45
Çeşitler	13	17.885	6.28**
Hata	39	2.848	
Genel	55	-	
V.K (%)	5.11		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

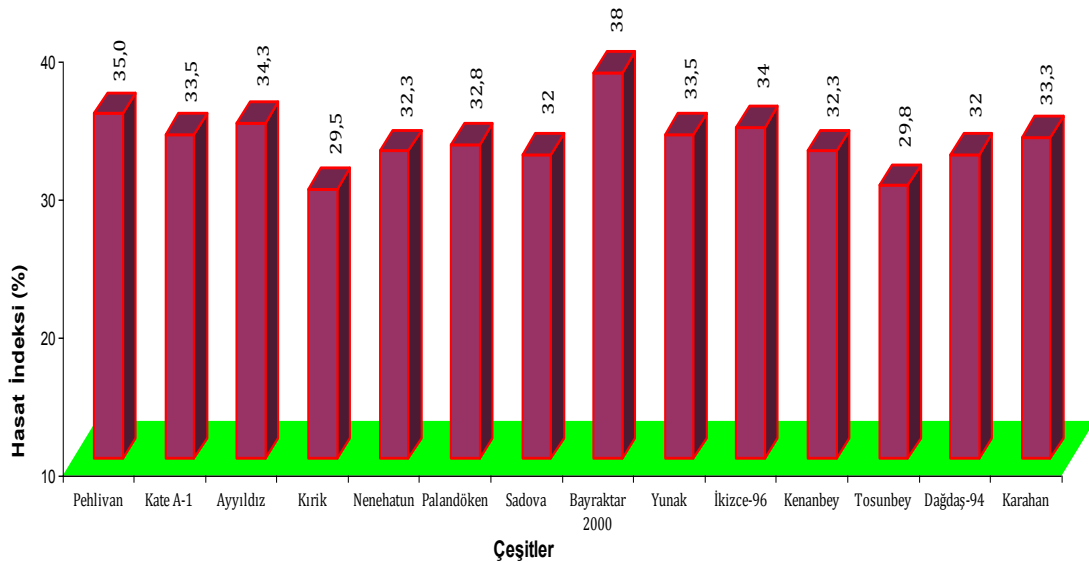
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.22. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksine (%) ait ortalamalar

Çeşitler	Hasat İndeksi
Pehlivan	35.0 ab
Kate A-1	33.5 b
Ayyıldız	34.3 b
Kirik	29.5 d
Nenehatun	32.3 b-d
Palandöken	32.8 bc
Sadova	32.0 b-d
Bayraktar 2000	38.0 a
Yunak	33.5 b
İkizce-96	34.0 b
Kenanbey	32.3 b-d
Tosunbey	29.8 cd
Dağdaş-94	32.0 b-d
Karahan	33.3 b
Ortalama	33

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.22'nin incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin hasat indeksi önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok hasat indeksi % 38.0 ile Bayraktar-2000, en az hasat indeksi ise % 29.5 Kirik çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait hasat indeksi (%)

Tunca (2012), Eskişehir Ovası koşullarında yaptığı bir araştırmada bazı buğday çeşitlerinde hasat indeksini % 26.7 ile 46.6 arasında değiştiğini ve araştırmada

yer alan Kate A-1, Kırık, Nenehatun, Dağdaş-94, Tosunbey, Pehlivan, Palandöken ve Bayraktar-2000 çeşitlerinde ortalama hasat indeksi sırasıyla % 46.6, 32.3, 38.3, 35.1, 34.5, 43.5, 31.23 ve 27.8 olarak tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarındaki hasat indeksi % 38.0-29.5 arasında olup diğer çalışmaya göre düşük değerler elde edilmiştir.

Buğdayda tane ve sap ağırlığı biyomas olarak bilinir. Tane veriminin biyomas verimine oranı ise hasat indeksi olarak tanımlanmaktadır (Donald ve Hamblin, 1976). Kısa boyluluk genlerinin buğdaya aktarılması ile buğdayda hasat indeksinin ve verimin arttığı ileri sürülmektedir (Yıldırım vd., 1999). Hasat indeksi, başakta tane sayısı ve tane ağırlığı ile çok yakından ilgili olup çalışmalarda yüksek değerler göz önüne alınmaktadır (Donald, 1968; Singh ve Stoskopf, 1971; Tosun, 1986; Şener, 1997). Sezen (1993), yüksek verimli çeşitlerde hasat indeksi değerinin % 38 - 50 arasında değiştiğini saptamıştır. Yıldırım vd. (1993), tarafından da belirtilen hasat indeksi ile verim arasındaki olumlu ilişki buğday ıslahçıları tarafından arzu edilmekte olup birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Sharma ve Smith, 1986; Sharma, 1992).

4.12. Protein Oranı (%)

Ekmeğin pişme ve besleme özelliklerini önemli ölçüde etkilemesi nedeni ile tane protein oranı üzerinde en çok durulan kalite unsurlarından biridir. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında buğday çeşitlerinin protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin protein oranına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	4.475	2.23
Çeşitler	13	6.057	3.01**
Hata	26	2.011	
Genel	41	-	
V.K (%)	13.10		

*: $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

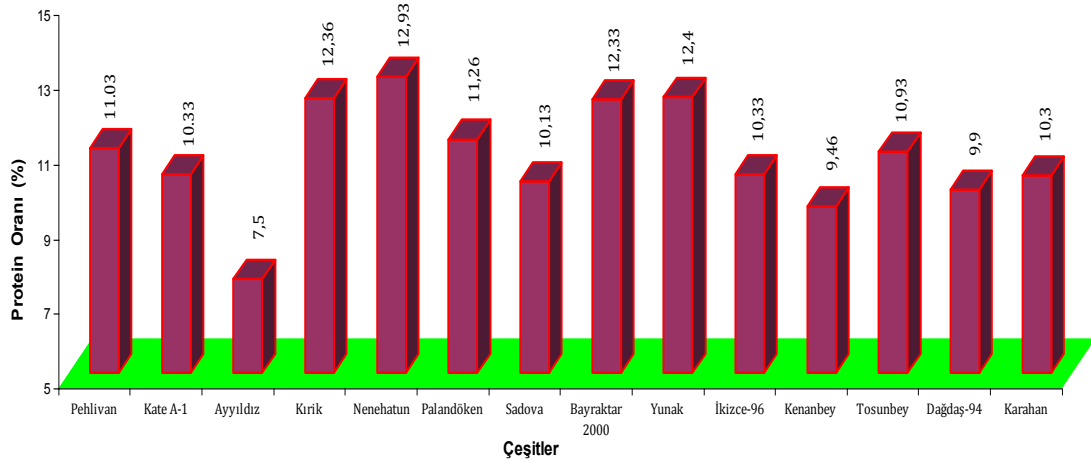
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.24. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin protein oranına (%) ait ortalamalar

Çeşitler	Protein Oranı
Pehlivan	11.0 ab
Kate A-1	10.3 a-c
Ayyıldız	7.5 c
Kırık	12.4 ab
Nenehatun	12.9 a
Palandöken	11.3 ab
Sadova	10.1 a-c
Bayraktar 2000	12.3 ab
Yunak	12.4 ab
İkizce-96	10.3 a-c
Kenanbey	9.5 bc
Tosunbey	10.9 ab
Dağdaş-94	9.9 a-c
Karahan	10.3 a-c
Ortalama	10.8

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.24'ün incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında buğday çeşitlerinin protein oranına istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok protein oranı % 12.9 Nenehatun, en az protein oranına ise % 7.5 Ayyıldız çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait protein oranı (%)

Çağlar vd. (2006), Erzurum Ovası koşullarında yaptıkları bir araştırmada ekmeklik buğday çeşitlerinde protein oranını % 11.2 ile 13.5 arasında değiştiğini ve araştırmada yer alan Bayraktar-2000, Dağdaş-94, İkizce-96, Kate A-1, Nenehatun, Palandöken ve Pehlivan çeşitlerinde ortalama protein oranını sırasıyla % 12.3, 12.1, 13.2, 13.3, 12.1, 11.2 ve 13.0 olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında elde ettiğimiz protein oranı bazı çeşitlerde benzerlik göstermiş fakat bazı çeşitlerde ise protein oranında düşmeler olmuştur. Menderis (2006), Güneydoğu'da ekmeklik buğdaylar üzerindeki çalışmasında protein oranlarının % 12.49 ile % 14.92 arasında değiştiğini bildirmiştir. Yağdı (2004), Bursa'da ekmeklik buğday çeşitlerindeki araştırmasında protein oranının % 11.85 ile % 13.44, Aydın vd. (2005), Karadeniz'de ekmeklik buğday çeşitleriyle ilgili çalışmasında protein oranının % 10.1 ile % 12.2, Aydoğan vd. (2006), protein oranının % 11.16 ile % 12.28 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ünal (2003), buğdayda protein miktarının tür, çeşit, çevre koşulları ve üretim tekniğine bağlı olarak %6 - 22 arasında değiştiğini ve yurdumuzda protein miktarının topbaşlarda %9-13, ekmeklik buğdaylarda %10-15, makarnalık buğdaylarda %11-17 arasında değiştiğini bildirmektedir. Protein oranı bakımından genotipler arasında önemli farkların olduğu birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Gökmen ve Sencar, 1989; Budak vd., 1997; Atlı, 1999). Çeşidin dışında yağış miktarı, yağışın aylara göre dağılımı, sıcaklık, toprak özellikleri, kültürel uygulamalar ve süne-kımlı gibi zararlılar da protein oranı ve kalitesini etkilemektedir (Bushuk, 1982; Atlı, 1999; Çağlayan ve Elgün, 1999).

Bu araştırmada kullanılan çeşitlerin tane verimi ile protein oranı arasında ters bir ilişki olduğu görülmüş olup, tane verimi ve protein oranı arasındaki bu tip bir ters ilişki birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Tuğay, 1978; McClung vd., 1986; Cook ve Veseth, 1991).

4.13. Glüt en (Öz) Miktarı (%)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin glüt en miktarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.26’de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin glüt en (öz) miktarına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	1.234	3.30
Çeşitler	13	44.104	117.83**
Hata	26	0.374	
Genel	41	-	
V.K (%)	2.63		

**; P≤0.01 düzeyinde önemli

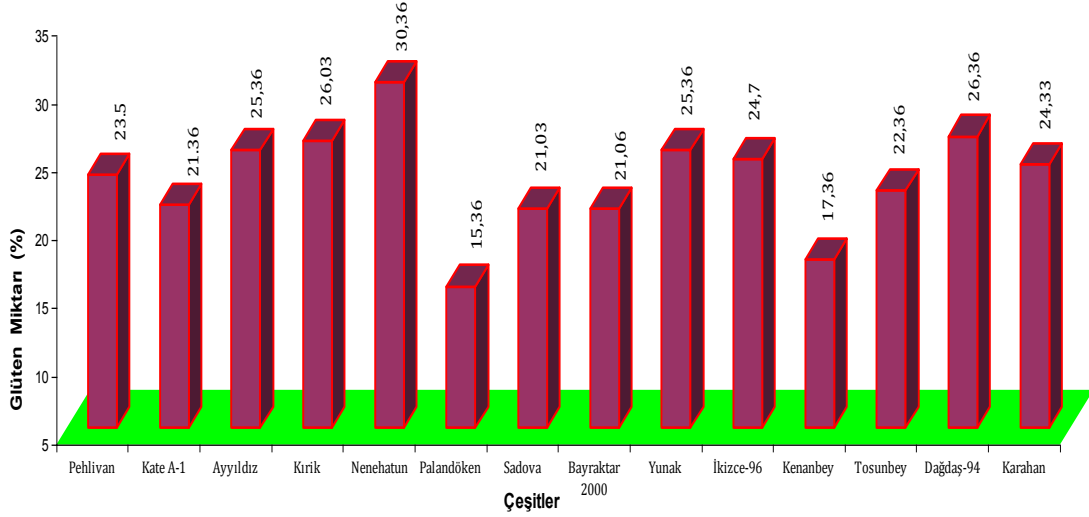
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin glüt en (öz) miktarına ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler P≤0.01 düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.26. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin glüt en (öz) miktarına ait ortalamalar

Çeşitler	Gluten (Öz) Miktarı (%)
Pehlivan	23.5 ef
Kate A-1	21.4 g
Ayyıldız	25.4 b-d
Kırık	26.0 bc
Nenehatun	30.4 a
Palandöken	15.4 ı
Sadova	21.0 g
Bayraktar-2000	21.1 g
Yunak	25.4 b-d
İkizce-96	24.7 c-e
Kenanbey	17.4 h
Tosunbey	22.4 fg
Dağdaş-94	26.4 b
Karahan	24.3 de
Ortalama	23.2

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.26'nın incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin glüten (öz) miktarı istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok glüten (öz) miktarı %30.4 ile Nenehatun, en az glüten (öz) miktarı ise %15.4 Palandöken çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait glüten miktarı (%)

Glüten miktarı un kalitesini belirlemede en önemli özelliklerden birisi olarak kabul edilmektedir. Hamurun yoğrulması sırasında ağ gibi bir yapı oluşturan glüten proteinleri, maya tarafından oluşturulan karbondioksitin tutulmasını ve hamurun kabarmasını sağlamaktadır. Yüksek glüten değeri gösteren buğdaylarda bu oranın % 35'ten yukarı, iyi özellik gösteren buğdaylarda % 28-35 arasında, orta derece olan buğdaylarda % 20-27 arasında, düşük derece glüten bulunduran buğdaylarda ise % 20'den az olduğu belirtilmektedir (Ünal, 2003).

4.14. Zeleny Sedimentasyon Testi (ml)

Zeleny Sedimentasyon değeri buğday ununun glüten kalitesi hakkında bilgi veren önemli bir özelliktir. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimentasyon testine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	0.500	0.07
Çeşitler	13	100.505	13.68**
Hata	26	7.346	
Genel	41	-	
V.K (%)	15.30		

** : $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli

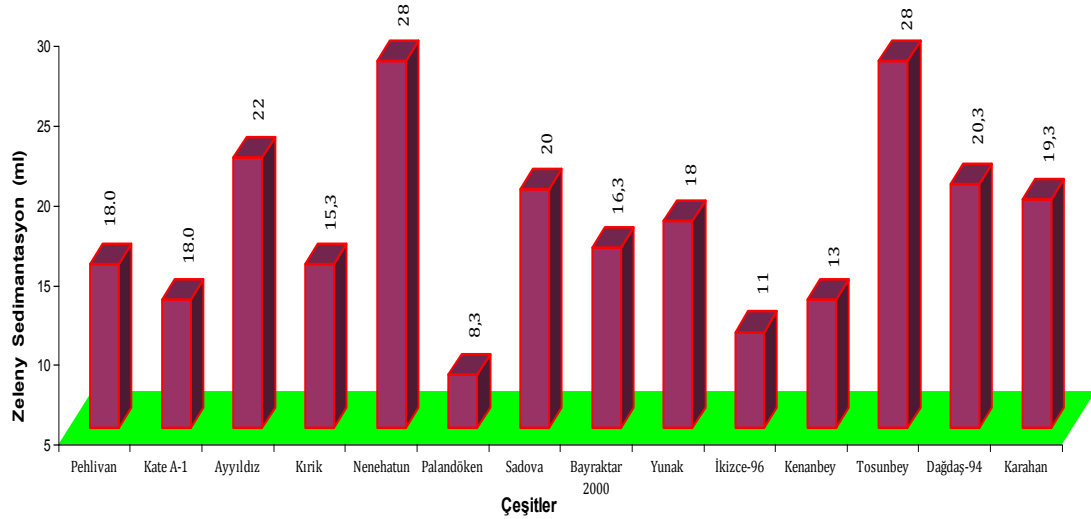
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.05$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.28. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testine ait ortalamalar

Çeşitler	Zeleny Sedimantasyon
Pehlivan	15.3 c-e
Kate A-1	13.0 d-f
Ayyıldız	22.0 ab
Kırık	15.3 c-e
Nenehatun	28.0 a
Palandöken	8.3 f
Sadova	20.0 bc
Bayraktar 2000	16.3 b-e
Yunak	18.0 b-d
İkizce-96	11.0 ef
Kenanbey	13.0 d-f
Tosunbey	28.0 a
Dağdaş-94	20.3 bc
Karahan	19.3 bc
Ortalama	17.7

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.28'in incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin zeleny sedimantasyon testi değeri istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok zeleny sedimantasyon testi değeri 28.0 ml ile Tosunbey ve Nenehatun, en az zeleny sedimantasyon testi değeri ise 8.3 ml ise Palandöken çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait zeleny sedimentasyon testi

Buğday unu ve glüten kalitesi hakkında bilgi veren önemli bir özelliktir. Ekmek yapımında kullanılacak unlarda 30 ml ve üzeri sedimentasyon değeri çok iyi kalite olarak kabul edilmektedir. Sedimentasyon değerlerinin 15-20 ml olması zayıf, 20-25 ml olması orta, 25-30 ml arasında değişmesi durumunda ise unun ekmek yapımı için iyi derece kalitede olduğu kabul edilmektedir (Ünal, 2003).

4.15. Gecikmeli Sedimentasyon (ml)

Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday gecikmeli sedimentasyon testine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da, ortalama değerler ise Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimentasyon testine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D	K.O	F
Tekerrür	2	7.524	1.17
Çeşitler	13	147.678	22.91**
Hata	26	6.447	
Genel	41	-	
V.K (%)	12.40		

** : P<0.01 düzeyinde önemli

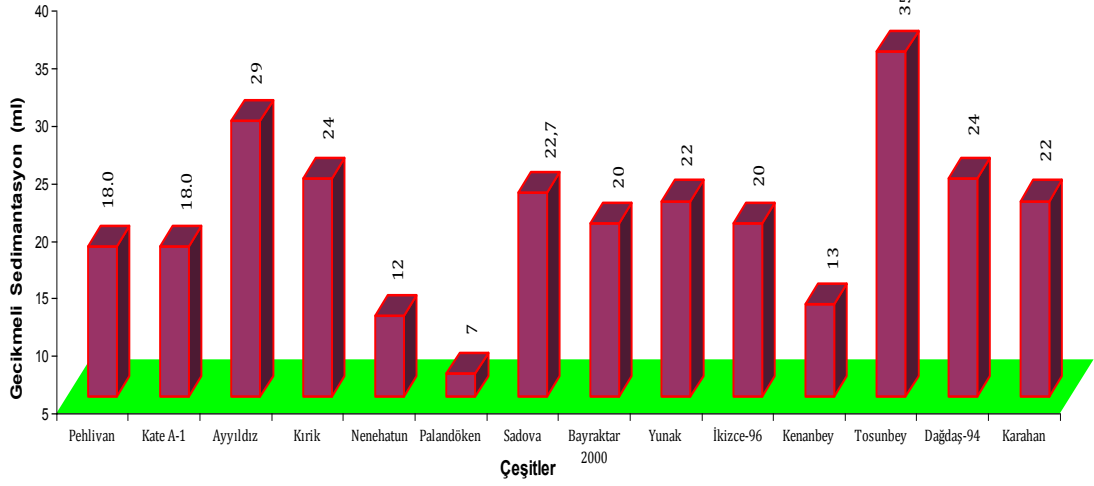
Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimantasyon testine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çeşitler $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli olmuştur (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.30. Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimantasyon testine ait ortalamalar

Çeşitler	Gecikmeli Sedimantasyon
Pehlivan	18.0 de
Kate A-1	18.0 de
Ayyıldız	29.0 b
Kırık	24.0 bc
Nenehatun	12.0 fg
Palandöken	7.0 g
Sadova	22.7 cd
Bayraktar-2000	20.0 cd
Yunak	22.0 cd
İkizce-96	20.0 cd
Kenanbey	13.0 ef
Tosunbey	35.0 a
Dağdaş-94	24.0 bc
Karahan	22.0 cd
Ortalama	20.5

Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde fark yoktur.

Çizelge 4.30'un incelenmesinde görüleceği gibi, Yozgat Kadışehri ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinin gecikmeli sedimantasyon testine istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiş ve en çok gecikmeli sedimantasyon testine 35.0 ml ile Tosunbey, en az gecikmeli sedimantasyon testine ise 7.0 ml Palandöken çeşitlerinden elde edilmiştir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait gecikmeli sedimentasyon testi

Gecikmeli sedimentasyon testi süne zararı görmüş buğdayların tespitinde kullanılan bir yöntemdir. Analiz edilen örnekte normal sedimentasyon değerinden daha düşük gecikmeli sedimentasyon değeri görülürse bu örnekte süne zararının olduğu, normal sedimentasyon değerinden eşit veya daha yüksek olduğu durumlarda ise süne zararının görülmediği ve buğdayın yüksek kalitede olduğu kabul edilmektedir (Ünal, 2003).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Yozgat' da son yıllarda tescil edilmiş 14 adet ekmeklik buğday çeşidinin (Pehlivan, Kate A-1, Ayyıldız, Kırık, Nenehatun, Palandöken, Sadova, Bayraktar-2000, Yunak, İkizce-96, Kenanbey, Tosunbey, Dağdaş-94 ve Karahan), Yozgat kuru şartlarında morfolojik ve teknolojik özellikleri belirlenerek verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Tez çalışmasında incelenen parametreler çerçevesinde elde edilen sonuç ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

Araştırmada bitki boyu 85.5 cm ile 111.7 cm arasında değişmiş olup, en uzun bitki boyu Karahan (111.7cm), Dağdaş-96 (110.6 cm), Ayyıldız (108.3 cm) çeşitlerinde, en kısa bitki boyu ise Pehlivan çeşidinde belirlenmiştir.

Metrekarede başak sayıları 423 adet ile 491 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer Bayraktar-2000 (491 adet), Nenehatun (488 adet), Karahan (475 adet) çeşitlerinden, en düşük değer ise Pehlivan çeşidinden elde edilmiştir.

Başak boyunun uzun olması, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığını arttırabileceğinden dolayı tane verimini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Denememizdeki başak uzunluğu 8.3 cm ile 10.4 cm arasında değişmiş olup en uzun başaklı çeşitler Karahan (10.4 cm), Nenehatun (10.1 cm), Tosunbey (10 cm) ve en kısa başaklı çeşit İkizce-96 çeşidi olarak görülmektedir.

Başakta başakçık sayısı 22.9 adet ile 46.3 adet arasında başakta tane sayısı ise 21.9 adet ile 45.9 adet arasında değişmiş olup, başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı bakımından en yüksek değer Kate A-1, Tosunbey ve Karahan çeşitlerinde, en düşük değerler ise Kırık çeşidinde bulunmuştur.

Basakta tane ağırlığı; basakta tane sayısı ve bin tane ağırlığından etkilenen bir unsur olup verimi belirleyen en önemli unsurlardan bir tanesidir. Başakta tane ağırlıkları 0.9 g ile 1.9 g arasında değişmiştir. Başakta tane ağırlığı bakımından

en yüksek değer Pehlivan (1.9 g), Tosunbey (1.8 g) ve Karahan (1.7 g) eşitlerinde belirlenirken, en düşük değer Kırık eşidinde tespit edilmiştir.

Çeşitlerin tane verimlerine ait ortalama değerler 427 kg/da ile 638.5 kg/da arasında değişmiştir ve en yüksek verim Karahan ve Bayraktar-2000 (638.5 kg/da), Dağdaş (582.5 *0kg/da) eşitlerinde, en düşük verim ise Kırık çeşidinden elde edilmiştir..

1000 (bin) tane ağırlıkları 32.8 g ile 44.1 g arasında değişmiş, en yüksek değer 44.1 g ile Yunak, Dağdaş (44 g), Palandöken (43.5 g) eşitlerinde, en düşük değer ise 32.8 g ile Nenehatun eşidinde elde edilmiştir.

Hektolitre değerin artmasıyla birlikte un veriminin artması söz konusu olduğundan, önemli bir kalite ltdr. Yürüttüğümüz denemede kullanılan 14 ekmeklik buğday eşitleri içerisinde hektolitre ağırlıkları 76.2 kg ile 81.5 kg arasında değişmiş, en yüksek değer 81.5 kg ile Tosunbey eşidinde onu 81.1 Kırık, 80.9 Nenehatun izlemiştir en düşük değer ise 76.2 kg ile Kenanbey eşidinde llmştir.

Çeşitlerin biyolojik verime ait ortalama değerler 1215 kg/da ile 1910 kg/da arasında değişmiştir ve en yüksek verim Karahan eşidinde, 1815 kg/da Dağdaş-96, 1655 kg/da Bayraktar-2000 çeşidinden en düşük verim ise Kırık çeşidinden elde edilmiştir.

Hasat indeksi bitkininin meydana getirdiği biokütlenin ne kadarının tane oluşturmaya harcadığını gösteren bir özelliktir. Çeşitlerin hasat indeksi % 29.5 ile % 38 arasında değişmiş, en yüksek hasat indeksi Bayraktar-2000, çeşidinden, en düşük değer Kırık çeşidinden elde edilmiştir.

Protein oranı buğdayın kalitesini belirlemede kullanılan en önemli kalite unsurudur. Protein oranı; çeşitlerin genotipine ve üretim yapıldığı iklim şartlarına, yetiştirme tekniğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Protein oranı %7.5-12.9 arasında değişmiş en yüksek eşitler Nenehatun (% 12.9) ,

Yunak (% 12.4) ve Bayraktar-2000 (% 12.3) en düşük protein oranı ise % 7.5 Ayyıldız çeşidi belirlenmiştir.

Glüten miktarı buğdayın kalitesini belirlemede kullanılan en önemli kalite unsurlarındandır. Çeşitlerin glüten miktarına ait ortalama değerler % 15.4 ile 30.4 arasında değişmiştir ve en yüksek glüten miktarı %30.4 Nenehatun, %26, Kırık, % 25.4 Ayyıldız ve Yunak çeşitlerinde, en düşük glüten miktarı ise % 15.4 Palandöken çeşidinden elde edilmiştir.

Çeşitlerin gecikmeli sedimentasyon testine ait ortalama değerler 7 ile 35 ml arasında değişmiştir ve en yüksek gecikmeli sedimentasyon değeri 35 ml Tosunbey, 29 ml Ayyıldız, 24 ml Dağdaş ve Kırık çeşitlerinde, en düşük gecikmeli sedimentasyon değeri 15.4 ml Palandöken çeşidinden elde edilmiştir.

Zeleny sedimentasyon değeri buğdayın ekmeçlik kalitesi hakkında bilgi veren bir kalite değeridir. Buğdayın zeleny sedimentasyon değeri, ekmeğin kabarma kapasitesini ve protein kalitesini göstermektedir. Çalışmamızda zeleny sedimentasyon testine ait ortalama değerler 8.3 ile 28 ml arasında değişmiştir. Tosunbey ve Nenehatun 28 ml, Ayyıldız 22 ml ve 20.3 ml Dağdaş-96 çeşitlerinden en düşük zeleny sedimentasyon değeri 8.3 ml Palandöken çeşidinden elde edilmiştir.

Sonuç olarak, verim bir çok bitkide olduğu gibi buğdayda da en önemli ıslah amacıdır. Son yıllarda verim özelliğinin yanında kalite özellikleri ve hastalıklara dayanıklılık özelliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalara daha fazla önem verilmeye başlanmıştır. Denemede gözlem alınan tarımsal özelliklerin doğrudan veya dolaylı şekilde verime ve kalite özelliklerine etki ettiği görülmektedir. Yozgat yöresi kıraç koşullarında yüksek verim ve kalite açısından Karahan, Bayraktar-2000 ve Dağdaş-96 çeşitlerinin kullanılması uygun olacaktır. Ancak Nenehatun, Tosunbey, Yunak çeşidi yüksek kalite değeri açısından un sanayinde kullanılabilecek bir çeşit olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu konuda yapılan araştırmaların sonuçlarına göre değişik yıllarda tescil edilen çeşitlerin bu denli farklı değerler ortaya koyması, genetik yapı farklılığı, iklim ve evre koşullarından kaynaklanabileceği ile açıklanabilir. Bir çeşidin performansını etkileyen iki faktör, çeşidin genetik yapısı ve çevredir ki çeşidin değişik yerlerde performansının yüksek olması bu değişikliklere vermiş olduğu karşılıklarla orantılıdır. Verim ve kalite artışı her bölge için en uygun çeşidin belirlenmesi ve en uygun yetiştirme tekniğinin uygulanarak üretilmesi ile mümkündür (Keser vd.,1999; Aydemir vd., 1999).

Tahıllarda verim ve kaliteyi yükseltmenin esası, yöreye, yetiştirme ortamına iyi uyum sağlayan ve kaliteli tohum kullanmaktır. Yaptığımız bu araştırmada kullandığımız çeşitler açısından güncel çeşitler içerisinde hem verim bakımından hem de kalite bakımından eski çeşitlerden daha üstün olan çeşitlerin olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ıslahın bir başarısı olarak verim ve kalitenin birlikte artırılabilceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Akdağ, M.I., Dok, M., Doğan, H.M., 1997. Orta Karadeniz Geçiş Bölgesi İçin Uygun Buğday Genotiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 21- 25 Eylül, Samsun, 347-351.
- Akgün, İ., Kaya, M. ve Altındal, D., 2007. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Triticale Hat/Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), 171-182.
- Akıncı, C., 2003. Tarla Bitkileri Islahı. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Kıyaslanması. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim, 2003, Diyarbakır, 426- 430.
- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğan, T., Çarkçı, K., 1999. Isparta Ekolojik Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Buğday Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım, Adana, 366-371.
- Aktaş, B., 2010. Kuru Koşullar İçin Islah Edilmiş Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 126s, Ankara.
- Alessandroni, A. and Scalfati, M.C, 1973. Effect of environment on relationship between yield component, seed weight per ear, ear number per plant, in *Triticum Durum* Desf. Page 297-303. In: Proc.Symp.Genet.Breed. Bari, May. 14-18. G.T. Scarica Mugnozza, ed. Univsty Bari. Bari, Italy.
- Altınbaş, M., Tosun, M., Yüce, S., Konak, C., Köse, E., Can, R.A., 2004. Ekmeklik Buğdayda (*T. aestivum* L.) Tane Verimi Ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerinde Genotip Ve Lokasyon Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 41, 65-74.
- Atlı, A., 1985. İç Anadolu da Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Özellikleri Üzerine Çevre ve Çeşidin Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 126s, Ankara.
- Atlı, A., 1987. Kışlık Tahıl Üretim Bölgelerimizde Yetiştirilen Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Kaliteleri ile Kalite Karakterlerinin Stabilizesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Bursa, 443-455.
- Atlı, A., Koçak, N. ve Aktan, M., 1999. Ülkemiz Çevre Koşullarının Kaliteli Makarnalık Buğday Yetiştirmeye Uygunluk Yönünden Değerlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, 498-506.

- Avçin, A., Avcı, M., Dönmez, Ö., 1997. Orta Anadolu Şartlarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verimlerindeki Genetik Gelişmeler. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1(6), 1-13.
- Aydemir, T., Sezer, N., Yılmaz, K., 1999. Buğday Çeşit Tescilinde Esas Farklılık, Yeknesaklık ve Durulmuşluk (FYD) Testleri ile Çeşitlerin Morfolojik Karakterlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, Hububat Islahı ve Çeşitler, 8-11 Haziran, Konya, 87-94.
- Aydın, N., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2005. Samsun ve Amasya Koşullarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(2), 45-51.
- Aydoğan, S., Şahin, M., Göçmen, A., Taner, S., 2006. Konya Yöresinde Sulu Şartlarda Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 24-26 Mayıs, Bolu, 665-668.
- Aykut, F., Yüce, S., Demir, İ., Akçalı Can, R. R., Furan, M. A., 2005. Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Bornova Koşullarında Performansları. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, 89-93.
- Balla, L., Szunics, L. ve Bedo, Z., 1987. Hızlandırılmış Buğday Islah Yöntemleri. TÜBİTAK Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Bursa, 415-428.
- Basset, L. M., Allan, R. E., Rubenthaler, G.L., 1989. Genotype x environment interactions on soft white winter quality. Agronomy Journal, 81, 955-960.
- Bilgin, O., 2001. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarında Genetik Uzaklıklar, Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 128s, Tekirdağ.
- Bilgin, O., Korkut, K. Z., 2005. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının (*T. aestivum* L.) Tane Verimi ve Bazı Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1), 565s.
- Budak, H., Karaltın, S., Budak, F., 1997. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L. Em Thell) Fiziksel ve Kimyasal Yöntemlerle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, 534-536.
- Busch, R.H., Shuey, W.C., Frohberg, R.C., 1969. Response of hard red spring wheat to environments in relation to six quality characteristics. Crop Science, 9, 813-817.

- Bushuk, W., 1982. Grains and Oilseeds. 3. Edition. Canadian International Grains Institute, Winnipeg, Manitoba.
- Cook, R.J., Veseth, R.J., 1991. Wheat Health Management. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota 55121, USA.
- Curic, D., Karlovic, D., Tusak, D., Petrovic, B., Dugum, J., 2001. Gluten as a Standart of Wheat Flour Quality, Food Technology Biotechnology, 39(4), 353-361.
- Çağlar, Ö., Öztürk, A. ve Bulut, S., 2006. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Erzurum Ovası Koşullarına Adaptasyonu. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 37(1), 1-7, Erzurum.
- Çağlayan, M., Elgün, A., 1999. Değişik Çevre Şartlarında Yetiştirilen Ekmeklik Buğday Hat ve Çeşitlerinin Bazı Teknolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, , 8-11 Haziran, Konya, 513-518.
- Çöl, M., 2007. Geçmişten Günümüze Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kalitedeki Gelişmeler. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 68s, Konya.
- Çölkesen, M., Aslan, S., Eren, N. ve Öktem, A., 1993. Şanlıurfa'da Kuru ve Sulu Koşullarda Farklı Dozlarda Uygulanan Azotun Diyarbakır-81 Makarnalık Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık, Ankara, 486-495.
- Day, A.D., Alemu, A., Jackson, E.B., 1976. Effect of Cultural Practices on Grain Yield and Yield Components in Irrigated Wheat. Agronomy Journay, 68, 132- 134.
- Demir, İ., 1983. Tahıl Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, A235, 161s, İzmir.
- Demir, İ., Yüce, S., Tosun, M., Sekin, Y., Köse, E. ve Sever, C., 1999. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Çalışma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım, Adana, 354-356.
- Diepenbrock, W., Ellmer, F., ve Léon, J., 2005. Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, UTB 2629, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Doğan, R., Ayçiçek, M., 2001. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Bursa Koşullarındaki Adaptasyon ve Stabilité Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 15, 59-67.

- Dokuyucu, T., Cesurer, L., Akkaya, A., 1999. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım, 127-132.
- Donald, C. M. 1968. The Breeding If Crop Ideotypes. Euphytica 17, 385-403.
- Donald, C. and Hablin, J., 1976. The Biological Yield and Harvest Index of Cereals Plant Breeding Criteria. Advances In Argononmy. 28, 361-405.
- Ereku, O., Öncan, F., Erku, A., Yava, İ., Şengün, B., Koca, Y. O., 2005. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarında Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, 111-116.
- (FAO), Food and Agriculture Organization, 2013 Erişim Tarihi:29.01.2013 <http://faostat.fao.org/567/Default.aspx#ancor>
- Frey, K. J., 1971. Improwing Crop Yields Throug Plant Breeding. Pp 15-58. In J.D. Eastin And R.D. Munson Ed Moving of the Yield Plateau. American Society of Agronomy Special Publication Madison Wiscomin.
- Galande, A. A., 2002. Dissection of Kernel Hardness and Bread Making Quality Wheat Using Molecular Markers, Ph. D. Dissertation (Doktora Tezi), Plant Molecular Biology Unit, Division of Biochemical Scineces, National Chemical Laboratory, Pune, India.
- Grafit, J.E., 1956. Components of Yield Oats a Geometrical Interpretation, Agronomy Journal, 48, 419-423.
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bilimsel İncelemeler ve Araştırma Tezleri, 82s, Adana.
- Genç, İ., 1978. Cumhuriyet-75 Buğday Çeşidinde Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları (127), Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri, 21s, Adana.
- Genç, İ., Kırtok, Y., Ülger, A. C., Yağbasanlar, T., 1987. Çukurova Koşullarında Ekmeklik (*Triticum aestivum L. Em Thell*) ve Makarnalık (*T. durum Desf.*) Buğday Hatlarının Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Bursa, 71-91.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T., Özkan, H., 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarına Uygun Ekmeklik Buğday Çeşit Geliştirme Çalışmaları. Bitki Islahı Bildirileri, Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, İzmir, 17-20.

- Genç, İ., Yağbasanlar., T., Özkan, H., Yıldırım, M., Yücel, C., Özer, S., Bahar, B., Altınbaş, S., Topal T., 2003. Çukurova Koşullarına Uygun Buğday Islah Çalışmaları. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 261-265.
- Gençtan, T., 1988. Bazı Ekmeklik Buğday (*T. aestivum L. Em Thell.*) Çeşitlerinin Üç Farklı Lokasyonda Verim ve Verime Etkili Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları 61, 16s, Tekirdağ.
- Gökmen, S., Sencar, Ö., 1989. Tahıl Alanlarında Anız Yakma ve Etkileri. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu, 30 Mayıs-3 Haziran, Sivas, 121-125.
- Gökmen, S., 1993. Buğday ve Arpada Ekimle Birlikte Verilen Farklı Gübre Cins ve Uygulama Yöntemlerinin Verim ve Diğer Agronomik Özelliklere Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 181s, Tokat.
- Göncüoğlu, A., 2001. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Hatlarında Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 82s, Adana.
- Greenaway, W., Neustadt, M.H., Zeleny, L., 1965. Communication to the Editor. A Test for Stink Bug Damage in Wheat Cereal Chemistry, 42(6), 577-579.
- Jensen, N. J., 1978. Limits to Growth in World Food Production. Science, 201, 317-320.
- Jobet, C., Kronstad, W., 2000. Agronomic and Quality Performance of Chilean Wheat Cultivars Grown in the Pacific Northwest, USA. Agricultural Technology, 46(4), Santiago.
- Kadaster, İ.E., 1960. Zirai Kimya Tatbikatı Birinci Kitap. Yem Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını 113. Ders Kitabı, 40s, 51-70, Ankara.
- Kahrıman, F., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51s, Çanakkale.
- Kahveci, B., Özkaya, H., 1989. Farklı Oranlarda Ekmeklik Buğday Katılmış Bazı Durum Çeşitlerinin Makarna Kalitesi Üzerine Araştırmalar. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 13(3), 34-37.
- Kara, Ş. M., 2000. Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Adaptasyon ve Stabilize Analizleri. Turkish Journal Agricultural Forestry, 24, 413-419.

- Kaya, A., 2006. Çukurova'nın taban ve Kıraç Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Morfolojik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 82s, Adana.
- 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.
- Keser, M., Bolat, N., Altay, F., Çetinel, M. T., Çolak, N., Sever, A. L., 1999. Çeşit Geliştirme Çalışmalarında Bazı Stabilité Parametrelerinin Kullanımı. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, 64-69.
- Korkut, K. Z., Çıtak. N., 1992. Yerli ve Yabancı Kökenli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Tane Verimi ve Ekmeklik Kalitesi Unsurları Üzerine Araştırmalar. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 1(1), 113-121.
- Kömeç, Ö., 2003. Bazı Ekmeklik Buğday(*Triticum aestivum L. Thell.*) Çeşit ve Hatlarının Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 44s, Kahramanmaraş.
- Kün, E., 1988. Serin İklim Tahılları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 1033, Ders Kitabı 299, 322s, Ankara.
- Kün, E., Avcı, M., Uzunlu, V., Zencirci, N., 1995. Serin İklim Tahılları Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 9-13 Ocak, Ankara, 417-428.
- Kün, E., 1996. Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1451, 322s, Ankara.
- McClung, A.N., Cantrell, R.G., Quick, J.S., Gregory, R.S., 1986. Influence of rht1 semidwarf gene on yield, yield components and grain protein in durum wheat Crop Science, 26, 1095-1099.
- Mc Guire, C.F., Mc Neal, F.H., 1974. Quality response of 10 hard red spring wheat cultivars to 25 environments. Crop Science, 14, 175-180.
- Menderis, M., 2006. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Geliştirilen Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Hatları İle Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin Araştırılması. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 62s, Şanlıurfa.
- Munjal, R., Rana, R.K., 2003, Evaluation of Physiological Traits in Wheat (*Triticum aestivum L.*) for Terminal High Temperature Tolerance. Proceedings of the Tenth.

- Özgen, M., 1989. Kışlık Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Melez Gücü. Doğa Türk Tarım Ormanlık Dergisi, 13(3), 1190-1201.
- Özkaya, H. ve Kahveci, B., 1990. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, 114s, Ankara.
- Özkaya, H., 1992. Temel Gıdamız Ekmek. Bilim ve Teknik, 25 (291), 43-45.
- Peterson, C.J., Graybosch, R.A., Baenziger, P.S., Grombacher, A.W., 1992. Genotype and Enviroment Effects on Quality Characteristics of Hard Red Winter Wheat. Crop Science 32, 98-103.
- Pisante, M., Basso, B., Carafa, A. C., Stonailo, S., 1996. The Possibility if Growing Spelt (*T. dicoccum* and *T. spelta*) in Arid Regions if Southern Italy. Field Crop Abstracts, 49,11.
- Rosegrant, M. W., Paisner, M. S., Meijer, S., Witcower. J., 2001. 2020 Global Food Outlook; Trends, Iternatives, and Choices. A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment Initiative. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Sade, B., Topal, A. ve Soylu, S., 1999. Konya Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, 91-96.
- Sağlam, F., 1995. Trakya Bölgesinde Yetiştirilen Ekmeklik Buğdaylarda Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Araştırmalar. Tekirdağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ
- Sezen, S. M., 1993. Çukurova Koşullarında Buğdayda Su-Verim İlişkilerinin Belirlenmesi ve CERES-Wheat Bitki Büyüme Modelinin Test Edilmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 101s, Adana.
- Sezer, İ., Kurt, O., Köycü, C., 1998. Samsun Ekolojik Koşullarında Buğdayda Verim ve Bazı Verim Unsurlarına Farklı Ekim Sıklıkları İle Azotlu Gübre Doz ve Uygulama Zamanlarının Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(3), 61-73.
- Schiller, G.W., Ward, A.B., Huang, D.H., Shellen-Berger, J.A., 1967. Influence of Protein Content in Wheat Evaluation. Cereal Science Today, 12, 372-376.
- Sharma, R.C. and Smith, E.Y., 1986. Selection for High and Low Harvest Index in Three Winter Wheat Populations Crop Science, 26, 1147-1150.
- Sharma, R.C., 1992. Analysis of Phytomass Yield and Wheat. Agronomy Journal, 84, 926-929.

- Singh, I. D. ve Stoskopf., 1971. Harvest Index in Cereals. *Agronomy Journal*, 63, 224-226.
- Şahin, M., Aydoğan, S., Göçmen, A., 2003. Kurak Şartlarda Bazı Ekmeklik Buğday (*T. Aestivum* L.) Genotiplerinin Dane Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Ala Tarım Dergisi*, 2(1), 50-56.
- Şener, O., Kılınç, M., Yağbasanlar, T., Gözübenli, H. ve Karadut, U., 1997. Hatay Koşullarında Bazı Ekmeklik (*Triticum aestivum* L Em) ve Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf) Çeşit ve Hatlarının Saptanması. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*. 22-25 Eylül, Samsun, 1-5.
- Şengün, B., 2006. Ekmeklik Buğday Yeni Islah Hatlarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 79s, Aydın.
- Tavale, S. T., 2001. Molecular Analysis of Wheat Genome Using ISSR and RAPD Markers, Plant Molecular Biology Unit, Division of Biochemical Sciences, National Chemical Laboratory, Pune 411 008 (India).
- Tayyar, Ş., 2005. Biga Koşullarında Yetiştirilen Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(3), 405-409.
- Tosun, O., Yurtman, N., 1973. Ekmeklik Buğdaylarda (*T. aestivum* L. Em *Thell*) Verimine Etkili Morfolojik Ve Fizyolojik Karakterler Arası İlişkiler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 23, 418-434.
- Tosun, O., 1986. Türkiye Tarımında Bitki Islahının Önemi ve Tarımsal Üretime Katkısı. *Bitki Islahı Sempozyumu*, 15-17 Ekim, İzmir, 55.
- Tosun, O., 1987. Türkiye'nin Tahıl Yetiştirme Sorunları ve Bunların Çözüm Yolları. *Türkiye Tahıl Sempozyumu* (Tübitak), 3-8, 6-9 Ekim, Bursa 49-58, 59-70.
- Tuğay, M.E., 1978. Dört Ekmeklik Buğday Çeşidinde Ekim Sıklığı ve Azotun Verim, Verim Komponentleri ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 316s, İzmir.
- Tunca, Z. Ş., 2012. Bazı Buğday Çeşitlerinin Adaptasyon Kabiliyeti, Agronomik ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 98s, Eskişehir.
- (TÜİK), Türkiye İstatistik Kurumu, 2012. Erişim Tarihi: 10.11.2013. <http://www.tuik.gov.tr>.
- Ünal S. S., 2003. Buğday Un ve Kalitesinin Belirlenmesinde Uygulanan Yöntemler, Nevşehir Ekonomisinin Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu*, 27-28 Haziran, Nevşehir, 15-29.

- Virk, D. S., Anand , S. C., 1970. Studies on Correlation and Their İmplications in Wheat (*T. aestivum L.*). Madras Agricultivor Journal, 7, 13-17.
- Whitman, C.E, J.L. Haffield., R. J, Reginato., 1985. Effect of Slope Position on the Micro Climate Growth and Yield of Barley Agronomy Journal, 77, 663-669.
- Yağdı, K., 2004. Bursa Koşullarında Geliştirilen Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Araştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 18(1), 11-23.
- Yıldırım, M.B. ve Budak, N., 1993. Buğdayda Hasat İndeksinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonu, Ziraat Fakültesi No:019, 89s.
- Yıldırım, M.B., Budak, N. ve Bulut, S., 1999. Ekmeklik Buğdaylarda Hasat İndeksine Dayalı Seleksiyonun Verim Verim Komponentleri Üzerine Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Adana, 64-69.
- Yılmaz, A. H., Dokuyucu, T., 1994. Kahramanmaraş Koşullarında Yüksek Verimli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Saptanması. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, İzmir, 303-306.
- Young, A., 1999, 'Is there really spare land? A Critique of Estimates of Available Cultivable Land in Developing Countries'. Environment, Development and Sustainability. 1(1), 3-18.
- Yücel, C., Altıntaş, S.,Yıldırım, M., Topal, M., Yağbasanlar, T., Genç, İ., Özkan H., 2005. Bir Akdeniz Çevresinden Seçilmiş Ekmeklik Buğday Genotiplerinin (*Triticum aestivum L.*) Mevsimsel ve İklim Farklılıklarına Tepkisi, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, 77-82.
- Yürür, N., Tosun, O., Eser, D. ve Geçit, H., 1981. Buğdayda Ana Sap Verimi ile Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 755-443, Ankara.
- Yürür, N. ve Turgut, İ., 1992. Bursa Yöresinde Yetiştirilen Buğday Çeşitlerinin Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 9, 37-46, Bursa.
- Yürür, N., 1998. Serin İklim Tahılları (Tahıllar-I). Uludağ Üniversitesi Yayınları, 250s, Bursa.
- Zencirci, N., Baran, İ., 1992. Kuru Tarım Alanları İçin Geliştirilen Ekmeklik Buğday Çeşitleri İle Sağlanan Genetik İlerleme Üzerine Bir Araştırma. TARM Dergisi, 1(1), 623-628, Ankara.
- Zeybek, A., Tan, E., Ayrancı, Y., 2003. Muğla-Dalaman Havzası Sulu Koşullarına Uyumlu Yüksek Verimli Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim, Diyarbakır, 493-498.

EKLER

EK A. Fotoğraflar

EK A. Fotoğraflar



Şekil A. 1. Denemenin genel görüntüsü



Şekil A.2. Denemedeki bitkileri gübrelerken genel görüntü



Şekil A. 3. Buğday başak uzunluklarına ait görüntü



Şekil A. 4. Buğday tohumlarına ait görüntü

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Servet ÖZEN

Doğum Yeri ve Yılı : Keçiborlu, 1987

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : servet_duzgun32@hotmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Keçiborlu Anadolu Lisesi, (2001-2005)

Lisans : SDÜ, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü (2005-2011)

Yüksek Lisans : SDÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü
2011-.... (halen)

Mesleki Deneyim

T.C. Kadışehri Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü 2012-..... (halen)