

EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE  
VERİM VE VERİME ETKİLİ BAŞLICA  
KARAKTERLER ÜZERİNE  
ARAŞTIRMALAR

Emel Arslan BAHARÖZÜ  
Yüksek Lisans Tezi  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
1992  
TEKİRDAĞ,

Prof. Dr. Temel GENÇTAN

29345

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

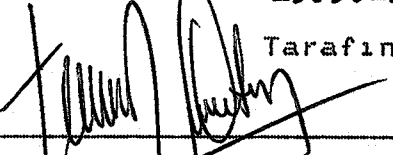
EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE  
VERİM VE VERİME ETKİLİ BAŞLICA  
KARAKTERLER ÜZERİNE  
ARAŞTIRMALAR


Emel Arslan BAHARÖZÜ


YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 15.9.1992 Tarihinde Aşağıdaki Jüri

Tarafından Kabul Edilmiştir.

  
Prof. Dr. Temel GENÇTAN  
(Danışman)

  
Prof. Dr. İbrahim ATAKIŞI

  
Prof. Dr. Sezen ŞEHİRALİ

  
Prof. Dr. Cengiz KURTONUR  
Enstitü Müdürü



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE  
VERİM VE VERİME ETKİLİ BAŞLICA  
KARAKTERLER ÜZERİNE  
ARAŞTIRMALAR

Emel Arslan BAHARÖZÜ

Trakya Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Temel GENÇTAN

1992

Jüri: Prof.Dr. İbrahim ATAKIŞI (Üye)  
Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALİ (Üye)

12 ekmeçlik buğday çeşidinde tane verimi ve verimi etkileyen başlıca karakterlerin incelendiği bu araştırma; 1989-1990 ekim yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama ve araştırma tarlasında yapılmıştır. Araştırmada, Kırkpınar-79, Ağrı S O.93-44 ile dünya popülasyonundan seçilen 10 ekmeçlik buğday çeşidi kullanılmıştır. Deneme, 3 tekralamalı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Araştırmamızda elde edilen sonuçla aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1. Tane verimi, incelenen çeşitlerde 450.8-866.7 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek verim Martovasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

2. Metrekarede bitki sayısı, 191.7-333.3 arasında değişmiştir. En fazla bitki sayısı Martovasarı-17 çeşi-

dinde bulunmuştur.

3. Metrekarede başak sayısı , 426.7-693.3 arasında değişmiştir. En fazla başak Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

4. Bitkide başak sayısı, 1.50-2.47 arasında değişmiştir. En az başak sayısı Flamura-80 çeşidinde bulunmuştur

5. Metrekarede sap sayısı, incelenen çeşitlerde 528.3-695.0 arasında değişmiştir. En fazla sap sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

6. Sap uzunluğu ele alınan çeşitlerde 64.5-94.1 arasında değişmiştir.

7. Bayrak yaprağı ayası uzunluğu, 10.6-15.7 cm arasında değişmiştir. Bayrak yaprağı ayası en uzun olan çeşit Sadova-I'dir.

8. Bayrak yaprağı ayası genişliği, 1.41-1.64 cm arasında değişmiştir. Bayrak yaprağı ayası en dar olan çeşit ise Kate-A-I'dir.

9. Bayrak yaprağı kını uzunluğu, 16.2-20.7 arasında değişmiştir. Bayrak yaprağı kını en uzun olan çeşit Bezostaja-I'dir.

10. Çıplak üst boğum arası uzunluğu, 7.6-18.2 cm arasında değişmiştir. Çıplak üst boğum arası en uzun olan çeşit Bezostaja-I'dir.

11. Başak uzunluğu 7.6-9.3 cm arasında değişmiştir. En uzun başak Kate-A-I çeşidinde bulunmuştur.

12. Başakta başakçık sayısı, 15.4-19.9 arasında değişmiştir. Başakta başakçık sayısı en fazla Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

13. Başakta tane sayısı, 33.2-51.9 arasında değişmiştir. Başakta tane sayısı en fazla Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

14. Başakta tane ağırlığı, 1.61-2.11 g arasında değişmiştir. Başakta tane ağırlığı en fazla Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

15 Saplı ağırlık, 1366.7-2015 g/m arasında değişmiştir. En yüksek saplı ağırlık, tane veriminde olduğu gibi Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur.

16. Hasat indeksi, % 29.2 - 47.1 arasında değişmiştir. En yüksek hasat indeksi Arpatan-9 çeşidinde bulunmuştur.

17. 1000 tane ağırlığı, 39.9-50.5 g arasında değişmiştir. 1000 tane ağırlığı en fazla Sadova-I çeşidinde bulunmuştur.

18. Başaklanma gün sayısı, 30.0-36.3 gün arasında değişmiştir. En erken başaklanma Kate-A-I çeşidinde belirlenmiştir.

19. Çeşitlerin tane verimi ile, metrekarede bitki sayısı ( $r = 0.470 **$ ), metrekarede başak sayısı ( $r=0.723**$ ) metrekarede sap sayısı ( $r = 0.375 *$ ), başakta tane sayısı ( $r = 0.496 **$ ), başakta tane ağırlığı ( $r = 0.426 **$ ), saplı ağırlık ( $r = 0.622 **$ ), bayrak yaprağı ayası genişliği ( $r = 0.439 **$ ), bayrak yaprağı ayası uzunluğu ( $r = 0.334 *$ ) başakta başakçık sayısı ( $r = 0.569 **$ ), hasat indeksi ( $r = 0.527 **$ ) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur.

SUMMARY

Master Thesis

STUDIES ON GRAIN YIELD AND  
YIELD COMPONENTS OF BREAD WHEAT  
VARIETIES

Emel Arslan BAHARÖZÜ

The University of Thrace

Institute of Science

Department of Field Crops

Advisor : Prof. Dr. Temel GENÇTAN

1992

Jury: Prof.Dr. İbrahim ATAKIŞI (Üye)  
Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALİ (Üye)

This investigation to study the grain yield and the yield components of twelve bread wheat cultivars was carried out at the practise and investigation fields of Thrace University, Tekirdağ Agriculture Faculty, Field Plants Section in the 1989-1990 sowing date. In the study twelve bread wheat cultivars which were choosen from the world collection and Kirkpınar-79, Ağrı S 093-44 were used. Experiment was laid out in randomized complete block design with 3 replications.

The results obtained from the study can be sumarized briefly as following:

1. Grain yield ranged from 450.8 kg/da to 866.7 kg/da in the varieties that were determined. Martovasarı-17 overyielded all varieties and all standarts under study.

2. Number of plant per square meter ranged from

191.7 to 333.3. The highest number of plant was found in Martonvasari-17.

3. The number of head varied meter ranged from 426.7 to 693.3. The highest number of value was found in Martonvasari-17.

4. Number of head/plant varied from 1.50 to 2.47. The lowest number of ear was found in Flamura-80.

5. The number of stem per square meter ranged from 528.3 to 695.0 in the determined varieties. The highest value was found in Martonvasari-17.

6. The highest and the lowest stem lengths of cultivars investigated were 94.1 and 64.5 respectively.

7. The length of flag leaf blade varied from 10.6 to 15.7 cm. The longest cultivar was found in Sadova-I.

8. The blade width varied from 1.41 to 1.64 cm. The narrowest cultivar was Kate-A-I.

9. The length of flag leaf sheath changed between 16.2 and 20.7. The longest sheath was Bezostaja-I.

10. The length of nude upper node ranged from 7.6 to 18.2. The longest cultivar was Bezostaja-I.

11. Ear length ranged from 7.6 to 9.3 cm. The longest ear was found in Kate-A-I.

12. Number of spikelets per spike varied from 15.4 to 19.9. The highest spikelets per spike was found in Martonvasari-17.

13. The variation limits of number of grain/head were 33.2-51.9. Number of grain/head of Martonvasari-17 was more than those of standarts and other varieties.

14. The weight of grain/head varied between 1.61 and 2.11 g Martonvasari-17 overyielded standarts.

15. The total yield (straw+grain) varied between 1366.7 and 2015 g/square meter. Martonvasari-17 was again over the standarts as in grain yield.

16. Harvest index varied from % 29.2 to %47.1. The highest harvest index was found in Arpatan-9.

17. Thousand kernel weight ranged from 39.9 to 50.5

g. The highest thousand kernel weight was in Sadova-I.

18. Number of days to heading ranged from 30.0 to 36.3 days. The earliest heading variety was observed in Kate-A-I.

19. Between the grain yield of the varieties, and the number of plants, per square meter ( $r = 0.470 **$ ), the number of ear per square meter ( $r = 0.723 **$ ), the number of stem per square meter ( $r = 0.375 *$ ), the number of grain/head ( $r = 0.496 **$ ), the weight of grain head ( $r = 0.426 **$ ), the total yield ( $r = 0.622 **$ ), the width of flag leaf blade ( $r = 0.439 **$ ), the length of flag leaf blade ( $r = 0.334 *$ ), the number of spikelets per spike ( $r = 0.569 **$ ), harvest index ( $r = 0.527 **$ ); there were found a positive and important relations.




ABSTRAKT

Bu çalışmada; yerli ve yabancı 12 ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Tane verimi, metrekarede bitki ve başak sayısı, bitkide başak sayısı, metrekarede sap sayısı, sap uzunluğu, bayrak yaprağı ayası uzunluğu ve genişliği, bayrak yaprağı kını uzunluğu, çıplak üst boğum arası uzunluğu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığı, saplı ağırlık, hasat indeksi, 1000 tane ağırlığı, başaklanma gn sayısı ve bu karakterlerin tane verimi ile olan ilişkileri incelenmiştir.

ABSTRACT

In this study; native and exotic originated twelve bread wheat cultivars were studied. Grain yield, number of the plants and number of spikes per square meter, number of stems per square meter, stem height, length and width of flag leaf blade, length of flag sheath, length of nude upper node, ear length, number of spikelets per spike, number of kernels per spike and kernel weight, total yield, harvest index, thousand kernel weight, number of days to heading, and correlations between grain yield and these traits were determined.



TEŞEKKÜR

Araştırmam süresince yakın ilgi ve değerli yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Temel GENÇTAN 'a, çalışmalarım için tüm olanakları sağlayan Bölüm Başkanımız sayın hocam Prof. Dr. İbrahim K. ATAKİŞİ 'ne ve Bölümümüzün diğer öğretim üyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, çalışmalarımda bana yardımlarını esirgemeyen tüm arkadaşlarıma ve araştırmamın her safhasında destek ve yardımını gördüğüm sevgili eşime teşekkür ederim.

Tekirdağ , 1992

Zir. Müh. Emel Arslan BAHARÖZÜ

İÇİNDEKİLER

1.	GİRİŞ.....	1
2.	KAYNAKLARIN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ.....	3
3.	MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
3.1.	Materyal.....	14
3.2.	Yöntemler.....	16
3.2.1.	Ekim ve Bakım.....	16
3.2.2.	Morfolojik Gözlemler ve Değerlendirmeler.....	17
3.2.3.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	19
4.	ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	21
4.1.	Tane Verimi.....	21
4.2.	Metrekarede Bitki Sayısı.....	23
4.3.	Metrekarede Başak Sayısı.....	24
4.4.	Bitkide Başak Sayısı.....	26
4.5.	Metrekarede Sap Sayısı.....	28
4.6.	Sap Uzunluğu.....	30
4.7.	Bayrak Yaprığı Ayası Uzunluğu.....	32
4.8.	Bayrak yaprağı Ayası Genişliği.....	33
4.9.	Bayrak Yaprığı Kını Uzunluğu.....	35
4.10.	Çıplak Üst Boğum Arası Uzunluğu.....	37
4.11.	Başak Uzunluğu.....	38
4.12.	Başakta Başakçık Sayısı.....	40
4.13.	Başakta Tane Sayısı.....	42
4.14.	Başakta Tane Ağırlığı.....	44
4.15.	Saplı Ağırlık.....	45
4.16.	Hasat indeksi.....	47
4.17.	1000 Tane Ağırlığı.....	49

4.18.	Başaklanma Gün Sayısı.....	50
4.19.	Ele Alınan Karakterler Arasındaki İlişkiler.....	52
5.	TARTIŞMA.....	58
5.1.	Tane Verimi.....	58
5.2.	Metrekarede Bitki Sayısı.....	59
5.3.	Metrekarede Başak Sayısı.....	59
5.4.	Bitkide Başak Sayısı, Metrekarede Sap Sayısı.....	60
5.5.	Sap Uzunluğu.....	62
5.6.	Başak Uzunluğu.....	63
5.7.	Başakta Başakçık Sayısı, Başakta Tane Sayısı ve Başakta Tane Ağırlığı.....	65
5.8.	Bayrak Yaprığı Ayası Uzunluğu ve Genişliği, Bayrak Yaprığı Kını Uzunluğu ve Çıplak Üst Boğum Arası Uzunluğu.....	66
5.9.	Saplı Ağırlık.....	67
5.10.	Hasat indeksi.....	68
5.11.	1000 Tane Ağırlığı.....	69
5.12.	Başaklanma Gün Sayısı.....	70
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
7.	KAYNAKLAR.....	72

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 3.1.1.	Denemeye alınan çeşitlerin adları, kökleri ve özellikleri.....	14
Çizelge 3.1.2.	Denemenin yapıldığı 1989-1990 ekim yılında deneme yerinin yağış, sıcaklık ve nem oranı.....	15
Çizelge 3.1.3.	Deneme yerinin toprak analiz sonuçları.....	16
Çizelge 4.1.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin tane verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	21
Çizelge 4.2.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekaredeki bitki sayılarına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	23
Çizelge 4.2.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede ortalama bitki sayısı.....	24
Çizelge 4.3.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analizleri sonuçları.....	25
Çizelge 4.3.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede ortalama başak sayısı.....	26
Çizelge 4.4.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin içerdiği başak sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	27

Çizelge 4.4.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bitki başına düşen başak sayısı .....	27
Çizelge 4.5.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede sap sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	28
Çizelge 4.5.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede ortalama sap sayısı.....	29
Çizelge 4.6.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin sap uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	30
Çizelge 4.6.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama sap uzunluğu.....	31
Çizelge 4.7.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprağı ayası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	32
Çizelge 4.7.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprağı ayası uzunluğu.....	33
Çizelge 4.8.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprağı ayası genişliğine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	34
Çizelge 4.8.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprağı ayası genişliği.....	34
Çizelge 4.9.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin	

	bayrak yaprağı kını uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	35
Çizelge 4.9.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprağı kını uzunluğu.....	36
Çizelge 4.10.1	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin çıplak üst boğum arası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	37
Çizelge 4.10.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama çıplak üst boğum arası uzunluğu.....	38
Çizelge 4.11.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	39
Çizelge 4.11.2	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başak uzunluğu.....	40
Çizelge 4.12.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	41
Çizelge 4.12.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başakta başakçık sayısı.....	41
Çizelge 4.13.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	42
Çizelge 4.13.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başakta tane sayısı.....	43



Çizelge 4.14.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	44
Çizelge 4.14.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta ortalama tane ağırlığı.....	45
Çizelge 4.15.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin saplı ağırlık değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	46
Çizelge 4.15.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama metrekaresindeki saplı ağırlıkları.....	46
Çizelge 4.16.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin hasat indeksi değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	47
Çizelge 4.16.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama hasat indeksi.....	48
Çizelge 4.17.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	49
Çizelge 4.17.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama 1000 tane ağırlığı.....	50
Çizelge 4.18.1.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başaklanma gün sayılarına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	51
Çizelge 4.18.2.	Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başaklanma gün sayıları.....	51

Çizelge 4.19.1. Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinde ele alınan morfolojik ve fizyolojik karakterler arasındaki ilişkiler.....57



## 1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusuna paralel olarak tarımsal üretimde yeterli artışın sağlanamaması insanlığı açlık sorununu ile karşı karşıya getirmiştir. Günümüzde kültürü alı-nabilecek tarım alanları son sınırına ulaştığından, üretimin artırılmasında elimizdeki tek seçenek, birim alan veriminin yükseltilmesidir.

Dünya nüfusunun 3/4' ünden fazlasının yaşadığı ülkelerde, tahıllara dayalı beslenme yapılmaktadır. Tahıllar içerisindeki en önemli yeri ise buğday oluşturmaktadır.

1990 yılı verilerine göre buğday; dünyada 226.0 milyon hektar ekilişi ve 538.1 milyon ton üretimi ile, dünya toplam tahıl ekilişinin % 32' sini, üretiminin ise % 35' ini tek başına sağlamaktadır.

Dünyanın önemli tahıl üreticileri arasında yer alan ülkemizde de 1990 verilerine göre; buğday ekilişi 8-9 milyon hektar, üretimi ise 16 milyon ton' dur.

Buğday tarımı için son derece elverişli koşullara sahip olan Trakya bölgemizde de bitkisel üretim içinde buğday, önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye buğday ekilişinin % 6.2' sini, üretiminin ise % 11' ini bu bölgemiz oluşturmaktadır.

Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi buğdayda da verim artışının sağlanması birim alan veriminin yükseltilmesine bağlıdır. Verim, bitkinin morfolojik, fizyolojik ve

genetik özellikleri ile yetiştiği çevresel koşulların etkisinde olan kantitatif bir karakterdir. Bu nedenle kalıtsal verim yeteneğini artırmak için yapılacak çalışmalarda tek başına verim değil, verim üzerine etkili morfolojik ve fizyolojik karakterlerin birlikte ele alınması gerekir.

Tahıllarda tane verimi, " Verim = birim alandaki bitki sayısı \* bitkide başak sayısı \* başakta tane sayısı \* tane ağırlığı " şeklinde formüle edilmektedir. ( Tosun ve Yurtman 1973, Genç 1977 ). Bu gerçek bir ifade olmakla beraber, potansiyel olarak yanıltıcıdır. Çünkü formülün sağında yer alan faktörlerin birinde ortaya çıkan artış, diğerlerinin bir yada birkaçında azalmalar neden olmaktadır.

Araştırmamızda Tekirdağ' da yetiştirilen 12 buğday çeşidinde tane verimi ve verimi etkileyen karakterlerden ; metrekarede bitki, başak ve sap sayısı, bitkide başak sayısı, bayrak yaprağı ayası uzunluğu ve genişliği, bayrak yaprağı kını uzunluğu, çıplak üst boğum arası uzunluğu, başak uzunluğu başakta başakçık sayısı, tane sayısı ve tane ağırlığı, saplı ağırlık, hasat indeksi, 1000 tane ağırlığı ve başaklanma gün sayısı ele alınmıştır. Buna göre, çeşitler arasındaki farklılıklar ile karakterler arasındaki ilişkiler ve bu karakterlerin tane verimine etki şekillerinin saptanmasına çalışılmıştır.

## 2.KAYNAKLARIN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Dünyamızda ekonomik ve tarımsal önemi oldukça fazla olan ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) çeşitlerinde verime etkili morfolojik ve fizyolojik karakterlerin incelenmesine yönelik çalışmalar oldukça fazladır. Bunlardan araştırma konumuzla ilgili olanlarından başlıcaları yayın tarihleri sırasına göre aşağıda özetlenmiştir.

THORNE (1965), buğday tanesindeki kuru maddenin büyük çoğunluğunun bayrak yaprağı ve başağın fotosentezi sonucu meydana getirildiğini, bundan dolayı başaklanmadan önceki vejetatif gelişme döneminin tane verimini dolaylı yünden etkilediğini belirtmiştir.

FISHER ve KOHN (1966), " Heron " buğday çeşidi ile yaptıkları araştırmalarda; tane verimi ile birim alandaki başak sayısı ve döllenmeden sonraki yaprak alanı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunduğunu saptamışlardır. Erken başaklanan (döllenme-erme süresi uzun olan) çeşitlerde tane veriminin arttığını belirtmişlerdir.

GARDENER (1966), 3 yüksek ve 3 düşük verimli arpa çeşidinde verim farklılıklarının nedenleri üzerinde yaptığı çalışmada; çeşitler arasında en belirgin morfolojik farklılığın yaprak şekillerinde olduğunu; yüksek verimli çeşitlerin yapraklarının dar ve dik olmasına karşın, düşük verimli yaprakların geniş ve sarkık bulunduğunu belirtmiştir.

JOHNSON ve ark. (1966), bitki boyları farklı 4

kışlık buğday çeşidinin verim unsurları ve tarımsal karakterleri üzerine yaptıkları araştırmalarda; kısa boylu çeşitlerin uzun boylu çeşitlerden daha verimli olduğunu belirlemişlerdir. En yüksek verimli çeşidin başaktaki tane sayısının fazla, fakat birim alandaki başak sayısının az olduğunu bildirmişlerdir.

THORNE (1966), tahıllarda; birim alandaki başak sayısı, başaktaki tane sayısı ve tane ağırlığından birinin veya hepsinin birden artması ile verimin de arttığını ileri sürmüştür. Buğdayda verimi belirleyen temel etmenin başaktaki tane ağırlığı olduğunu açıklamıştır. Bu özelliğin kışlık çeşitlerde tane büyüklüğü, yazlık çeşitlerde başaktaki tane sayısı ile ilgili olduğunu bildirmişlerdir.

BRIGGLE ve ark. (1967), sulu koşullarda, 5 farklı ekim sıklığında yaptıkları araştırmalarda; ekim sıklığı arttıkça bitki boyu ve verimin arttığını; bitkide fertil sap sayısı, başakta tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının azaldığını belirtmişlerdir.

PUCKRIDGE ve DONALD (1967) , CLEMENT (1972) , MADDENS (1974), buğday ve arpada ekim sıklığı arttıkça bitki boyunun da uzadığını, bitkide başak sayısı, başak ve bitkideki tane sayısı ve tane veriminin azaldığını; metre-karedeki başak sayısının ise arttığını bildirmişlerdir.

BOROJEVIC ve CUPINA (1968), değişik kökenli 9 ekimlik buğday çeşidinin verim ve verime etkili karakterleri üzerinde yaptıkları araştırmalarda; dekara tane verimi ile

başaktaki tane ağırlığı, başaktaki tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve bitki başına tane verimi arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

DONALD (1968), buğdayda yüksek tane verimi için bitkinin ideal tipinin; kısa-sağlam saplı, az sayıda küçük ve dik yapraklı, kılçıklı-dik-büyük ve tek başaklı yüksek oranda çim köküne sahip olması gerektiğini belirtmiştir.

GÖKÇORA (1969), serin iklim tahıllarında tane veriminin çok kompleks bir karakter olduğunu belirtmiştir. Ana verim komponentleri olarak bilinen birim alandaki başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığını arttırarak verimde artış sağlanabileceğini ileri sürmüştür.

REDDİ ve ark. (1969), " Norin 10 " ile " Kaw " ve " Pawne " buğday melezlerinin F3 ve F4 döllerinde yaptıkları araştırmalarda; 1000 tane ağırlığı ile bitki boyu arasında olumlu ve önemli, başak uzunluğu arasında ise olumsuz ve düşük bir ilişki bulunduğunu açıklamışlardır. Kısa boylu hatların genellikle uzun başaklı ve hafif taneli olduğunu bildirmişlerdir.

APEL ve LEHMAN (1970), buğday ve arpa çeşitleri ile yaptıkları çalışmada bayrak yaprağı alanı ile başakta tane verimi arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

BOHAC ve CERMIN (1970), 10 buğday çeşidi ile yaptıkları araştırmalar sonucunda; başaktaki tane ağırlığı ile başaktaki tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu

ilişkiler bulmuşlardır. Başaktaki tane sayısı ile 1000 tane ağırlığı arasında ise herhangi bir ilişki olmadığını saptamışlardır.

JAIN ve ark. (1970), 16 buğday çeşidi ile yaptıkları araştırmada; tane verimi ile bitki sayısı, başaktaki tane sayısı ve başaklanmadan ermeye kadar geçen gün sayısı arasında olumlu ilişkiler bulunduğunu saptamışlardır.

PARDDA ve JOSHI (1970), 1000 tane ağırlığı ve bitki verimi gözönünde tutularak yapılacak seleksiyonlarla birim alandaki tane veriminde % 15.79 artış sağlanabileceğini bu iki karakterden 1000 tane ağırlığının daha önemli olduğunu belirtmişlerdir.

VIRK ve ANAND (1970), ekmeklik buğday çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, bitki verimi ile bitki boyu, kardeş sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunduğunu belirtmişlerdir. Bitki verimi ile başakta başakçık sayısı ve tane sayısı arasında ise olumsuz ilişkiler bulunduğunu ileri sürmüşlerdir.

ZYKIN ve MAMONOV (1970), Rusya'nın kurak koşullarında ekmeklik ve makarnalık buğdaylarla yaptıkları araştırmalarda; tane veren başak oranı ile tane verimi arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunduğunu saptamışlardır.

HSU ve WALTON (1971), yaptıkları araştırmada; başak boyu, bayrak yaprağının uzunluğu ve genişliğini, verimle ilgili komponentleri önemli derecede etkilediğini belirtmişlerdir. Bu bulguların ışığı altında araştırmacılar;



orta derecede kısa saplı, geniş bayrak yapraklı, erken başaklanan, gelişim periyodu kısa, büyük başaklı ve iyi kardeşlenen buğday tipinin en yüksek verimi sağlayacağını ileri sürmüşlerdir.

KNOTT ve TALUKDAR (1971), inceledikleri karakterler içinde verime olumlu katkıda bulunan en önemli faktörün 1000 tane ağırlığı olduğunu saptamışlardır. Başak başına düşen tane sayısının ise verime katkıda bulunan karakterler arasında bulunmadığını belirtmişlerdir.

SINGH ve STOSKOPF (1971), kışlık buğday, yazlık arpa ve yulaf çeşitleri ile yaptıkları çalışmada; hasat indeksi ile yapraklar, sap ve kardeşler arasında olumsuz ve önemli, başak ve tane arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

YAP ve HARVEY (1972), birim alandaki başak sayısı ve tane ağırlığı gibi geleneksel verim komponentleri gözönünde tutularak yapılacak seleksiyonlarla verim artışı sağlamanın çok yavaş ve sınırlı olacağını belirtmişlerdir.

SKOPRIK (1973), bitki sıklığı azaldıkça başaktaki başakçık ve tane sayısının, başak uzunluğu ve bitkide başak ve tane sayısının arttığını belirlemiştir.

ŞÖLEN (1973), iki lokasyonda 4 kışlık buğday melezinde yaptığı araştırmada; 50 tane ağırlığı ve başakta tane sayısının verime önemli ve olumlu yönde etki yaptığını belirtmiştir. Aynı denemelerde kardeş sayısı bir lokasyonda verim için önemli ve olumlu bir etken olurken, diğer lokas-

yonda verime etkili faktörler arasında yer almadığını bildirmiştir.

TOSUN ve YURTMAN (1973), 60 ekmeklik buğday dölü ile yaptıkları araştırmada metrekaare verimi ile; metrekaaredeki bitki ve başak sayısı arasında olumlu ve önemli, başakta tane sayısı arasında ise olumsuz ve önemli; metrekaaredeki başak sayısı ile 1000 tane ağırlığı ve başakta tane sayısı arasında olumsuz önemli, 1000 tane ağırlığı ile bayrak yaprağı kını uzunluğu arasında olumlu önemli, bayrak yaprağı kını uzunluğu ile bayrak yaprağı ayası uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

Başak uzunluğu ile başakta tane sayısı arasında yüksek oranda önemli ve olumlu ilişki bulunduğunu açıklayan VIVAR ve PETERSON (1973), verim için yapılacak seleksiyonlarda başak uzunluğunun önemli bir karakter olmadığını belirtmişlerdir.

GENÇ (1974), yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etki eden başlıca karakterler üzerinde yaptığı araştırmalarda, tane verimi ile saplı ağırlık, saplı ağırlıktaki tane oranı (hasat indeksi), metrekaaredeki tane bağlayan kardeş sayısı arasında olumlu ve önemli; başak uzunluğu ile bitki başına fertil kardeş sayısı arasında ise, olumsuz ilişkilerin bulunduğunu açıklamaktadır.

MELA ve PAATELA (1974), ana sapa oranla kardeşlerden elde edilen başaktaki tane sayısının çok az olduğunu,

kardeş sayısı azaldığında verimin yükseldiğini ve aynı zamanda bitki sıklığının tane iriliğine de etkili olduğunu belirtmişlerdir.

NAZIR ve ark. (1975), yazlık buğday çeşitleri ile yaptığı çalışmada; ekim sıklığının tane verimini etkilemediği, artan ekim sıklığının başakta başakçık ve tane sayısı ile, 1000 tane ağırlığını düşürdüğünü belirlemişlerdir.

YURTMAN (1975), 2 ekmelik buğday çeşidinin F1, F2 ve geri melez dölleri ile yaptığı çalışmalarda; tane verimi için bitki ve başak boyu, başaklanma zamanı, bayrak yaprağı ayası uzunluğunun başarı ile ele alınabileceğini saptamıştır. Başakta tane sayısı ile 1000 tane ağırlığının birbiri ile yakın ilişkisi bulunduğundan bu iki karakterin birlikte ele alınmasının başarı şansını arttıracaklarını ileri sürmüştür.

SHARMA ve ark. (1977), birim alandaki sap sayısı ile tane verimi arasında olumsuz ve önemli ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir.

GENÇ (1978), Cumhuriyet-75 buğday çeşidi ile yaptığı çalışmada; bitkide kardeş sayısı arttıkça hasat indeksinin düştüğünü ve 1000 tane ağırlığının arttığını, başaktaki tane ağırlığı ile başaktaki ve başakçıkta tane sayısı; 1000 tane ağırlığı ile başaktaki başakçık sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu belirtmiştir.

Metrekaredeki tane verimine; metrekaredeki başak sayısı, başakta tane sayısı, bitki boyu ve hektolitreye ağır-

lığının etkili olduğunu belirten MOREIRA ve OSORIO (1978), verim için yapılacak seleksiyonlarda bu karakterlerin başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir.

KUMBHAR (1979), 2 makarnalık ve 3 ekmeçlik buğday çeşidi ile yaptığı çalışmalarda; birim alan verimini doğrudan etkileyen verim komponentlerinin sırasıyla; hasat indeksi ve metrekaredeki tane sayısı olduğunu açıklamıştır.

GENÇTAN (1982), iki sıralı arpa çeşitleri ile yaptığı çalışmada; tane verimi ile metrekarede bitki ve başak sayısı, başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı ve tane sayısı, fertil sap oranı ve sap uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuştur.

LOFFLER ve ark. (1985), 30 yazlık buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmada; tane verimi ile tane içindeki toplam azotlu bileşikler, hasat indeksi ve biyolojik verim arasında olumlu ilişkiler bulunduğunu açıklamışlardır.

CANTRELL ve HÁRO-ARIAS (1986), yarı cüce makarnalık buğday çeşitlerinde tane verimi ile başakçıtaki tane sayısı arasında olumsuz önemli bir ilişki saptamışlardır. başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli, tane ağırlığı ile olumsuz ve önemli ilişkinin bulunduğunu açıklamışlardır.

SHARMA ve SMITH (1986), üç F3 buğday populasyonu ile yaptıkları çalışmada; tane verimi ile biyolojik verim, hasat indeksi arasında olumlu ve önemli, bitki boyu ile de olumsuz ilişkiler saptamışlardır.

BRUCKNER ve FROHBERG (1987), yazlık ekmeçlik buğday çeşitleri ile yaptıkları çalışmada; tane verimi ile tane ağırlığı ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, kardeş sayısı ile de olumsuz ve önemli ilişkiler bulmuşlardır.

SHARMA ve SMITH (1987), 10 kışlık buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmalarda; tane verimi ile biyolojik verim arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

10 buğday çeşidi ile 12 farklı lokasyonda çalışmalar yapan SHARMA ve ark. (1987), hasat indeksi ile bitki boyu arasında olumsuz ve önemli ilişkiler saptamışlardır. Araştırmacılar, düşük verim potansiyeline sahip lokasyonlarda tane verimi ile hasat indeksi arasında olumlu ve önemli ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

ZEULİ ve QUALSET (1987), dünya makarnalık buğday koleksiyonu ile yaptıkları çalışmada; tane ağırlığı ile, kılçık uzunluğu, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuşlardır. Araştırmacılar başak uzunluğu ile başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli, tane ağırlığı ile olumsuz ve önemli ilişkiler bulunduğunu açıklamışlardır.

GENÇTAN (1988), 11 buğday çeşidi ile 3 farklı lokasyonda yaptığı araştırmada; tane verimi ile metrekarede başak sayısı, birim alandaki fertil sap oranı, başakta tane ağırlığı, metrekarede bitki sayısı ve başakta başakçık sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuştur. Buğday

çeşitleri arasındaki verim farklılığını birinci derecede etkileyen faktörün başak, başağın kapasitesi (başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı) olduğunu ortaya koymuştur.

ADARY ve AL-FHADY (1989), kültürü yapılan 24 ekmeçlik buğdayın tane verimi ve verim komponentleri arasındaki ilişkiler üzerine yaptıkları araştırmada; başaklanma gün sayısı ile başakta tane sayısı, birim alandaki başak sayısı ile tane verimi arasında olumlu ilişkiler saptamışlardır.

GULYA EU, SANDUK HADZE, POMA ve CHURICOVA (1989), kışlık buğday cinsi örnekleri üzerine yaptıkları araştırmada; yüksek verim için en başta başak ağırlığını geliştirmenin ve fertil kardeşlenmeyi sağlamanın gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

KIRTOK (1989), Çukurova'da yetiştirilecek arpa çeşitlerinde verimi etkileyen başka morfolojik kriterler üzerine yaptığı araştırmada; bitki ve başak verimlerini incelemiştir. Bayrak yaprağının kesilmesi ile bitki veriminde azalma olduğunu açıklamıştır. Bu azalmanın bayrak yaprağı dar olan çeşitte % 8-9, bayrak yaprağı geniş olan çeşitte ise % 8-15 arasında olduğunu belirtmiştir.

LASKIN ve MASLOVSKAYA (1989), kışlık buğday cinslerinde erken verim komponentleri için bitki seleksiyonu üzerine yaptıkları araştırmada; verim seleksiyonunda 1000 tane ağırlığının etkili olduğunu belirtmişlerdir. 1000 tane

ağırlığı ve başakta tane sayısı için yüksek değer, başak verimi içinde düşük değer nedeniyle seleksiyonun tavsiye edilebileceğini belirtmişlerdir.

LEDENT ve STOY (1989), kışlık buğdayda verim mukayesesi üzerine yaptıkları araştırmada; yüksek verimle ilgili diğer ölçümleri hasat indeksi, tane verimi, tane ağırlığı gibi bulmuşlardır. Ayrıca, modern kültürlerde tane sayısındaki ölçülü artışın yalnız verim komponentlerindeki değişimle olduğunu açıklamışlardır.

SIP, SKORPTK ve TABORSKA (1989), kışlık buğdaylarda bitki boyunun verim ile bağlantılı morfolojik ölçümleri üzerine yaptıkları araştırmada; yüksek boylu varyetelerin (72.2-102.1 cm) kısa boylu varyetelerden (55 cm) daha fazla verim verdiğini bulmuşlardır. Kısa boylu genotiplerin kuvvetli gövde karakteristikleri ve yüksek gövde ağırlığı oluşturduğunu bildirmişlerdir. Yüksek boylu bitkilerin ise toplam başak biyomisini yüksek oranda (% 19-25) oluşturmakta olduğunu açıklamışlardır.

SIDDIQUE, KIBBY ve PERRY (1990), eski ve buğday varyeteleri üzerine yaptıkları araştırmada; gövde büyüme hızının eski varyetelerde yeni varyetelerden ve başak oranının uzun boylu bitkilerde kısa boylu bitkilerden genelde daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Tane/başakçık ve tane/başak artışının yeni ve eski varyeteler, uzun ve kısa boylu bitkiler şeklinde olduğunu bildirmişlerdir. Tane sayısı ıslahı için sağlam başaklı ve küçük gövdeli karakterlerin meydana gelmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

### 3.MATERYAL VE YÖNTEM

Deneme, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Uygulama ve Araştırma tarlasında; 12 ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) çeşidinde verim ve verime etkili bazı karakterleri araştırmak amacı ile 1989-1990 ekim yılında, 3 tekrarlamalı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

#### 3.1.Materyal

Denemede materyal olarak kullanılan 12 ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) çeşidi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tekirdağ İl Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Çeşitlerin kökenleri ve genel özellikleri Çizelge 3.1.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1.1:Denemeye alınan çeşitlerin adları, kökenleri ve özellikleri.

Çeşidin Adı	Kökeni	Özellikleri
Bezostaja-I	S.S.C.B.	Kısa boylu,Kls.B.Ç.Dk.
Arpatan-9	Macaristan	Orta boylu,Kls.B.Ç.Dk.
Atilla-12	Macaristan	Orta boylu,Kls.B.Ç.Dk.
Kırkpınar-79	Türkiye	Orta boylu,Klk.K.T.Db.
Pobeda	Bulgaristan	Orta-uzunboylu,Kls.B.Ç.Dk
Saraybosna	Yugoslavya	Kısa boylu,Kls.B.Ç.Dk.



Çizelge 3.1.1'in devamıdır.

Sadova-1	Bulgaristan	Orta boylu, Kls.B.Ç.Dk.
Kate-A-I	Bulgaristan	Orta-uzunboylu, Kls.B.Ç.Dk
Flamura-B0	Macaristan	Orta -uzunboylu, Klk.Dk.
Martonvasarı-16	Macaristan	Orta-uzunboylu, Kls.B.Dk.
Martonvasarı-17	Macaristan	Orta-uzunboylu, Kls.B.Dk.
Ağrı S 093-44	Türkiye	Orta boylu, Klk.Db.

Kls. :Kılçiksız, Klk. :Kılçıklı, B. :Kavuzlar beyaz, K. : Kavuzlar kırmızı, Ç. :Kavuzlar çıplak, Dk. :Dane rengi kırmızı, Db. :Dane rengi beyaz.

Araştırmanın yapıldığı Kasım 1989-Temmuz 1990 ayları arasında deneme yerindeki sıcaklık, yağış ve oransal nem durumu Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü kayıtlarından alınmış ve Çizelge 3.1.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.2:Denemenin yapıldığı 1989-1990 ekim yılında deneme yerinin yağış, sıcaklık ve nem oranı.

Aylar	Sıcaklık (C°) Ort.	Yağış (mm)	Nem oranı (%) Ort.
Kasım	8.9	48.2	77.1
Aralık	6.5	71.3	79.9
Ocak	3.6	3.5	77.4
Şubat	6.4	8.6	77.5
Mart	8.6	13.3	73.5
Nisan	12.8	55.9	78.3
Mayıs	15.7	37.1	75.3
Haziran	20.5	58.2	72.7
Temmuz	23.9	22.6	69.7

Deneme yerinden alınan toprak örneklerinin analizi, Trakya Birlik Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleri Birliği Toprak Analizi Laboratuvarında yapılmış ve sonuçlar Çizelge 3.1.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.3:Deneme yerinin toprak analiz sonuçları.

Derinlik (cm)	Saturasyon (%)	pH	K O (kg/da)	P O (kg/da)	Organik madde (%)	Tekstür
0-20	57	7.4	92.04	8.6	1.27	Killi-tınlı

Laboratuvar analiz sonuçlarına göre;deneme yerindeki toprağın tekstürü killi tınlı, pH'sı 7.4, saturasyonu %57 ve organik maddesini %1.27 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toprakta bitkilere yararışlı olarak 8.6 kg/da P O , 92.04 kg/da K O bulunduğu görülmüştür.

### 3.2. Yöntemler

#### 3.2.1. Ekim ve Bakım

Deneme 1989-1990 ekim yılında T.B.D.D. göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim; 3 m uzunluğundaki parsellere her parselde 10 sıra olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekimde sıra arası 20 cm ve metrekarede bitki sayısı 550'dir. Ekim derinliği ise 3-4 cm'dir.

Ekim esnasında dekara 20 kg hesabı ile Diamonyum fosfat (18:46) gübresi, kardeşlenme devresinde ve başaklanma öncesi devrede 15.4 kg/da ( % 26'lık ) amonyum

nitrat gübresi kullanılmıştır.

Denemede, buğdayın gelişme süresi içinde önemli herhangi bir hastalık ve zararlıya rastlanmamıştır. Gelişen yabancı otlar için yabancı ot öldürücüsü ( herbisit ) kullanılmamış, bunun yerine büyümenin farklı devrelerinde otlar elle yolunmuştur.

Verim ve karakterlerini ilgilendiren gözlemler ve ölçümler deneme parsellerindeki 10 sıranın ortadaki 2 sırasından 1'er metrelik kısım köklü olarak sökülüp yapılmıştır

### 3.2.2. Morfolojik Gözlemler ve Değerlendirmeler

Metrekarede bitki ve başak sayısı: Çıkıştan sonra tesadüfi olarak işaretlenmiş 1 m'lik sıralar, ermesini tamamladıktan sonra köklü olarak sökülüp, bitkilerin ve başakların sayımı sonucunda elde edilmiştir.

Bitkide başak sayısı: Köklü olarak sökülen parsellerde sayım sonucu bulunan başak sayısının, bitki sayısına bölünmesi ile saptanmıştır.

Metrekarede sap sayısı: Köklü olarak sökülen parsellerdeki tüm sapların sayılması sonucu elde edilmiştir.

Aşağıdaki sekiz karaktere ilişkin veriler daha önce her parselden rastgele seçilmiş ve etiketlerle işaretlenmiş 20 bitkinin ana sapı üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilmiştir.

Sap uzunluğu: Kök boğazından başak boğumuna kadar

olan uzunluk (cm) olarak ölçülmüştür.

Bayrak yaprağı ayası uzunluğu: Bayrak yaprağı yakacığı ile bayrak yaprağı ayası ucu arasındaki uzunluk (cm) olarak ölçülmüştür.

Bayrak yaprağı ayası genişliği: Aynı saplarda bayrak yaprağı ayasının yakacıktan sonra gelen yaklaşık (1/3) uzaklıktaki genişliği (cm) olarak saptanmıştır.

Bayrak yaprağı kını uzunluğu: Bayrak yaprağının çıktığı boğum ile bayrak yaprağı ayası arasında kalan kısım (cm) olarak ölçülmüştür.

Çıplak üst boğum arası uzunluğu: Bayrak yaprağı kınının bittiği yerden başağın en alt boğumuna kadar olan mesafenin (cm) olarak ölçülmesi sonucu bulunmuştur.

Başak uzunluğu: Ana sap başak ekseninin en alt boğumu ile en üst başakçığının ucuna kadarki uzunluk (cm) olarak ölçülmüştür.

Başakta başakçık sayısı: Uzunlukları ölçülen başaklardaki başakçıklar sayılarak bulunmuştur.

Başakta tane sayısı: Uzunlukları ölçülen başaklar elle ayrı ayrı harman edilip taneler sayılarak bulunmuştur.

Başakta tane ağırlığı: Uzunlukları ölçülüp, harmanı yapılan başaklardan elde edilen taneler 0.1 g duyarlı terazi ile tartılıp gram olarak tane ağırlığı bulunmuştur.

Saplı ağırlık: Köklü olarak sökülen parsellerde yukarıdaki işlemler bittikten ve kökler kök boğazının bir kaç cm üzerinden kesildikten sonra geriye kalan (sap+yap-

rak+başak) tartılarak ( $g/m^2$ ) olarak saptanmıştır.

Tane verimi: Saplı ağırlığı saptanan demetler harman edildikten sonra tane ürünü otomatik terazi ile tartılarak ( $g/m^2$ ) olarak bulunmuştur. Daha önceden ölçümler için ayrılan ana sap başak verimlerinde de bu ölçüme ilave edilmiştir.

Hasat indeksi: Her tekrarlama dan elde edilen tane verimi, saplı ağırlığa bölünerek saplı ağırlık içindeki tane oranı (%) olarak saptanmıştır.

Bin tane ağırlığı: Her tekrarlama dan elde edilen tane ürününden 20 gram, 0.1 g duyarlı terazide tartılarak taneler sayılmış ve orantı yoluyla bin tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Başaklanma gün sayısı: Parseldeki bitkilerin yarısında, başakların bayrak yaprağı kınında tamamen çıktığı gün başaklanma tarihi olarak kabul edilmiş; değerlendirmelerde 1 Nisan'dan başaklanma tarihine kadar geçen gün sayısı ele alınmıştır.

### 3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen verilere, tesadüf blokları deseninde DUZGUNEŞ (1963) ve YURTSEVER (1974) 'e göre varyans analizi yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farkın istatistikî açıdan önemli olup olmadığının kontrolü ise LSD kontrol testi STEEL ve TORRIE (1960) tarafından verilen me-

totlara göre bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır. Verimle diğer karakterleri arasındaki korelasyonlarda FISHER (1950) ve DÜZGÜNEŞ (1963)'in bildirdiği metotlardan yararlanılarak bilgisayar programı ile hesaplanmıştır.



#### 4.ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Denemeye 12 ekmeklik buğday çeşidinde; tane verimi ve bunu etkileyen morfolojik ve fizyolojik karakterlerin çeşitlerdeki farklılığını saptamak amacıyla varyans analizleri yapılmıştır. Ayrıca bu karakterlerin verimle olan korelasyonları incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

##### 4.1. Tane Verimi

Denemeye alınan 12 ekmeklik buğday çeşidinde saptanan tane verimlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1'de; ortalama tane verimleri ise Çizelge 4.1.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1:Denemeye alınan buğday çeşitlerinin tane verimlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	928.78	464.389
Çeşitler	11	387411.75	35219.250 **
Hata	22	36528.55	1660.389
Genel	35	424869.07	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.1.1'in incelenmesinden, tane verimleri bakımından çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunmuştur.

Çizelge 4.1.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama tane verimleri

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)
Martonvasarı-17	866.7 a *
Sadova-I	743.7 b
Kate-A-I	681.2 bc
Arpatan-9	663.2 cd
Kırkpınar-79	658.8 cd
Flamura-80	635.3 cde
Martonvasarı-16	628.0 cde
Saraybosna	607.3 def
Atilla-12	584.2 ef
Pobeda	555.8 fg
Bezostaja-I	505.8 gh
Ağrı S 093-44	450.8 h

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin tane verimleri Çizelge 4.1.2'de gösterilmiştir. Çeşitlerin tane verimleri 450.8-866.7 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi 743.7 kg/da ile Sadova-I, 681.2 kg/da ile Kate-A-I ve 663.2 kg/da ile Arpatan-9 çeşidi izlemiştir. En düşük tane verimi ise; 505.8 kg/da ile Bezostaja-I ve 450.8 kg/da ile Ağrı S 093-44 çeşitlerinde bulunmuştur.



#### 4.2. Metrekarede Bitki Sayısı

Denemeye alınan 12 ekmelik buğday çeşidinin metre-  
karede bitki sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları  
Çizelge 4.2.1'de; ortalama metrekarede bitki sayısı ise  
Çizelge 4.2.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metreka-  
redeki bitki sayılarına ilişkin varyans ana-  
lizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	1606.89	803.44
Çeşitler	11	73921.22	6720.11 **
Hata	22	12185.78	553.89
Genel	35	87713.89	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.2.1'in incelenmesinden, çeşitler arasın-  
da metrekarede bitki sayısı yönünden 0.01 düzeyinde önemli  
farklar saptanmıştır.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metreka-  
redeki bitki sayısı Çizelge 4.2.2' de gösterilmektedir.  
Buna göre çeşitlerin metreka-  
redeki bitki sayısı 191.7-333.3  
arasında değişmektedir. Araştırmamızda, metrekarede en faz-  
la bitki sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde, metrekarede en  
az bitki sayısı ise Bezostaja-I çeşidinde bulunmuştur.

Çizelge 4.2.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metreka-  
rede ortalama bitki sayısı.

Çeşitler	Metrekarede Bitki Sayısı (adet)
Martovasarı-17	333.3 a *
Sadova-I	325.0 ab
Martonvasarı-16	315.0 abc
Flamura-80	293.3 bcd
Ağrı S 093-44	281.7 cde
Pobeda	271.7 def
Arpatan-9	265.0 def
Kate-A-I	248.3 efg
Atilla-12	235.0 fgh
Kırkpınar-79	220.7 ghi
Saraybosna	200.0 hi
Bezostaja-I	191.7 i

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.3. Metrekarede Başak Sayısı

Araştırmamızda kullandığımız 12 ekmeklik buğday çeşidinin metrekarade başak sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3.1'de; ortalama metrekarade başak sayısı ise Çizelge 4.3.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metre-karede başak sayısına ilişkin varyans analizleri sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	1945.06	972.52
Çeşitler	11	226616.56	20601.50 **
Hata	22	30592.28	1390.55
Genel	35	259153.89	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.3.1'in incelenmesinden, metre-karede başak sayısı bakımından çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunmuştur.

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin metre-karedeki ortalama başak sayısı Çizelge 4.3.2'de gösterilmektedir. Çeşitlerin başak sayıları 426.7-693.3 adet arasında değişmektedir. Metrekarede en fazla başak sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi Arpatan-9 çeşidi 615.0 değer ile ve Sadova-I çeşidi 608.0 değer ile izlemiştirlerdir. Metrekarede en az başak sayısı ise aynı grupta yer alan; Flamura-80 çeşidinde 440.0, Kırkpınar-79 çeşidinde 431.7 ve Bezostaja-I çeşidinde 426.7 değer ile tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metreka-  
rede ortalama başak sayısı.

Çeşitler	Metrekarede Başak Sayısı (adet)	
Martovasarı-17	693.3	a *
Arpatan-9	615.0	b
Sadova-I	608.0	b
Martonvasarı-16	538.3	c
Saraybosna	533.3	c
Kate-A-I	528.3	cd
Atilla-12	485.0	cde
Pobeda	483.3	cde
Ağrı S 093-44	468.3	de
Flamura-80	440.0	e
Kırkpınar-79	431.7	e
Bezostaja-I	426.7	e

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde ö-  
nemli fark yoktur.

#### 4.4. Bitkide Başak Sayısı

Denemeye alınan 12 ekmeklik buğday çeşidinin bit-  
kide başak sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çi-  
zelge 4.4.1'de, ortalama bitki başına düşen başak sayısı  
ise Çizelge 4.4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin içerdiği başak sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	0.04	0.020
Çeşitler	11	3.48	0.316 **
Hata	22	1.14	0.052
Genel	35	4.66	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.4.1'in incelenmesinden, başak sayıları bakımından çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunmuştur.

Çizelge 4.4.2 : Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bitki başına düşen başak sayısı.

Çeşitler	Bitkide Başak Sayısı (adet)	
Saraybosna	2.47	a *
Arpatan-9	2.32	ab
Bezostaja-I	2.24	bc
Kate-A-I	2.18	bcd
Martonvasarı-17	2.08	bcde
Atilla-12	2.06	bcde
Kırkpınar-79	1.95	bcdef
Sadova-I	1.87	cdefg
Pobeda	1.80	defg
Martonvasarı-16	1.71	efg
Ağrı S 093-44	1.66	fg
Flamura-80	1.50	g

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin bitki başına düşen ortalama başak sayısı 1.50-2.47 adet arasında değişmektedir ( Çizelge 4.4.2. ). Bitki başına en fazla başak sayısı Saraybosna çeşidinde tespit edilmiştir. Bu çeşidi sırası ile 2.32 değer ile Arpatan-9 çeşidi, 2.24 değeri ile Bezostaja-I çeşidi izlemektedir. Çeşitler içerisinde bitki başına en az başak sayısı ise Flamura-80 çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.5. Metrekarede Sap Sayısı

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin metrekarede sap sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5.1'de, çeşitlerin ortalama metrekaredeki sap sayısı ise Çizelge 4.5.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede sap sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	13746.06	6873.028
Çeşitler	11	101974.31	9270.391 **
Hata	22	42129.28	1914.967
Genel	35	157849.64	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.5.1'in incelenmesinden, çeşitler arasın-

da metrekarede sap sayısı bakımından 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.5.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin metrekarede ortalama sap sayısı.

Çeşitler	Metrekarede Sap Sayısı (adet)	
Martonvasarı-17	695.0	a *
Sadova-I	682.3	ab
Arpatan-9	671.7	ab
Ağrı S 093-44	658.3	abc
Martonvasarı-16	623.3	abcd
Kate-A-I	608.3	bcde
Atilla-12	588.3	cdef
Flamura-80	588.3	cdef
Saraybosna	577.3	def
Pobeda	566.7	def
Kırkpınar-79	541.7	ef
Bezostaja-I	528.3	f

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Çizelge 4.5.2'yi incelediğimizde, çeşitlerin metrekarede ortalama sap sayısının 528.3-695.0 adet arasında değiştiği görülmektedir. Denemeye alınan ekmeklik buğday çeşitlerinde metrekarede en fazla sap sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde tespit edilmiştir. Bu çeşidi 682.3 değer ile Sadova-I ve 671.7 değeri ile Arpatan-9 çeşitleri izlemiştir.

lerdir. En az metrekarede başak sayısına sahip çeşitler ise sırasıyla 577.3 değer ile Saraybosna, 566.7 değer ile Pobeda, 541.7 değer ile Kırkpınar-79 ve 528.3 değer ile Bezostaja-I çeşididir.

#### 4.6. Sap Uzunluğu

Denemeye alınan 12 ekmeklik buğday çeşidinin sap uzunluklarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.6.1'de; ortalama sap uzunlukları ise Çizelge 4.6.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.6.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin sap uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	84.95	42.473
Çeşitler	11	2223.63	202.148 **
Hata	22	618.64	28.120
Genel	35	2927.22	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.6.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında sap uzunluğu yönünden 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Denemeye alınan ekmeklik buğday çeşitlerine ait sap uzunlukları Çizelge 4.6.2'de görülmektedir. Çeşitlerin sap uzunlukları 64.5-94.1 cm değer arasında değişmektedir.



Çizelge 4.6.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama sap uzunluğu.

Çeşitler	Sap Uzunluğu (cm)	
Pobeda	94.1	a *
Bezostaja-I	93.2	a
Kate-A-I	87.6	ab
Kırkpınar-79	82.6	bc
Flamura-80	82.4	bc
Martonvasarı-17	80.9	bc
Sadova-I	78.2	c
Martonvasarı-16	76.7	c
Atilla-12	76.5	c
Ağrı S 093-44	75.7	c
Arpatan-9	75.6	c
Saraybosna	64.5	d

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Çizelge 4.6.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi Pobeda çeşidi 94.1 cm ile en yüksek sap uzunluğu değerine sahiptir. Bu çeşidi 93.2 cm ile Bezostaja-I, 87.6 cm ile Kate-A-I çeşidi izlemektedir. En kısa sap uzunluğu değeri ise 64.5 cm ile Saraybosna çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.7. Bayrak Yaprağı Ayası Uzunluğu

Denemeye alınan 12 ekmeklik buğday çeşidinin bayrak yaprağı ayası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7.1'de; ortalama bayrak yaprağı ayası uzunlukları ise Çizelge 4.7.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprağı ayası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	31.89	15.943
Çeşitler	11	77.75	7.068
Hata	22	61.12	2.778
Genel	35	170.76	

Çizelge 4.7.1'in incelenmesinde denemeye alınan çeşitler arasında bayrak yaprağı ayası uzunluğu bakımından önemli farklar bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Denemeye alınan buğday çeşitlerini bayrak yaprağı ayası uzunlukları Çizelge 4.7.2'de gösterilmektedir. Çeşitlerin ortalama bayrak yaprağı ayası uzunlukları 10.6-15.7 cm değer arasında değişmektedir. En uzun bayrak yaprağı uzunluğu Sadova-I çeşidinde tespit edilmiştir. Bu çeşidin 15.4 değer ile Arpatan-9 ve 15.3 cm değer ile Bezostaja-I çeşidi izlemektedir. En kısa bayrak yaprağı ayası uzunluğu ise Ağrı S 093-44 çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.7.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprağı ayası uzunluğu.

Çeşitler	Bayrak Yaprakı Ayası Uzunluğu (cm)	
Sadova-I	15.7	a *
Arpatan-9	15.4	a
Bezostaja-I	15.3	a
Atilla-12	14.3	ab
Pobeda	14.2	ab
Martonvasarı-16	14.2	ab
Martonvasarı-17	14.2	ab
Kırkpınar-79	13.8	ab
Flamura-80	13.3	abc
Kate-A-I	12.0	bc
Saraybosna	11.9	bc
Ağrı S 093-44	10.6	c

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.8. Bayrak Yaprakı Ayası Genişliği

Araştırmamızda kullandığımız 12 ekmeklik buğday çeşidinin bayrak yaprağı ayası genişliğine ilişkin varyans analizi sonuçları çizelge 4.8.1'de; ortalama bayrak yaprağı ayası genişlikleri ise Çizelge 4.8.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.8.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprağı ayası genişliğine ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	0.02	0.011
Çeşitler	11	0.21	0.019 **
Hata	22	0.06	0.003
Genel	35	0.30	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.8.1'in incelenmesinden, denemeye alınan çeşitler arasında bayrak yaprağı ayası genişliği bakımından 0.01 düzeyinde önemli farklar olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.8.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprağı ayası genişliği.

Çeşitler	Bayrak Yapraklı Ayası Genişliği (cm)
Martonvasarı-17	1.64 a *
Flamura-80	1.59 ab
Saraybosna	1.58 ab
Kırkpınar-79	1.53 bc
Pobeda	1.47 cd
Bezostaja-I	1.45 cd
Sadova-I	1.45 cd
Ağrı S 093-44	1.44 cd
Arpatan-9	1.43 d
Atilla-12	1.42 d
Martonvasarı-16	1.41 d
Kate-A-I	1.41 d

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprağı ayası genişliği Çizelge 4.8.2'de verilmiştir. Çizelge de de görüldüğü gibi, çeşitlerin bayrak yaprağı ayası genişliği 1.41-1.64 cm arasında değişmektedir. En geniş bayrak yaprağı ayası genişliği Martonvasarı-17 çeşidinde, en dar bayrak yaprağı ayası genişliği ise 1.43 cm değeri ile Arpatân-9, 1.42 cm değeri ile Atilla-12, 1.41 cm değeri ile Martonvasarı-16 ve 16.2 cm ile Kate-A-I çeşidinde saptanmıştır.

#### 4.9. Bayrak Yaprak Kını Uzunluğu

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin bayrak yaprak kını uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.1'de , ortalama bayrak kını uzunlukları ise Çizelge 4.9.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.9.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprak kını uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyans Kaynağı	S.D.	K.T	K.O.
Bloklar	2	4.86	2.429
Çeşitler	11	47.27	4.297 **
Hata	22	18.39	0.836
Genel	35	70.52	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.9.1'in incelenmesinden, denemeye alınan

çeşitler arasında bayrak yaprağı kını uzunluğu bakımından 0.01 düzeyinde güvenilir farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.9.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama bayrak yaprak kını uzunluğu.

Çeşitler	Beyrak Yaprak Kını Uzunluğu (cm)	
Bezostaja-I	20.7	a *
Kırkpınar-79	19.0	b
Martonvasarı-16	18.7	bc
Pobeda	18.6	bcd
Arpatan-9	18.5	bcde
Sadova-I	18.4	bcde
Atilla-12	18.3	bcde
Ağrı S 093-44	17.3	cdef
Saraybosna	17.2	cdef
Flamura-80	17.1	def
Martonvasarı-17	17.0	ef
Kate-A-I	16.2	f

\*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin bayrak yaprak kını uzunlukları çizelge 4.9.2'de verilmiştir. İncelenen çeşitlerin bayrak yaprak kını uzunlukları 16.2-20.7 cm arasında değişmektedir. En uzun bayrak yaprak kını uzunluğu Bezostaja-I çeşidinde saptanmıştır. En kısa bayrak yaprak kını uzunluğu ise 16.2 cm değer ile Kate-A-I çeşidinde tespit edilmiştir.

#### 4.10. Çıplak Üst Boğum Arası Uzunluğu

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin çıplak üst boğum arası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.10.1'de; ortalama çıplak üst boğum arası uzunluğu ise Çizelge 4.10.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.10.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin çıplak üst boğum arası uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	5.93	2.967
Çeşitler	11	333.64	30.331 **
Hata	22	110.81	5.037
Genel	35	450.38	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.10.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında çıplak üst boğum arası uzunluğu bakımından 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmamıza konu olan 12 ekmeçlik buğday çeşidini ortalama çıplak üst boğum arası uzunlukları 7.6-18.2 cm arasında değişmektedir. (Çizelge 4.10.2.). En uzun çıplak üst boğum arası uzunluğu Bezostaja-I çeşidinde saptanmıştır. En kısa çıplak üst boğum arası uzunluğuna sahip çeşitler ise sırasıyla; 12.1 cm değer ile Atilla-12, 11.9 cm değer ile Arpatan-9, 11.8 cm değer ile Martonvasarı-17, 10.7 cm değer ile Ağrı S 093-44 ve 7.6 cm değer ile Saraybosna çeşidi yer almıştır.

Çizelge 4.10.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama çıplak üst boğum arası uzunluğu.

Çeşitler	Çıplak Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm)	
Bezostaja-I	18.2	a *
Martonvasarı-16	17.4	ab
Flamura-80	16.5	abc
Sadova-I	16.4	abc
Pobeda	16.2	abc
Kate-A-I	13.9	bcd
Kırkpınar-79	12.8	cd
Atilla-12	12.1	d
Arpatan-9	12.0	d
Martonvasarı-17	11.8	d
Ağrı S 093-44	10.7	de
Saraybosna	7.6	e

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.11. Başak Uzunluğu

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin saplanan başak uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11.1'de; ortalama başak uzunluğu ise Çizelge 4.11.2'de verilmiştir.



Çizelge 4.11.1: Denemeye alınananan buğday çeşitlerinin başak uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	1.05	0.527
Çeşitler	11	15.23	1.385 **
Hata	22	4.15	0.189
Genel	35	20.44	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.11.1'in incelenmesinden, başak uzunluğu bakımından çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başak uzunluğu Çizelge 4.11.2'de gösterilmektedir. Çeşitlerin başak uzunluğu 6.6-9.3 cm değer arasında değişmektedir. En uzun başak Kate-A-I çeşidinde ölçülmüştür. Bu çeşidin 8.8 cm değer ile Bezostaja-I ve 8.6 cm değer ile Pobeda çeşidi izlemektedir. En kısa başak uzunluğuna sahip çeşit ise Saraybosna çeşididir. Bu çeşidi 7.7 cm değer ile Ağrı S 093-44 çeşidi izlemektedir.

Çizelge 4.11.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başak uzunluğu.

Çeşitler	Başak Uzunluğu (cm)	
Kate-A-I	9.3	a *
Bezostaja-I	8.8	ab
Pobeda	8.6	ab
Martonvasarı-17	8.5	bc
Kirkpınar-79	8.4	bc
Arpatan-9	8.3	bcd
Atilla-12	8.2	bcd
Martonvasarı-16	8.2	bcd
Flamura-80	8.1	bcd
Sadova-I	7.8	cd
Ağrı S 093-44	7.7	d
Saraybosna	7.6	e

\* Aynı harfle taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.12. Başakta Başakçık Sayısı

Araştırmamızda kullandığımız 12 ekmelik buğday çeşidini ana sap başağındaki başakçık sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.12.1'de; ortalama başakta başakçık sayısı ise Çizelge 4.12.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.12.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	2.23	1.117
Çeşitler	11	46.00	4.182 **
Hata	22	9.70	0.441
Genel	35	57.93	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.12.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında başakta başakçık sayısı yönünden 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.12.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başakta başakçık sayıları.

Çeşitler	Başakta Başakçık Sayısı (adet)
Martonvasarı-17	19.9 a *
Martonvasarı-16	18.4 b
Kate-A-I	18.3 bc
Saraybosna	17.7 bcd
Pobeda	17.4 bcde
Bezostaja-I	17.3 cdef
Atilla-12	17.2 def
Arpatan-9	16.8 def
Flamura-80	16.8 def
Sadova-I	16.4 efg
Kırkpınar-79	16.2 fg
Ağrı S 093-44	15.4 g

\*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Çizelge 4.12.2'de görüldüğü gibi, çeşitlerin başaktaki başakçık sayıları 15.4-19.9 adet arasında değişmektedir. Başakta en fazla başakçık sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde saptanmıştır. Bu çeşidi 18.4 değer ile Martonvasarı-16, 18.3 değer ile Kate-A-I ve 17.7 değer ile Saraybosna çeşidi izlemektedir. Başakta en az başakçık sayısına sahip çeşit ise Ağrı S 093-44 çeşididir.

#### 4.13. Başakta Tane Sayısı

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13.1'de; ortalama başakta tane sayısı ise Çizelge 4.13.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.13.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	160.11	80.056
Çeşitler	11	938.46	85.315 **
Hata	22	228.21	10.373
Genel	35	1326.79	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.13.1'in incelenmesinden, denemeye alınan çeşitler arasında başakta tane sayısı yönünden 0.01 düzeyin-

de önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.13.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başakta tane sayısı.

Çeşitler	Başakta Tane Sayısı (adet)	
Martonvasarı-17	51.9	a *
Saraybosna	45.8	b
Martonvasarı-16	45.5	b
Kate-A-I	43.8	bc
Flamura-80	42.2	bcd
Kırkpınar-79	41.3	bcde
Atilla-12	39.4	cdef
Ağrı S 093-44	37.6	defg
Arpatan-9	37.4	defg
Pobeda	36.0	efg
Bezostaja-I	35.6	fg
Sadova-I	33.2	g

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Çizelge 4.13.2'ye bakıldığında, çeşitlerin ortalama başakta tane sayısını 33.2-51.9 adet arasında değiştiği görülmektedir. Başakta en fazla tane sayısı Martonvasarı-17 çeşidinde saptanmıştır. Bu çeşidi 45.8 değer ile Saraybosna ve 45.5 değer ile Martonvasarı-16 çeşidi izlemektedir. Başakta en az tane sayısı ise Sadova-I çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.14. Başakta Tane Ağırlığı.

Araştırmamızda kullandığımız 12 ekmeçlik buğday çeşidinin ana sap başağındaki tane ağırlıklarına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.14.1'de; başakta ortalama tane ağırlığı ise Çizelge 4.14.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.14.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T	K.D.
Bloklar	2	0.71	0.356
Çeşitler	11	0.69	0.063
Hata	22	0.63	0.029
Genel	35	2.03	

Çizelge 4.14.1'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi çeşitler arasında başakta tane ağırlığı yönünden güvenilir bir fark bulunmamıştır.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta ortalama tane ağırlıkları çizelge 4.14.2'de gösterilmektedir. Çeşitlerin başakta tane ağırlığı 1.61-2.11 g arasında değişmektedir. incelenen çeşitler içinde en yüksek tane ağırlığı Martonvasarı-17 çeşidinde saptanmıştır. Bu çeşidi sırası ile 2.07 g değer ile Flamura-80 ve 1.92 g değeri ile Kate-A-I çeşidi izlemektedir. En düşük tane ağırlığı ise, 1.71 g değer ile Arpatan-9 ve Saraybosna çeşidinde, 1.61 g

değer ile de Ağrı S 093-44 çeşidinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.14.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başakta ortalama tane ağırlığı.

Çeşitler	Başakta Tane Ağırlığı (g)	
Martonvasarı-17	2.11	a *
Flamura-80	2.07	ab
Kate-A-I	1.92	abc
Atilla-12	1.89	abcd
Bezostaja-I	1.82	bcd
Pobeda	1.82	bcd
Kırkpınar-79	1.81	bcd
Martonvasarı-16	1.79	bcd
Sadova-I	1.76	cd
Arpatan-9	1.71	cd
Saraybosna	1.71	cd
Ağrı S 093-44	1.61	d

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.15.Saplı Ağırlık

Araştırmamızda ele aldığımız 12 ekmeklik buğday çeşidinin metrekaresindeki saplı ağırlık değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları çizelge 4.15.1'de; ortalama saplı ağırlık değerleri ise çizelge 4.15.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.15.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin saplı ağırlık değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	65004.17	32502.083
Çeşitler	11	1340168.75	121833.523 *
Hata	22	715945.83	32542.992
Genel	35	2121118.75	

\* 0.05 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.15.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında metrekarede saplı ağırlık değerleri yönünden 0.05 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.15.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama metrekaredeki saplı ağırlıkları.

Çeşitler	Metrekarede Saplı Ağırlık (g)
Martonvasarı-17	2015.0 a *
Sadova-I	1870.0 ab
Kate-A-I	1708.3 bc
Martonvasarı-16	1708.3 bc
Atilla-12	1566.7 bcd
Ağrı S 093-44	1531.7 cd
Saraybosna	1508.3 cd
Flamura-80	1483.3 cd
Arpatan-9	1433.3 cd
Kırkpınar-79	1415.0 cd
Pobeda	1408.3 cd
Bezostaja-I	1366.7 cd

\*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.



Denemeye alınan buğday çeşitlerini ortalama metre-  
karedeki saplı ağırlıkları Çizelge 4.15.2'de verilmiştir.  
Çeşitlerin metrekaaredeki saplı ağırlıkları 1366.7-2015.0 g  
arası değişmektedir. En yüksek saplı ağırlık Martonvasa-  
rı-17 çeşidinde bulunmuştur. Bu çeşidi 1870.0 g değer ile  
Sadova-I ve 1708.3 g değer ile Kate-A-I çeşidi izlemek-  
tedir. En düşük saplı ağırlık ise Bezostaja-I çeşidinden elde  
edilmiştir.

#### 4.16. Hasat indeksi

Denemeye alınan 12 ekmeçlik buğday çeşidinin ha-  
sat indeksine ilişkin varyans analizleri sonuçları Çizelge  
4.16.1'de; ortalama hasat indeksi değerleri ise Çizelge  
4.16.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.16.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin hasat  
indeksi değerlerine ilişkin varyans analizi  
sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.D.
Bloklar	2	9.12	4.562
Çeşitler	11	271.02	24.638
Hata	22	185.25	8.239
Genel	35	461.39	

Çizelge 4.16.1'in incelenmesinden, çeşitler ara-  
sında hasat indeksi yönünden önemli farklar bulunmadığı an-

laşılmaktadır.

Çizelge 4.16.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama hasat indeksi.

Çeşitler	Hasat indeksi (%)	
Arpatan-9	47.1	a *
Kırkpınar-79	46.5	a
Martonvasarı-17	43.2	ab
Flamura-80	43.1	ab
Saraybosna	39.5	ab
Kate-A-I	39.3	ab
Pobeda	39.2	ab
Sadova-I	39.2	ab
Atilla-12	37.3	b
Bezostaja-I	37.0	b
Martonvasarı-16	36.4	bc
Ağrı S 093-44	29.2	c

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

İncelenen 12 ekmeçlik buğday çeşidinin, biyolojik verim içinde ekonomik verimin payı olarak adlandırılan ve saplı ağırlık içinde tane veriminin oranı olarak hesaplanan hasat indeksi değeri Çizelge 4.16.2'de verilmiştir. Çeşitlerin hasat indeksi değeri % 29.2-47.1 arasında değişmektedir. En yüksek hasat indeksi %47.1 değeri ile Arpatan-9 ve %46.5 değeri ile Kırkpınar-79 çeşidinde bulunmuştur. En düşük hasat indeksi değeri Ağrı S 093-44 çeşidinden elde edilmiştir.

#### 4.17. 1000 tane Ağırlığı

Denemeye alınan 12 ekmeklik buğday çeşidinin 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17.1'de; ortalama 1000 tane ağırlığı ise Çizelge 4.17.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.17.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	68.86	34.428
Çeşitler	11	508.36	46.215 **
Hata	22	106.41	4.837
Genel	35	683.63	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.17.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında 1000 tane ağırlığı bakımından 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama 1000 tane ağırlığı çizelge 4.17.2'de gösterilmektedir. incelenen çeşitlerin 1000 tane ağırlığı 39.9-50.5 g arasında değişmektedir. En yüksek 1000 tane ağırlığı Sadova-I çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşide 48.8 g ile Flamura-80 ve Bezostaja çeşidi izlemektedir. En düşük 1000 tane ağırlığına sahip çeşitler ise sırası ile 41.0 ile Ağrı S 093-44 çeşidi, 40.1 g ile Martonvasarı-17 çeşidi, 40.0 g ile Saraybosna çeşidi ve 39.9 g ile Martonvasarı-16 çeşididir.

Çizelge 4.17.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama 1000 tane ağırlığı.

Çeşitler	1000 Tane Ağırlığı (g)	
Sadova-I	50.5	a *
Flamura-80	48.8	ab
Bezostaja-I	48.8	ab
Pobeda	47.9	abc
Atilla-12	46.5	bcd
Arpatan-9	45.0	cde
Kırkpınar-79	42.8	def
Kate-A-I	42.3	ef
Ağrı S 093-44	41.0	f
Martonvasarı-17	40.1	f
Saraybosna	40.0	f
Martonvasarı-16	39.9	f

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

#### 4.18. Başaklanma Gün Sayısı

Denemede kullanılan 12 ekmeklik buğday çeşidinin 1 Nisandan başaklanma tarihine kadar geçen gün sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.18.1'de; ortalama başaklanma gün sayısı ise Çizelge 4.18.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.18.1: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin başaklanma gün sayılarına ilişkin varyans anali- sonuçları.

Varyans Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Bloklar	2	14.39	7.144
Çeşitler	11	118.97	10.816 **
Hata	22	32.28	1.467
Genel	35	165.64	

\*\* 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.18.1'in incelenmesinden, çeşitler arasında başaklanma gün sayısı yönünden 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.18.2: Denemeye alınan buğday çeşitlerinin ortalama başaklanma gün sayıları.

Çeşitler	Başaklanma Gün Sayısı
Kırkpınar-79	36.3 a *
Pobeda	34.7 ab
Bezostaja-I	34.0 bc
Arpatan-9	34.0 bc
Atilla-12	34.0 bc
Martonvasarı-16	32.7 bcd
Saraybosna	32.7 bcd
Ağrı S 093-44	32.3 cd
Martonvasarı-17	31.7 de
Flamura-80	31.3 de
Sadova-I	30.0 e
Kate-A-I	30.0 e

\* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.05 düzeyinde önemli fark yoktur.

Denemeye alınan ekmeklik buğday çeşitlerinin ortalama başaklanma gün sayısı Çizelge 4.18.2'de görülmektedir. Çeşitlerin başaklanma gün sayısı 30.0-36.3 gün arasında değişmektedir. En erken başaklanma 30.0 gün ile Kate-A-I çeşidi ve Sadova-I çeşidinde saptanmıştır. En geç başaklanma ise Kirkpınar-79 çeşidinde görülmüştür.

#### 4.19. Ele Alınan Karakterler Arasındaki İlişkiler

Araştırmamıza konu olan 12 ekmeklik buğday çeşidinde incelenen karakterler arasında olabilecek bütün ilişkiler Çizelge 4.19.1'de gösterilmiştir.

Tane verimi-saplı ağırlık; incelenen karakterler içinde metrekaredeki başak sayısından sonra tane verimi ile en yüksek ilişki saplı ağırlık arasında bulunmuştur. ( $r = 0.622 **$ ). Ayrıca saplı ağırlık, metrekarede başak sayısı ( $r = 0.651 **$ ), metrekarede sap sayısı ( $r = 0.641 **$ ), metrekarede bitki sayısı ( $r = 0.555 **$ ), başakta başakçık sayısı ( $r = 0.469 **$ ), başakta tane sayısı ( $r = 0.417 *$ ), başakta tane ağırlığı ( $r = 0.314 *$ ) ile de olumlu ve önemli ilişkiler göstermektedir. (Çizelge 4.19.1). Saplı ağırlık ile, başaklanma gün sayısı arasındaki ilişki ise, olumsuz ve 0.01 düzeyinde güvenilir ( $r = -0.480 **$ ) bulunmuştur.

Tane verimi-hasat indeksi; hasat indeksi ile tane verimi arasında olumlu ve önemli ilişki saptanmıştır. ( $r = 0.527 **$ ). Hasat indeksi ile bayrak yaprak ayası ge-

nişliği arasında da ( $r = 0.337 *$ ) olumlu ve önemli ilişki saptanmıştır.

Tane verimi-metrekarede bitki sayısı; tane verimi ile olumlu ve önemli ( $r = 0.470 **$ ) ilişki gösteren metre-karede bitki sayısı, incelenen karakterlerden metre-karede sap sayısı ( $r = 0.536 **$ ), metre-karede başak sayısı ( $r = 0.534 **$ ) ile de olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Metrekarede bitki sayısı ile, bitkide başak sayısı ( $r = -0.626 **$ ) ve başaklanma gün sayısı ( $r = -0.481 **$ ) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki saptanmıştır.

Tane verimi-metrekarede başak sayısı; tane verimi ile metre-karede başak sayısı arasında olumlu ve önemli bir ilişki saptanmıştır ( $r = 0.723 **$ ). Ayrıca bu karakter ile metre-karede sap sayısı ( $r = 0.683 **$ ), başakta başakçık sayısı ( $r = 0.484 **$ ) arasında da olumlu ve önemli ilişki görülmüştür. Metrekarede başak sayısı ile başaklanma gün sayısı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki saptanmıştır ( $r = -0.368 *$ ).

Tane verimi-bitkide başak sayısı; incelenen karakterler içinde tane verimi ile bitkide başak sayısı arasında olumlu bir ilişki saptanmasına karşın ilişki katsayısı güvenilir değildir ( $r = 0.132$ ). Bitkide başak sayısı ile çıplak üst boğum arası uzunluğu arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki saptanmıştır ( $r = -0.405 *$ ).

Tane verimi-metrekarede sap sayısı; tane verimi ile metre-karede sap sayısı arasında olumlu ve önemli bir i-

lişki saptanmıştır ( $r = 0.375 *$ ). Bu karakter ile başaklanma gün sayısı ( $r = -0.449 **$ ) ve bayrak yaprağı kını uzunluğu ( $r = -0.339 *$ ) arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki görülmektedir.

Tane verimi-sap uzunluğu; tane verimi ile sap uzunluğu arasında olumsuz bir ilişki saptanırken ilişki katsayısı güvenilir düzeyde değildir ( $r = -0.009$ ). Bitkide sap uzunluğu ile başak uzunluğu ( $r = 0.813 **$ ), çıplak üst boğum arası uzunluğu ( $r = 0.602 **$ ), bayrak yaprağı ayası uzunluğu ( $r = 0.458 **$ ), bayrak yaprağı kını uzunluğu ( $r = 0.392 *$ ), başakta tane ağırlığı ( $r = 0.365 *$ ) ve 1000 tane ağırlığı ( $r = 0.362 *$ ) arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Tane verimi-başak uzunluğu; tane verimi ile başak uzunluğu arasında olumlu bir ilişki saptanmasına karşın ilişki katsayısı güvenilir düzeyde değildir ( $r = 0.165$ ). Başak uzunluğu ile başakta tane ağırlığı ( $r = 0.488 **$ ), çıplak üst boğum arası uzunluğu ( $r = 0.430 *$ ), bayrak yaprağı ayası uzunluğu ( $r = 0.415 *$ ) ve başakta başakçık sayısı ( $r = 0.385 *$ ) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Tane verimi-başakta tane sayısı; tane verimi ile başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmaktadır ( $r = 0.496 **$ ). Ayrıca başakta tane sayısı ile; başakta başakçık sayısı ( $r = 0.726 **$ ), başakta tane ağırlığı ( $r = 0.656 *$ ), bayrak yaprağı ayası genişliği



( $r = 0.581 **$ ) olumlu ve önemli ilişkiler göstermiştir. incelenen karakter ile 1000 tane ağırlığı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki saptanmıştır ( $r = -0.432 **$ ).

Tane verimi-başakta tane ağırlığı; tane verimi ile başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmaktadır ( $r = 0.426 **$ ). incelenen karakter ile başakta başakçık sayısı ( $r = 0.567 **$ ), bayrak yaprağı ayası genişliği ( $r = 0.495 **$ ), bayrak yaprağı ayası uzunluğu ( $r = 0.363 *$ ) arasında da olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Tane verimi-1000 tane ağırlığı; tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumsuz bir ilişki saptanmış fakat ilişki katsayısı güvenilir düzeyde bulunmamıştır ( $r = -0.093$ ). 1000 tane ağırlığı ile çıplak üst boğum arası uzunluğu ( $r = 0.450 **$ ) ve bayrak yaprağı ayası uzunluğu ( $r = 0.394 *$ ) arasında olumlu ve önemli bir ilişki saptanmıştır.

Tane verimi-çıplak üst boğum arası uzunluğu, bayrak yaprağı kını uzunluğu, bayrak yaprağı ayası genişliği ve uzunluğu; tane verimi ile çıplak üst boğum arası uzunluğu arasında olumlu ve önemsiz ( $r = 0.022$ ) bir ilişki bulunurken, bayrak yaprağı kını uzunluğu ile olumsuz ve önemsiz ( $r = -0.197$ ), bayrak yaprağı ayası genişliği ile ( $r = 0.439 **$ ) ve bayrak yaprağı ayası uzunluğu ile de ( $r = 0.334 *$ ) olumlu ve önemli ilişkiler göstermiştir.

Çıplak üst boğum arası uzunluğu ile bayrak yaprağı

uzunluğu (r = 0.452 \*\*), bayrak yaprağı ayası uzunluğu (r = 0.376 \*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Bayrak yaprağı kını uzunluğu ile bayrak yaprağı ayası uzunluğu (r = 0.719 \*\*) ve başaklanma gün sayısı (r = 0.535 \*\*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Bayrak yaprağı ayası genişliği ile başakta başakçık sayısı arasında da olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur (r = 0.361 \*).

Bayrak yaprağı ayası uzunluğu ile başaklanma gün sayısı arasında da olumlu ve önemli bir ilişki saptanmıştır (r = 0.360 \*).

Tane verimi-başakta başakçık sayısı; tane verimi ile başakta başakçık sayısı arasında olumlu bir ilişki saptanmıştır (r = 0.569 \*\*).

Tane verimi-başaklanma gün sayısı; tane verimi ile başaklanma gün sayısı arasında olumsuz bir ilişki saptanırken ilişki katsayısı güvenilir düzeyde değildir (r=-0.255).

1. Metrekarede bitki sayısı	1.000																	
2. Metrekarede başak sayısı	0.534**	1.000																
3. Bitkide başak sayısı	-0.626**	0.310	1.000															
4. Metrekarede sap sayısı	0.536**	0.683**	0.009	1.000														
5. Sap uzunluğu	-0.091	-0.238	-0.138	-0.193	1.000													
6. Başak uzunluğu	-0.045	-0.049	-0.046	-0.052	0.813**	1.000												
7. Başakta tane sayısı	0.073	0.320	0.222	0.083	-0.101	0.112	1.000											
8. Başakta tane ağırlığı	0.072	0.113	0.014	-0.018	0.365*	0.488**	0.656**	1.000										
9. Saplı ağırlık	0.555**	0.651**	-0.024	0.641**	-0.061	0.077	0.417*	0.394*	1.000									
10. Tane verimi	0.470**	0.723**	0.132	0.375*	-0.009	0.165	0.496**	0.426**	0.622**	1.000								
11. 1000 tane ağırlığı	-0.065	-0.241	-0.154	-0.215	0.362*	0.224	-0.432**	0.277	-0.163	-0.093	1.000							
12. Ç.Ü.B.A. uzunluğu	0.221	-0.186	-0.405*	-0.178	0.682**	0.430**	-0.156	0.230	-0.013	0.022	0.450**	1.000						
13. B.Y.K. uzunluğu	-0.188	-0.231	-0.034	-0.339*	0.392*	0.204	-0.292	-0.009	-0.257	-0.197	0.307	0.452**	1.000					
14. B.Y.A. genişliği	0.062	0.163	0.087	-0.028	-0.016	-0.095	0.581**	0.495**	0.156	0.439**	-0.040	-0.241	-0.068	1.000				
15. B.Y.A. uzunluğu	0.081	0.213	0.081	0.054	0.458**	0.415*	-0.017	0.363*	0.113	0.334*	0.394*	0.376*	0.719**	0.195	1.000			
16. Başakta başakçık sayısı	0.137	0.484**	0.311	0.120	0.214	0.385*	0.726**	0.567**	0.469**	0.569**	-0.283	0.036	-0.137	0.361*	0.245	1.000		
17. Başaklama gün sayısı	-0.481**	-0.368*	0.155	-0.449**	0.250	0.214	-0.006	0.064	-0.480**	-0.255	0.038	-0.068	0.535**	0.175	0.360*	-0.052	1.000	
18. Hasat indeksi	-0.022	0.190	0.185	-0.204	0.051	0.128	0.136	0.088	-0.324	0.527**	0.072	0.033	0.080	0.337*	0.321	0.152	0.213	1.000

\* 0.05 için, r = 0.325

\*\* 0.01 için, r = 0.418

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Tane Verimi

Denemeye aldığımız çeşitlerin tane verimleri 450.8 -866.7 kg/da arasında değişmektedir. Birçok araştırmacı tarafından çok kompleks bir karakter olarak nitelendirilen tane verimi; araştırmamızda, metrekarede bitki sayısı, metrekarede başak sayısı, metrekarede sap sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, saplı ağırlık, başakta başakçık sayısı ve hasat indesi ile olumlu ve önemli ilişkiler göstermiştir. Ayrıca tane verimi ile bayrak yaprağı a- sı genişliği ve uzunluğu arasında da olumlu ve önemli ilişkilir saptanmıştır ( Çizelge 4.19 ). Bu sonuçlar; ekmeklik buğdayda verim artışı sağlamak için yapılacak çalışmalarda, geleneksel verim komponentleri olan birim alandaki başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığının yanı sıra başaklanmadan sonra yeşil kalıp fotosentez yapan organlarında göz önünde tutulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma geniş alanlarda ekmeklik buğday tarımının yapıldığı Tekirdağ yöresinde daha yüksek tane verimine sahip yeni çeşitlerin kullanılabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz tane verimine ait bulgularımızı; FISHER ve KOHN (1966), TOSUN ve YURTMAN (1973), VIVAR ve PETERSON (1973), GENÇ (1974), YURTMAN (1975), MOREIRA ve OSORIO (1978), GENÇTAN (1982, 1988), LOFFLER ve

ark. (1985), SHARMA ve SMITH (1986), BRUCKNER ve FROHBERG (1987)' in görüşleri desteklemektedir.

### 5.2. Metrekarede Bitki Sayısı

Denemeye aldığımız çeşitlerde metrekarede bitki sayısı yönünden 0.01 düzeyinde önemli farklar bulunmuştur (Çizelge 4.2.1.). Araştırmamızda metrekarede bitki sayısı 191.7-333.3 arasında değişmiştir. Çeşitler içerisinde metrekarede en fazla bitki sayısına sahip olan Martonvasarı-17 çeşidi, ayrıca en fazla tane verimini veren çeşittir. Tane verimi ile metrekarede bitki sayısı arasında olumlu ve önemli bir ilişki saptanmıştır (Çizelge 4.19.). Bu da tane verimi için bu karakter üzerinde önemle durulması gerektiğini ortaya koymaktadır. TOSUN ve YURTMAN (1973), GENÇTAN (1982) ve GENÇTAN (1988) bizi destekler sonuçlar elde etmiştir.

### 5.3. Metrekarede Başak Sayısı

incelenen çeşitlerde metrekarede başak sayısı yönünden güvenilir farklar bulunmuş ve çeşitlerin metrekarede başak sayısı 426.7-693.3 arasında değişmiştir. Araştırmamızda sap sayısı fazla olan çeşitlerde, metrekarede başak sayısında fazla bulunmuştur. Metrekarede başak sayısı ile sap sayısı arasındaki olumlu ve önemli ilişkide bunu doğru-

lamaktadır. Geleneksel verim komponentlerinden olan metre-  
karede başak sayısı ile tane verimi arasında ( $r = 0.723 **$ )  
olumlu ve yüksek bir ilişkinin bulunması; metrede başak  
sayısının artırılarak tane veriminin yükseltilebileceğini  
ortaya koymaktadır. Fakat TOSUN ve YURTMAN (1973), GENÇ  
(1978) ve TOSUN (1981)' un belirttikleri gibi özellikle ku-  
ru tarım alanlarında tane veriminin yükseltilmesi için met-  
rekaredeki ana sap başaklarının artırılması gerekmektedir.  
JOHNSON ve ark. (1966), FISHER ve KOHN (1966), GÖKÇORA  
(1969), TOSUN ve YURTMAN (1973), GENÇTAN (1982) ve ADARY ve  
AL-FHADY (1989)' in elde ettikleri sonuçlar bulgularımızla  
uygunluk göstermektedir. Metrekarede başak sayısı GENÇTAN  
(1988)' in belirttiği gibi tane verimini olumlu yönde ve  
doğrudan etkileyen en önemli karakterdir.

#### 5.4. Bitkide Başak Sayısı, Metrekarede Sap Sayısı

Bitkide bbaşak sayısı ele alınan çeşitlerde 1.50-  
2.47 arasında değişmekte olup; kısa boylu çeşitlerin çoğun-  
lukla uzun boylulara oranla daha fazla kardeşlendiği dikka-  
ti çekmektedir. Ancak Saraybosna çeşidi kısa boylu olmasına  
rağmen kardeş sayısı çok fazla olmamıştır (Çizelge 4.5.2.  
ve 4.6.2.).

Denemeye alınan çeşitlerde, Çizelge 4.1.2. ve  
4.5.2.'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çok kardeş-  
lenen çeşitlerin genelde yüksek verimli çeşitler olduğu gö-

rılmaktadır. Ayrıca bu çeşitlerin ana sap başağındaki tane sayısı ve tane ağırlığının da yüksek olduğu Çizelge 4.13.2. ve 4.14.2.' nin incelenmesinden anlaşılmaktadır. Böylece çevre koşullarına bağlı olarak, belirli sınırlarda kardeşlenmeyi artırmak verim artışını sağlar diyebiliriz. Gerçekte bitkide başak sayısı ile tane verimi ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu bir ilişki bulunmuş fakat bu ilişki önemli düzeyde olmamıştır. Bu sonuçlar; JAIN ve ark. (1970), VIRK ve ANAND (1970), GENÇ (1974) ve WEGRZYN ve CZEMBOR (1975)' un bulguları ile uyum göstermektedir.

WEGRZYN ve CZEMBOR (1975), yüksek verimli çeşit ıslahı için başak sayısı fazla olan çeşitler üzerinde durulmasını önermektedir. PARODA (1972); bitki verimine ilk beş kardeşin katkısını % 47-61, ikinci beş kardeşin katkısının % 24-33 ve diğer kardeşlerin katkısının % 6-24 olduğunu bildirmektedir. GULYA EU, SANDUK HADZE, POMA ve CHURICOVA (1989) ise yüksek verim için fertil kardeşlenmeyi sağlamanın ve başak ağırlığını geliştirmenin gerektiğini belirtmektedir. Bu da; daha öncede belirttiğimiz gibi, çevre koşullarına bağlı olarak belirli sınırlarda (3-5) kardeşlenmeyi artırarak verimi artırmanın mümkün olacağı görüşümüzü desteklemektedir.

GENÇTAN (1982) yaptığı çalışmada; geniş anlamda kalıtım derecesini bitkide başak sayısı için % 37.90, birim alandaki sap sayısı için % 21.30 hesaplamış ve kalıtım derecelerinden, söz konusu karakterlerin çevre koşullarından

büyük oranda etkilendiğini belirtmiştir. Elde edilen sonuçlardan kardeşlenmenin tane verimine etkisini; çevre koşullarının, ekim sıklığının ve kardeş sayısının belirlediğini göstermektedir.

Çevre koşullarına bağlı olarak, ekim sıklığı aynı kaldığında fazla kardeşlenme yüksek verim sağlamamaktadır. Çünkü DEMİR (1971), TOSUN ve YURTMAN (1973)' in belirttiği gibi normalden çok fazla kardeşlenen çeşitlerde hasat indeksi azalmakta, kardeşlerin başaklarındaki tanelerin küçük ve cılız kalması nedeniyle 1000 tane ağırlığı düşmektedir.

#### 5.5. Sap Uzunluğu

Tahıllarda sap uzunluğu, yatmaya dayanıklılıkla ilişkili olduğundan çeşit ıslahında üzerinde önemle durulan bir karakterdir. Denemeye aldığımız buğday çeşitlerinde, sap uzunluğu 64.5-94.1 cm arasında değişmektedir. Tahıllarda uzun bitki boyunun yatmaya neden olduğunu doğrular şekilde sap uzunluğu ile tane verimi arasında olumsuz fakat önemsiz bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca sap uzunluğu ile; başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı, çıplak üst boğum arası uzunluğu, bayrak yaprağı kını uzunluğu ve bayrak yaprağı ayası uzunluğu arasında da olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur (Çizelge 4.19.). Sap uzunluğu ile metrekarede bitki sayısı, metrekarede başak sayısı, bitkide başak sayısı, metrekarede sap sayısı, başakta tane



ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasında da olumsuz fakat önemsiz bir ilişki tespit edilmiştir.

Araştırmamızda en yüksek tane verimine sahip Martonvasarı-17 çeşidinin sap uzunluğu 80.9 cm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.6.2.).Denememizde, yüksek tane verimine sahip çeşitlerin sap uzunlukları ortalama 70-85 cm arasında değişmektedir.

Kuru tarım alanlarında yatmaya neden olmayacak kadar uzun boylu çeşitlerin yüksek verimli olduğunu belirten TOSUN ve YURTMAN (1973), GENÇ (1974), tane verimi ile yatma arasında olumsuz ilişkinin bulunduğunu açıklayan NASR ve ark. (1973) görüşümüzü desteklemektedir.

Araştırma sonuçlarımızı ayrıca, MOREIRA ve OSORIO (1978), SHARMA ve SMITH (1986), GENÇTAN (1988), SİP,SKORPTK ve TABORSKA (1989) uygunluk göstermektedir.

#### 5.6. Başak Uzunluğu

Denemeye aldığımız çeşitlerde başak uzunluğu 6.6-9.3 cm arasında değişmektedir. Başak, tanelerin oluştuğu ve fotosentezi ile taneye katkıda bulunduğu dolayısı ile çeşit ıslahında üzerinde durulması gereken önemli organlardan birisidir. Uzun başaklı çeşitlerde başağın fotosentezi sonucu oluşturulan kuru madde miktarı fazla olmaktadır. Başağın taneye katkısını fizyolojik araştırmalarla saptayan WATSON ve ark. (1958), % 26, THORNE (1965), % 17 olduğunu bildir-

mektedir. Araştırmamızda da tane verimi ile başak uzunluğu önemli bir ilişki göstermemesine karşın aralarında olumlu bir ilişki saptanmaktadır.

Başak uzunluğu ile; başakta tane ağırlığı, çıplak üst boğum arası uzunluğu, bayrak yaprağı ayası uzunluğu, başakta başakçık sayısı ve sap uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Denememizde, başak uzunluğu hiç bir karakterle olumsuz ve önemli bir ilişki göstermemektedir (Çizelge 4.19.).

Bulgularımız; HSU ve WALTON (1971), YURTMAN (1975) ve GENÇTAN (1982, 1988) ile uygunluk göstermektedir.

Başak uzunluğu ile sap uzunluğu arasında olumlu ve önemli ( $r = 0.813 **$ ) ilişkinin bulunması, ele alınan çeşitlerde başak uzunluğunun bitki boyuna bağlı bir karakter olduğunu göstermektedir. GENÇTAN (1982) yaptığı araştırmada kalıtım derecelerini sap uzunluğu için % 92.15 ve başak uzunluğu için % 75.15 olduğunu belirtmektedir. Bu iki karakterin kalıtım derecelerinin bu kadar yüksek olması, bu karakterlerin büyük oranda genotipe bağlı olduğunu ve tane verimi için sap uzunluğu (yatmaya neden olmayacak uzunluğa kadar) ve başak uzunluğunun başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Elde edilen sonuçlar; YURTMAN (1975), WEGRZYN ve CZEMBOR (1975, 1976) ve REINBERGS ve ark. (1976)' in bulguları ile uygunluk göstermektedir.

### 5.7. Başakta Başakçık Sayısı, Başakta Tane Sayısı ve Başakta Tane Ağırlığı

Denemeye alınan çeşitlerde başakta başakçık sayısı 15.4-19.9 arasında, başakta tane sayısı ise 33.2-51.9 arasında değişmektedir. Araştırmalar; buğday çeşitleri arasında verim farklılığını birinci derecede etkileyen faktörün başak, başağın kapasitesi yani başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı olduğunu ortaya koymaktadır. Denememizde tane verimi ile başakta başakçık ve başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunması bu görüşü desteklemektedir. Bu sonuçlar; TOSUN ve YURTMAN (1973), YURTMAN (1975), GENÇTAN (1982, 1988) ve CANTRELL ve HARO-ARIAS (1986) ile uygunluk göstermektedir.

Başakta tane ağırlığı ele alınan çeşitlerde 1.61-2.11 g arasında değişmektedir. Bu karakter ile de tane verimi arasında olumlu ve önemli ( $r = 0.426 **$ ) ilişki bulunmuştur. Ana sap başağında tane sayısı fazla olan çeşitlerin tane ağırlıklarının da yüksek olduğu görülmüştür. Bulgularımız; YURTMAN (1975), GENÇ (1978), GENÇTAN (1982, 1988), ZEULI ve QUALSET (1987) ve GULYA-EU, SANDUK HADZE, POMA, CHURICOVA (1989)'nin sonuçlarını destekler niteliktedir.

### 5.8. Bayrak Yaprığı Ayası Uzunluğu ve Genişliği, Bayrak Yaprığı Kını Uzunluğu, Çıplak Üst Boğum Arası Uzunluğu

Tahıllarda başaklanmadan sonra en uzun süre yeşil kalan ve dolayısı ile tane verimine önemli katkısı olduğu araştırmalarla saptanan bayrak yaprağı; LUPTON (1968)' a göre buğdayda tane kuru maddesinin % 60' ını (çıplak üst boğum arası ile birlikte) meydana getirmektedir.

Araştırmamızda incelenen çeşitlerde, bayrak yaprağı ayası uzunluğu 10.6-15.7 cm, bayrak yaprağı ayası genişliği 1.41-1.64 cm, bayrak yaprağı kını uzunluğu 16.2-20.7 cm ve çıplak üst boğum arası uzunluğu 7.6-18.2 cm arasında değişmektedir. Çizelge 4.19.' da görüldüğü gibi, bayrak yaprağı ayası uzunluğu ve bayrak yaprağı ayası genişliği ile tane verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur. Bayrak yaprağı ayası genişliği ile tane verimi arasında olumsuz bir ilişki bulan GENÇTAN (1982) ile bulgularımız uymamaktadır. Bu da; araştırmamızda kullandığımız çeşitlerin bayrak yaprağı ayasının arzulan genişlikte olmasından kaynaklanmaktadır.

Yüksek tane verimi için bayrak yaprağının uzun, kıvrılmayacak, kendi alanını daraltmıyacak, diğer yaprakları gölgelemeyecek şekilde geniş ve dik olması gerekmektedir.

Bayrak yaprağı ayası gibi başaklanmadan sonra yeşil kalan bayrak yaprağı kını ve çıplak üst boğum arası uzunluğunda verime önemli katkılarda bulunmaktadır. Araştır-

mamızda, bayrak yaprağı kını ve çıplak üst boğum arası uzunluğu tane verimine direkt etkide bulunmasada verimle ilgili komponentleri önemli derecede etkilemektedir. Bayrak yaprağı kını uzunluğu ile: sap uzunluğu, çıplak üst boğum arası uzunluğu, bayrak yaprağı ayası uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişki, sap sayısı ile ise olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Çıplak üst boğum arası uzunluğu ile sap uzunluğu, başak uzunluğu, 1000 tane ağırlığı, bayrak yaprağı ayası uzunluğu arasında da olumlu ve önemli ilişki, bitkide başak sayısı ile ise olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Bu sonuçlar da; bayrak yaprağı ayası uzunluğu ve genişliği, bayrak yaprağı kını uzunluğu, çıplak üst boğum arası uzunluğu gibi başaklanmadan sonra uzun süre yeşil kalıp fotosentez yapan organların, verimi ve verime etkili karakterler üzerine önemli derecede etkide bulunduğunu göstermektedir. Bulgularımız; GARDENER (1966), FISHER ve KOHN (1966), APEL ve LEHMAN (1970), HSU ve WALTON (1971), TOSUN ve YURTMAN (1973), SHARMA ve ark. (1977), GENÇTAN (1982) ve KIRTOK (1989) ile uygunluk göstermektedir.

#### 5.9.Saplı Ağırlık

İncelenen çeşitlerin saplı ağırlıkları 1366.7-2015 gr/metrekare arasında değişmektedir. En yüksek saplı ağırlık, tane veriminde olduğu gibi Martonvasarı-17 çeşidinde

saptanmıştır. Araştırmamızda tane verimi ile olumlu ve önemli ilişki gösteren saplı ağırlık birim alandaki sapsayısı ile ilişkilidir. incelenen çeşitlerde metrekarede sap sayısı fazla olan çeşitlerin saplı ağırlıklarında yüksek olduğu görülmektedir.

Denememizde saplı ağırlık ile; metrekarede bitki ve başak sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve başakta başakçık sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunurken, başaklanma gün sayısı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçları GENÇ (1974) ve AKTEN (1978)' in bulguları da desteklemektedir.

#### 5.10. Hasat indeksi

Hasat indeksi incelenen çeşitlerde % 29.2-47.1 arasında değişmiştir. Hasat indeksi yüksek olan çeşitlerin tane verimlerinde yüksek olması bu karakterin verim için önemini vurgulamaktadır. Gerçektende tane verimi ile hasat indeksi arasında olumlu ve önemli ( $r = 0.527 **$ ) ilişki bulunmuştur. Biyolojik verim içinde tane veriminin oranı olarak gösterilen hasat indeksi ile saplı ağırlık arasında ise olumsuz bir ilişki saptanmıştır.

Kuru tarım alanlarında hasat indeksi dolayısıyla tane verimini artırmanın bir ana sap ve en fazla bir üç kardeş verecek çeşitlerin ele alınması ile mümkün olacağını

öneren TOSUN ve YURTMAN (1973) ile, GENÇ (1974, 1978), GENÇTAN (1982), SHARMA ve ark. (1987)' nin bulguları sonuçlarımız ile uygunluk göstermektedir.

#### 5.11. 1000 Tane Ağırlığı

Ele aldığımız çeşitlerin 1000 tane ağırlıkları 39.9-50.5 g arasında değişmektedir. 1000 tane ağırlığı ile tane verimi arasında olumsuz ve önesiz bir ilişki bulunmuştur. Bunun başlıca nedeni, 1000 tane ağırlığı ile başakta başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı arasındaki olumsuz ilişkilerdir. Bu karakterler ile tane veriminin olumlu ve önemli ilişkiler göstermekte, bu da 1000 tane ağırlığı ile tane verimi arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. Sap uzunluğu, çıplak üst boğum arası uzunluğu ve bayrak yaprağı ayası uzunluğu ile 1000 tane verimi arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlar; TOSUN ve YURTMAN (1973), YURTMAN (1975), GENÇTAN (1982, 1988), CANTRELL ve HARDARIAS (1986) ve ZEULI ve QUALSET (1987) ile uygunluk göstermekte, tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ilişkiler saptayan VIRK ve ANAND (1970), PARODA ve JOSHI (1970), KNOTT ve TALUKDAR (1971) ile çelişmektedir. Bu farklılığın, araştırma materyalinin ve deneme yerlerindeki ekolojik koşulların değişikliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

### 5.12. Başaklanma Gün Sayısı

Başaklanma zamanı, tahıllarda vejetasyon süresini belirleyen ve erkencilikle ilişkisi olan önemli bir karakterdir. Denemeye alınan buğday çeşitlerinde, başaklanma 30.0-36.3 gün arasında değişmektedir. Erken başaklanan çeşitler, geç başaklanan çeşitlerden daha uzun süre fotosentez yapabilmektedir. Başaklanmadan sonra yeşil kalan organların oluşturdukları fotosentez ürünlerinin % 80' den fazlasının taneye taşındığı göz önünde tutulursa, erken başaklanan çeşitler geç başaklanan çeşitlere oranla daha fazla tane verimi oluşturacaktır. Tane verimi ile başaklanma gün sayısı arasındaki olumsuz ilişkide görüşümüzü destekler niteliktedir.

Sonuçlarımız; FISHER ve KOHN (1966), HSU ve WALTON (1971), GENÇ (1977) ve GENÇTAN (1982) ile uygunluk göstermektedir.



## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızı yürüttüğümüz ekolojik koşullarda yapılacak buğday ıslahı çalışmalarında; tane verimi yüksek, metrekarede bitki ve başak sayısı fazla ana sap ve 1-3 kardeşeye sahip, bitki boyu orta-uzun, uzun başaklı, başakta başakçık sayısı ve tane sayısı fazla, başakta tane ağırlığı yüksek, bayrak yaprağı dik ve dar, çıplak üst boğum arası ve bayrak yaprağı kını uzun, saplı ağırlığı fazla, erken başaklanan, hasat indeksi ve 1000 tane ağırlığı yüksek çeşitler üzerinde önemle durulması gerektiği anlaşılmaktadır. Fakat istenilen tüm karakterleri üzerinde taşıyan bir çeşidi geliştirmek uygulamada mümkün değildir. Çünkü bu karakterlerin birinde sağlanan artış bir veya birkaçında azalmalara neden olmaktadır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre; Tekirdağ ili için önerebileceğimiz yüksek verimli yeni çeşit, Martonvasarı-17 çeşididir. Bu çeşit, tane veriminin yanısıra diğer verim komponentlerinin birçoğunda da istenilen özelliklere en yakın değerleri vermiştir. Tane verimi yönünden bu çeşidi sırası ile; Sadova-I, Kate-A-I, Arpatan-9 ve Kirkpınar-79 çeşitleri izlemiştir.

KAYNAKLAR

- Adary, A. H., Al-Fhady, M. Y. 1989. Performance and correlations of grain yield and its components for 24 bread wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) under limited rainfall conditions. *Mesopotamia Journal of Agriculture* (1987) 19 (2) 2137 (En, ar 9 ref.) Field Crops Dep., Coll. Agric. For., Hammam Al-Alile, Mosul, Iray.
- Apel, E. and C. O. Lehman. 1970. Studies on the relations between the size of the flag leaf and the yield of the ear in wheat and barley. *Kulturpflanze*.18: 99-105.
- Bohac, J. and L. Cermin. 1970. Study on correlations among the elements determining the fertility of wheat. *Field Crop. Abstr.* 23: 444
- Borlaug, N. F. 1968. Wheat breeding and its impact on world food supply. Third Int. Wheat Genetic Symposium. Aust. Academy of Science, Canberra: 1-36
- Borojevic, S. and T. Cupina. 1968. Phenotypic expression of different vulgare wheat genotypes under the same environment. Third Int. Wheat Genetics Symposium, Aust. Academy of Science, Canberra: 388-396.
- Briggle, L. W., E. L. Cox and R. M. Hayes. 1967. Performance of spring wheat hybrid, F2, F3 and parent varieties at five population levels. *Crop. Sci.*, 7 (5): 465-470.
- Bruckner, P. L., R. E. Fraherberg. 1987. Rate and duration of grain fill in spring wheat. *Crop. Sci.* 27:451-455
- Cantrell, R. G., E. S. Haro-Arias. 1986. Selection for spikelet fertility in a semidwarf durum wheat population. *Crop. Sci.*, 26:691-693.
- Clement, E. L. 1972. Evaluation of wheat hybrids and cultivars using a systematic spacing design. *Diss. Aust. Int. B*, 33(5) :18-92.
- Donald, C. M. 1968. The breeding of crop ideotypes *Euphytica*.17: 385-403.
- Düzgüneş, O. ve ark. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniversitesi

Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021 Ders Kitabı: 295  
Ankara.

Fisher, R. A. and G. D. Kohn. 1966. The relationship of grain yield to vegetative growth and postflowering leaf area in the wheat crop under conditions of limited soil moisture. Aust. J. Agr. Res. 17: 281-295.

Gardener, C. J. 1966. The physiological basis for yield differences in three high and three low yielding varieties of barley. M. Sci. Thesis Univ. Guelph.

Genç, i. 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerine Araştırmalar. Çukurova Univ., Ziraat Fakültesi Yayınları: 82, Bilimsel inceleme ve Araştırma Tezleri: 10, Adana.

Genç, i. ve N. Yurtman. 1976. 4 Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L. em Thell) Melezinde Bitki Boyunun Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ç. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı. Cilt 5. Fasikül 1-2. 81-94.

Genç, i. 1977. Tahıllarda Tane Veriminin Fizyolojik ve Morfolojik Esasları. Ç. Ü. Ziraat Fak. Yıllığı. Yıl: 8, Sayı: 1.

Genç, i., A. C. Ülger, T. Yağbasanlar, Y. Kırtok, M. Topal. 1988. Çukurova Koşullarında Triticale, Buğday ve Arpanın Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Kıyaslamalı Bir Araştırma. Ç. Ü. Ziraat Fak. Derg. Adana. Cilt: 3, Sayı: 2, :1-13.

Gençtan, T. 1982. İki Sıralı Arpa Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler ve Bunların Kalıtımı. Doçentlik Tezi. Ankara.

Gençtan, T. 1988. Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L. Em Thell) Çeşitlerinin Üç Farklı Lokasyonda Verim ve Verime Etkili Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. T.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları: 61. Araştırmalar: 16

Gençtan, T. 1990. Tekirdağ ilinde Yetiştirilen Yeni Buğday Çeşitleri. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı İl Müdürlüğü ile Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi'nce müştereken yapılan "Hizmetiçi Eğitim Notları". S: 1.

Gökçora, H. 1969. Bitki Yetiştirme ve Islahı. Ank. Uni. Zi-

raat Fak. Yayınları. 366: 626 s.

- Gulyaev, G. V., I. B. Sandukhadze, G. N. Poma, Yu. E. Churikova. 1989. Breeding winter wheat of the intensive type for the central Nonchernozem zone. *Westnik Sel' skokhozyaistvennoi Navki, Moscow, U.S.S.R.* (1989) No: 5, 100-106 (Ru, en, 11 ref.) NPD podmoskov, Moscow, U.S.S.R.
- Hsu, P. and P. D. Walton. 1971. Relationship between yield and its components and structures above flag leaf node in spring wheat. *Crop Sci.* 2: 190-193
- Jain, R. P., M. Y. Khon and B. V. Singh. 1970. A study of association in various quantitative characters of wheat. *Field crop. Abstr.* 23: 5-12
- Johnson, V. A., J. W. Schmidt and W. Mekasha. 1966. Comparison of yield components and agronomic characteristics of four winter wheat varieties differing in plant height. *Agron. J.* 58: 438-441
- Johnson, V. A., J. E. Stroeke, J. E. Schmidt and P. J. Matern. 1970. The International winter wheat yield performance nursery. *Proc. Of the third FHO Rockefeller Foundation wheat seminar, Ankara:* 21-32
- Kirtok, Y. 1989. Çukurova'da yetiştirilecek Arpa Çeşitlerinde Verimi Etkileyen Başlıca Morfolojik Öğeler Üzerine Bir Araştırma. *Çukurova Zir. Fak. Dergis Adana, Cilt: 4, Sayı: 1; 90-104*
- Knott, D. R. and B. Talukdar. 1971 Increasing seed weight wheat and its effect on yield, components and quality *crop Sci.*, 2: 280-283
- Korkut, K. Z., 1991. Tarla Deneme Tekniği (I. Deneme Desenleri ve Değerlendirme) Yayın No: 52, Ders notu No: 57, Tekirdağ.
- Kronstad, W. E. and 1963. Combining ability and geneaction estimates and associations of the components of yield in winter wheat crosses. Ph. D. thesis, Oregon State University Corvallis, Oregon, U.S.A.
- Kronstad, W. E. and W. H. Foote. 1964. General and specific combining ability estimates in winter wheat (*Triticum aestivum* Vill., Host). *Crop Sic.*, 4:616-619
- Kumbhar, M. B. 1979. Makarnalık buğday *Triticum durum* Desf)

ve ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.)'in ekim sıklığına göre değişen bitki özellikleri ile verim arasındaki ilişkiler. Ankara Üniv. Zir. Fak. (Doktora tezi).

Laskin, V. P., N. E. Maslovskaya. 1989. Selection of plants for yield components at the early stages of breeding in winter wheat. *Selektsiyai semenovodstvo*, Moscow (1988) No: 3, 16-18 (Ru) NPO "Elita Povolzh'ya", Saratov, U.S.S.R.

Ledent, J. F., V. Stoy. 1989. Yield of winter wheat. A comparison of genotypes from 1910 to 1976. *Cereal Research Communications* (1988). No: 16 (3-4) 151-156. (En, 6 ref.). V. Stoy, sualöf AB, 26800 Sualöv, Sweden.

Loffler, C. M., T. L. Rauch and R. H. Busch. 1985. Grain and plant protein relationships in hard red spring wheat. *Crop. Sci.* 25: 251-524.

Malhotra, R. S., R. P. Jain. 1972. Path and Regression analysis in barley (*Hordeum vulgare* L.). *Indian Journal of Agric. Sci.*, 42: 404-406

Moreira, J. C. S. and E. A. Osorio. 1978. Association of morphological characters of the wheat plant with grain yield. *Centro Nacional de Pesquisa de Trigo Passo Fundo*: 706-707.

Nasr, H. G., H. L. Shands and R. A. Forsberg. 1972. Variation in kernel plumpness, lodging, and other characteristics in six-rowed barley crosses. *Crop. Sci.* 12:159-162.

Nayyar, M. M. 1971. Ankara şartlarında Uzun, Orta, Kısa ve Yarı-Cüce Boylu Dört Ekmeklik ve Dört Makarnalık Buğday Çeşidinin Verime Etkide Bulunan Başlıca Morfolojik ve Biyolojik Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. A.Ü. Ziraat Fak. Bitki Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü.

Nazır, M. S., M. Rashid, G. Ali and M. A. Gill. 1975. Differentiation response of three wheat varieties to varying densities of seeding in an irrigated environment. *Pak. J. Agri. Sci.*, 12 (3/4) :133-136.

Paroda, R. S. and A. B. Joshi. 1970. Correlations, Path-coefficients and the implication of discriminant function for selection in wheat (*T. aestivum*). *Heredity*. 25: 383-392.

- Puckridge, D. W. and C. M. Donald. 1967. Competition among wheat plants sown at a wide range of densities. Aust. J. Agr. Res. 18: 193-211.
- Sağlam, N. 1987. Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Uç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. T. Ü. Tekirdağ Ziraat Fak., Tarla Bitkileri Bölümü, Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
- Sharma, R. K., S. L. Dashora, S. B. S. Tikka and J. R. Mathur. 1977. Correlation and inheritance of leaf area and grain yield in barley (*Hordeum Vulgare* L.). Zpflanzen Züchtung. 74 (4) : 315-323
- Sharma, R. L., E. L. Smith. 1986. Selection for high and low harvest index in three winter wheat populations. Crop Sci., 26: 1147-1150
- Siddique, K. H., M. J. e. Kirby, W. M. Perry. 1990. Ear: ratio in old modern wheat varieties; relationship with improvement in number of grains per ear and yield. Field Crops Research (1989) 21 (1) 59-78 (En, 14 ref.) Div. Pl. Indust., Western Australian Dep. Agric., Baron-Hay court, south perth, 6151 WA, Australia.
- Sing, I. D., N. C. Stoskopf. 1971. Harvest index incereals Agron. Sour. 63: 224-226.
- Sip, V., M. Skorptk, J. Taborska. 1989. The dependence of yield and morphological traits on plants height in winter wheat. Scientia Agriculturae Bohemoslovaca (1988) 20 (2) 71-80 (En, ru, de, cs, 20 ref.) Vyzkomny Ustav Rostlinne Vyroby, 16106 Praque 6- Ruzyne, Czechoslovakia.
- Skoprik, M. 1973. The effect of plant spacing on the yield components of spring wheat in the breeding nursery. Genetika a Slechteni. 9 (1): 45-54.
- Thorne, G. N. 1963. Varietal differences in photosynthesis of ears and leaves of barley. Ann. Bot. N. S. 27: 155-174.
- Thorne, G. N. 1965. Photosynthesis of ears and flag leaves of wheat and barley. Ann. of Bot. N. S. 29: 239-308.
- Thorne, G. N. 1966. Physiological aspects of grain yield in cereals. The growth of cereals and grasses. Butterworths, London: 88-106.

## ÖZGEÇMİŞ

1968 yılında Edirne'nin Keşan ilçesinde doğdum. İlk öğrenimimi Enez Merkez ilkokulu'nda, orta öğrenimimi Keşan Atatürk Ortaokulu'nda, lise öğrenimimi İstanbul Şişli Sağlık Meslek Lisesi'nde tamamladım. 1985-1986 öğretim yılında başladığım Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden 1988-1989 öğretim yılında Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldum. 1989-1990 öğretim yılında Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimime başladım.

Emel Arslan BAHARÖZÜ.