

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

47613



TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TRAKYA BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN EKMEKLİK BUĞDAYLARDA  
VERİM VE VERİM ÖĞELERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR  
Fun̄da SAĞLAM (TEKİN)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
TEKİRDAĞ ZİRAAT FAKÜLTESİ  
1995  
TEKİRDAĞ  
Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALI

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

47613

TRAKYA BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN EKMEKLİK BUĞDAYLARDA  
VERİM VE VERİM ÖĞELERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

HAZIRLAYAN : Funda SAĞLAM (TEKİN)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÖNETİCİ : Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALI

1992  
TEKİRDAĞ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

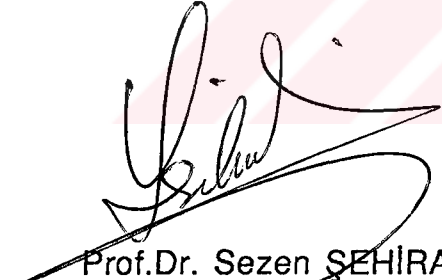
TRAKYA BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN EKMEKLİK BUĞDAYLARDA  
VERİM VE VERİM ÖĞELERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

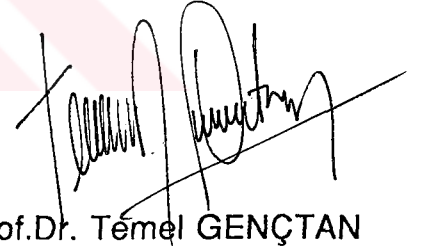
HAZIRLAYAN : Funda SAĞLAM (TEKİN)

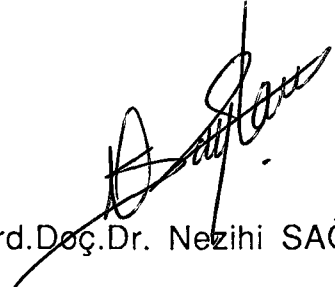
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 22.03.1995 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından Kabul  
Edilmiştir

  
Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALI  
(Danışman)

  
Prof.Dr. Temel GENÇTAN

  
Yrd.Doç.Dr. Nezihi SAĞLAM

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### TRAKYA BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN EKMEKLİK BUĞDAYLARDA VERİM VE VERİM ÖĞELERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Funda SAĞLAM (TEKİN)

Trakya Ünivesitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALİ  
1995

Jüri : Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALİ  
Prof.Dr. Temel GENÇTAN  
Yrd. Doç.Dr. Nezih SAĞLAM

Trakya bölgesinde yetiştirilmekte olan farklı kökenli 20 ekmeklik buğday çeşitinde verimi etkileyen öğelerdeki değişimlerin incelenmesi ve bu öğelerin verime etki derecelerinin saptanması amacıyla yapılan bu araştırma; 1993-1994 ekim yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak üç tekrarlamalı kurulmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre: Çeşitlerin başaklanma gün sayısı 129.00-135.33 gün; başaklanma erme süresi 38.33-47.00 gün; bayrak yaprak alanı 20.18-36 cm<sup>2</sup>; metre karede bitki sayısı 568.00-842.00 adet; bitki boyu 84.70-109.77 cm; başak boyu 7.70-12.33 cm; başakta başakcık sayısı 17.70-20.53 adet; başakta tane sayısı 32.47-51.33 adet; başakta tane ağırlığı 1.43-2.07 gr; bin tane ağırlığı 34.93-44.53 gr ve tane verimi 435.67-755.67 kg/da arasında değişmiştir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinde tane verimi ile bayrak yaprak alanı ( $r= 0.471^{**}$ ), başakta tane ağırlığı ( $r= 0.304^*$ ), bin tane ağırlığı ( $r= 0.294^*$ ), ve başaklanma erme süresi ( $r=0.278^*$ ) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Bu ilişkilerin belirlenmesi için yapılan path analizleri sonucunda, tane verimi bağımlı değişken alındığında verimi doğrudan etkileyen öğelerin sırasıyla, başaklanma erme süresi (0.3889), bayrak yaprak alanı (0.3639), başakta tane sayısı (0.1689), başak boyu (0.1630) ve bin tane ağırlığı (0.1299) olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalar dikkate alındığında Tekirdağ bölgesi için Sana ve Marina çeşitlerinin önerileceği anlaşılmaktadır.



## SUMMARY

Master Thesis

### A RESEARCH ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF BREAD WHEAT CULTIVARS GROWN IN TRAKYA REGION

Funda SAĞLAM (TEKİN)

The University of Thrace  
Institute of Science  
Department of Field Crops

Supervisor : Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALI

1995

Jüri :Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALI  
Prof.Dr. Temel GENÇTAN  
Yrd. Doç.Dr. Nezihi SAĞLAM

This research, was aimed to investigate the variations in components affecting yield of 20 different bread wheat varieties grown in Trakya Region and to determine the effect gradients of these components on that yield, was carried out appropriately to the experimental design of Randomized Blocks with three replication on experimental field of Field Crops Department of Tekirdağ Agricultural Faculty, Trakya University in 1993-94.

According to the results obtained; measured values have been ranged between 129-135.33 days, for earing day number; 38.33-47.00 days, for caring period; 20.18-36.00 cm<sup>2</sup>, for the flag leaf area; 568.00-842.00 numbers; for the plant number per square meter; 84.70-109.77 cm, for plant height; 7.70-12.33 cm, for ear length; 17.70-20.53 numbers, for spike number per ear; 32.47-51.33 numbers, for kernel number per ear; 1.43-2.07 g, for kernel weight per ear; 34.93-44.53 g, for thousand kernel weight and 475-755.67 kg/da, for grain yield per da of the varieties.

Positive and significant correlations have been determined between grain yield of bread wheat cultivars and flag leaf area ( $r=0.471^{**}$ ), kernel weight per ear ( $r=0.304^*$ ), thousand kernel weight ( $r=0.294^*$ ) and earing maturing period ( $r=0.278^*$ ). In the result of the Path Analyses done to find out these relations. It has been seen when we consider grain yields as the dependant variable, that the elements, which are directly effective on yield, are respectively earing maturing period (0.3889), flag leaf area (0.3639), kernel number per ear (0.1689), ear length (0.1630) and thousand kernel weight (0.1299). Considering these studies, Sana and Marina cultivars can be recommended for Trakya Region.



## TEŐEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında ok değerli bilgi ve yardımlarından yararlandığım tez danışmanım, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakóltesi öğretim üyelerinden hocam Sayın Prof.Dr. Sezen ŞEHİRALİ' ye, Literatür araştırmalarımnda yardımcı olan hocam Sayın Prof.Dr. Kayıhan Z. KORKUT' a, araştırmam süresince büyük ilgi ve desteklerini gördüğüm Tarla Bitkileri bölümünden Yrd.Doç.Dr. Nezihi SAğLAM ve Dr. İsmet BAŐER' e, ve eşime içtenlikle teőekkür ederim.

Tekirdağ. 1995

Zir.Müh. Funda SAğLAM



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No:</u>
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	8
3.1. Materyal.....	8
3.3 . Yöntem.....	10
3.3.1. Ekim ve bakım .....	10
3.3.2. Morfolojik gözlem ve değerlendirmeler .....	11
3.3.3. Verilerin değerlendirilmesi.....	12
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	13
4.1. Başaklanma Gün Sayısı (Gün) .....	13
4.2. Başaklanma-Erme Süresi (Gün).....	15
4.3. Bayrak Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> ) .....	17
4.4. Metrekarede Sap Sayısı (Adet).....	19
4.5 Bitki Boyu (cm).....	21
4.6. Başak Boyu (cm).....	23
4.7. Başakta Başakçık Sayısı (Adet).....	25
4.8. Başakta Tane Sayısı (Adet) .....	27
4.9. Başakta Tane Ağırlığı (g) .....	29
4.10. Bin Tane Ağırlığı (g) .....	31
4.11. Tane Verimi (kg/da).....	33
4.12. İncelenen Öğeler Arasındaki İlişkiler .....	35
4.13. Path Analizi .....	38
KAYNAKLAR.....	41
ÖZGEÇMİŞ.....	47

## KISALTMALAR

- B : Kavuzlar beyaz  
Ç : Kavuzlar çıplak  
Tk : Tane rengi kırmızı  
Klk : Kılçıklı  
Kls : Kılçıksız



## 1. GİRİŞ

M.Ö. 7000-8000 yıllarında Batı Asya' da kültüre alınan ilk bitkilerden olan buğday, dünyanın farklı bölgelerinde geniş yayılım gösteren çeşit zenginliğine sahiptir.

Günümüzde buğday, gen merkezlerinden biri olan ülkemizde hızla artan nüfusumuzun temel besin maddesi, hayvan yemi, un ve ürünleri endüstrisi için hammadde olması açısından ekonomiyi etkileyen temel unsurlardan biridir.

Türkiye' de; 1926-1930 yıllarında 2.8 milyon ha' ekiliş alanında 2.1 milyon ton olarak gerçekleşen üretim, 1992 yılında ekiliş alanında % 233 artışla 9.6 milyon ha' a, üretim de % 797 artışla 19.3 milyon ton' a ulaşmıştır. Bununla birlikte birim alan veriminde son 60 yılda % 169 artış sağlanarak 1992 yılında 201 kg/da' a ulaşmıştır. Ancak ülkemiz buğday verimi (210 kg/da) yönünden bugün dahi dünya ortalamasının (256 kg/da) gerisinde kalmıştır. Bu verilerle Türkiye, Dünya ülkeleri sıralamasında buğday üretiminde 7. sırada yer almaktadır (Anonim 1995). Tekirdağ ilinin Türkiye üretimi içinde aldığı pay 973.691 ton (% 5.04) olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 1993).

Buğday üretiminde, bölgelerde yürütülen verim denemelerinin sonuçlarında, sulu tarım alanlarının giderek genişletileceği, yeni çeşitlerin geliştirileceği ve yeni yetiştirme tekniklerinin kullanılacağı göz önüne alınarak 2020 yılında buğday üretimimizin 31.3 milyon ton' a, verimimizinde 332 kg/da' a ulaşacağı hesaplanmıştır ( Anonim, 1995).

Hızla artan Dünya nüfusu, beslenme sorunlarının giderek yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar Dünya nüfusunun ancak % 30' unun yeter düzeyde besin alırken % 70' inin yeterince beslenemediğini göstermektedir.

İnsan beslenmesinde gerekli enerjinin % 65' i tahıllardan, % 20' si bitkisel maddelerden, % 15-20' si de hayvansal ürünlerden sağlanmaktadır. . Enerji kaynağı olarak protein çok önemlidir. Genel olarak günlük protein ihtiyacımız vücut ağırlığımızın her kg' ı için 1 gr olarak hesaplanmakta ve bunun da 1/3' ünün hayvansal protein olması istenmektedir. Başka bir deyişle tüketilen proteinin % 70' i bitkisel kökenli olmaktadır (Ceylan 1988).

Ülkemiz tahıl üretimi yönünden kendine yeter ülke konumundadır. Buna karşın hızlı nüfus artışı yanında kişi başına tahıl tüketimindeki artışlar dikkate alındığında tahıl üretimimizi arttırmamız gerektiği kaçınılmaz, gerçek olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konudaki en büyük avantajımız, ekim alanlarımızın geniş olmasıdır. Nitekim böylesine geniş ekim alanlarında verimde gerçekleştirilebilecek küçük artışlar bile üretimde önemli artışları sağlanmada yeterli olacaktır.

Verimi arttırmada, kuru tarım alanlarında araştırmacı kurumlarca belirlenen yetiştirme tekniklerinin uygulanması, sulu tarım alanlarında ekim nöbeti uygulamalarında tahılların kullanılması, gübre kullanımının artırılması, kalitenin iyileştirilmesi ve uygun çeşit ile uygun tohumluk kullanılmasına özen gösterilmelidir.

Yapılan çok sayıdaki çalışma sonuçlarına göre buğdayda verim; bitkide başak sayısı x başakta tane sayısı x tane ağırlığı x birim alandaki bitki sayısından doğrudan etkilenmektedir. Bu öğelerden herhangi birinde sağlanabilen artışlar, belirli bir düzeye kadar verimi arttırmaktadır. Ancak burada karşılaşılan sorun, öğelerden birindeki artışın diğer öğelerden bir veya birkaçındaki düşüşe neden olmasıdır. Bununla birlikte başaklanma gün sayısı, bayrak yaprak alanı, başakta başakcık sayısı, başak uzunluğu, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu vb. öğelerin de tane verimini etkilediği açıklanmaktadır.

Bu çalışmamızın amacı; Trakya Bölgesinde yetiştirilmekte olan çok sayıdaki ekmeklik buğday çeşitinde verimi etkileyen unsurlardaki değişimleri belirlemek ve bunların verime etki derecelerini saptayarak bir yandan çeşit geliştirmede dikkate alınması gerekli verim öğelerini önermek, diğer taraftan da yörede yetiştirilmekte olan 20 ekmeklik buğday çeşidini bu yönden inceleyerek yöreye uygun olanlarını önermektir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Primost (1958) tahıllarda tane verimi tek bitki verimiyle, başak sayısının gücünden oluştuğunu çavdarda ve kışlık buğdayda verimi birim alandaki başak sayısı ve başaktaki tane sayısının belirlediğini bildirmektedir.

Boguslowski (1959) verim ve verim öğeleri ve kalite özelliklerinin çeşit, iklim ve yer ile büyük ölçüde etkilendiğini açıklamış, bitki veriminin iklim, toprak ve bitkinin birlikte etkisiyle olduğunu belirtmiştir.

Thorne (1963) buğday ve arpa tanesindeki kuru maddenin çoğunluğunu, bayrak yaprak ve başakta oluşan asimilantların oluşturduğunu; sonuçta başaklanma öncesi vejetatif gelişmenin tane verimini dolaylı etkilediğini açıklamıştır.

Watson vd. (1963) İngiltere' de 2 yazlık, 2 kışlık buğday çeşitinde; yüksek tane veriminin, erken başaklanan çeşitlerde tane dolum süresinin daha uzun ve daha çok asimilant yapmasıyla açıklanabileceğini ortaya koymuşlardır.

Fisher ve Kohn (1966) Avustralya ekolojik koşullarında; tane verimi ile birim alandaki başak sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunduğunu, döllenme sonrası kurak hava şartlarının erken başaklanma ile döllenme erme süresinin uzamasını sağladığını, bunda tane verimini arttırdığını saptamışlardır

Thorne (1966) tahıllarda birim alandaki başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığının tek tek ya da hepsinin birlikte artmasıyla verimin artacağını belirtmiş, buğdayda verimi arttıran temel etkenin başakta tane ağırlığı olduğunu ve özellikle kışlık çeşitlerde tane iriliği ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmaların ışığı altında birim alandaki başak sayısını arttırarak verimi arttırabileceğimizi bunun içinde çok kardeşlenen çeşitler yerine az kardeşlenen fakat tane bağlama oranı yüksek olan çeşitlerin gerekliliğini belirtmiştir.

Army ve Green (1967) tahıllarda ve mısırdaki yüksek verim için, güneş ışığını engellemeden birim alandaki özümleme yüzeyini artırma ve tane dolum süresinin uzatılmasının gerektiği, bunun içinde yatmaya dayanıklı, dik yapraklı, erken çiçeklenen, başaklanma erme süresi uzun çeşitler seçilmesini önermişlerdir.

Valdeng ve Simpson (1967) bayrak yaprağı ve başak yüzeyinin döllenenmeden sonra tane verimini etkilediğini yapılan gölgeleme denemeleri ile tespit etmiş, bunların tane verimini % 85 oranında etkilediğini belirtmişlerdir.

Fonseca ve Patterson (1968) bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde; tane verimi ile metrekaresindeki başak sayısı arasında olumlu ve önemli; bitki boyu ile başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler saptamışlardır.

Borojevic ve Cupina (1968) farklı ekmeklik buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili karakterler üzerindeki çalışmalarında; sap uzunluğunun 61.4-117.2 cm arasında, başak boyunun 6.7-10.9 cm arasında, başakta başakcık sayısının 13.5-20.7 tane arasında, başakta tane sayısının 27.7-55.0 adet arasında, bin tane ağırlığının 26.77-35.12 g arasında, başakta tane ağırlığının ise 0.81-1.67 g arasında değiştiğini saptamışlardır. Ayrıca tane verimi ile başakta tane ağırlığı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve bitki başına tane verimi arasında olumlu önemli ilişkiler belirlemişlerdir.

Saghir vd. (1968) buğday ve arpada bitki kısımlarının tane verimi üzerine yaptıkları etkileri incelemişler; başak ve üst yaprakların tane veriminde en etkin kısımlar olduğunu saptamışlar, bu nedenle başağı büyük ve sapın üst kısımlarında dik yaprak bulunduran çeşitlerin seçilmesini önermişlerdir.

Simpson (1968) Kanada' da farklı 120 buğday çeşidiyle yaptığı araştırmada; uzun boylu çeşitlerde asimilantların sap uzaması için tüketildiğini, kısa boylu çeşitlerde ise asimilantların fazla ve fertil olan kardeşler için kullanıldığını belirtmiştir.

Gökçora (1969) ' ya göre, buğdayda verim öğeleri genotip ve çevre koşullarının etkisindedir. Genotip; kardeşlenme, başak boyu, başak sıklığı, başakta tane sayısı ve tane büyüklüğü gibi morfolojik özellikler şeklinde belirir. Verim kantitatif bir karakter olup, verim unsurlarından hiç biri tek başına verim ölçüsü olarak ele alınamaz. Çünkü bu unsurlardan birinin artması, diğer unsurlardan birinin veya birkaçının azalmasına neden olabilir.

Bohaç ve Cermin (1970) Çekoslovakya' da 10 buğday çeşidiyle yaptıkları çalışmalarında; başakta tane ağırlığı, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ilişkiler bulmuşlardır. Buna karşın başaktaki tane sayısı ile bin tane ağırlığı arasında herhangi bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

Dammisch (1970) buğdayda tane veriminin, % 47.5 oranında başak sayısının etkisi altında olduğunu, bunu % 29.2 ile başakta tane sayısı ve % 23.5 oranıyla bin tane ağırlığının izlediğini belirtmiştir.

Jain vd. (1970) Hindistan' daki çalışmaları sonucunda ekmelek buğdayda; tane verimi ile bitki başına kardeş sayısı, başaktaki tane sayısı ve başaklanma erme süresi arasında olumlu ilişkiler olduğunu saptamışlardır.

Vırk ve Anand (1970) ekmelek buğdaylarda yaptıkları araştırmada; bitki verimi, bitki boyu, kardeş sayısı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, bitki verimi ile tane sayısı arasında olumsuz ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir.

Hsu ve Walton (1971) buğdayda; orta derecede kısa saplı, geniş bayrak yapraklı, kısa başaklanma süreli, kısa yetiştirme süreli, büyük başaklı ve oldukça iyi kardeşlenen bitki tipinin en yüksek verimi sağlayacağını ileri sürmüşlerdir.

Genç (1972) farklı kökenli buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili karakterler üzerine yaptığı çalışmada; ekmelek buğdayda; başaklanma tarihinin 5-12 Mayıs, başaklanma erme süresinin 42-53 gün arasında değiştiğini ve erken başaklanan çeşitlerin başaklanma erme sürelerinin uzun olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, bayrak yaprak alanını 36.0-60.2 cm<sup>2</sup>, metrekarede başak sayısının 376-558 adet, bitki başına başak sayısını 4.73-6.74 adet, sap uzunluğunu 51.4-115.9 cm arasında değiştiğini ve ekmelek buğdaylarda orta boyluların daha yüksek sağladığını saptamıştır. Başak uzunluğunun 7.57-12.05 cm, başakta başakcık sayısının 16.35-20.65 adet, başakta tane sayısının 27.9-54.6 adet, başakta tane ağırlığının 0.81-1.40 g, tane veriminin 395-633 kg/da, bin tane ağırlığının 24.3-473 g. arasında değiştiğini belirten araştırmacı, tüm bu karakterlerin çeşitler ve yıllara göre önemli farklılıklar gösterdiğini açıklamıştır.

Vırk ve Verma (1972) Path analizi yöntemiyle buğdayda verim ve verim öğeleri üzerindeki çalışmalarında; başak sayısı ve bin tane ağırlığının verimde en etkili öğeler olduklarını tespit etmişlerdir.

Mc. Neal vd. (1973) buğdayda tane veriminin bitki boyu ve verim komponentleri ile ilişkilerini araştırdıkları çalışmalarında; tane veriminin birim alandaki başak sayısı ile başakta tane sayısı veya tane ağırlığına oranla daha yakın ilgisi olduğundan söz etmişlerdir. Araştırmacılar, bu üç verim komponenti arasındaki basit korelasyonun ya olumsuz ya da olumlu düzeyde önemsiz olduğunu açıklamışlardır.

Tosun ve Yurtman (1974) yaptıkları çalışmada, verimle m<sup>2</sup>' de başak sayısı ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu; verimle bitki sayısı arasında önemli ve olumlu; verimle başakta tane sayısı arasında önemli ve olumsuz; m<sup>2</sup>' de başak sayısı ile başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumsuz; m<sup>2</sup>' de bitki sayısı ile bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumsuz; başakta tane sayısı ile bin tane ağırlığı arasında da önemli ve olumsuz ilişkiler bulmuşlardır. Verim unsurları olarak bilinen bu karakterlerin tamamen birbirine bağlı olarak değiştiğini bildiren araştırmacılar, bunlardan birini veya birkaçını ya da tamamını arttırarak yüksek verime gidilemeyeceğini ileri sürmüşlerdir.

Nazır vd (1975) buğday üzerindeki çalışmaları sonucunda; ekim sıklığının tane verimini etkilediğini belirtirken, ekim sıklığının artmasıyla başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığının azaldığını bulmuşlardır.

Fischer ve Aquilar (1976) buğdayda potansiyel verim ölçülerinden biri olan başakta tane sayısını, başakçık sayısı ile başakçıkta tane sayısının belirlediğini bildirmişlerdir.

Demir (1983) m<sup>2</sup>' de başak sayısı yanında başakta tane veriminde çeşitin verim gücüne büyük etki yaptığını, bazı çeşitlerde üstün verimin başakta yüksek tane sayısından ileri geldiğini belirtmiştir.

Bruckner ve Froberg (1987) ekmeklik buğdaylar ile yaptıkları çalışmalar sonucunda; tane verimi ile başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

Zeuli ve Qualset (1986) makarnalık buğday çeşitleriyle araştırmaları sonucunda; tane ağırlığı ile başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli, tane ağırlığı ile olumsuz ve önemli ilişkiler tespit etmişlerdir.

Joppa ve Williams (1988) buğdayda bin tane ağırlığının bitkinin tane dolum devresindeki çevre koşulları, başak sayısı ve bir başaktaki kısır olmayan çiçek sayısı gibi faktörlerin etkisi altında olduğunu açıklamışlardır.



Gençtan (1988), Trakya bölgesinde üç farklı lokasyonda ve 11 buğday çeşidi ile yaptığı çalışmada; tane verimi ile m<sup>2</sup>' de başak sayısı, birim alanda fertil sap oranı, başakta tane ağırlığı, m<sup>2</sup>' de bitki sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamıştır.

Genç vd. (1988) Adana şartlarında farklı 3 buğday, çeşidinde hatlar üzerinde 2 yıllık verim ve bazı tarımsal karakterleri incelemişler ve araştırmaları sonucunda; başaklanma gün sayısını 88.13-101.50 gün, başaklanma erme süresini 35.00-54.88 gün, bitki boyunu 87.45-129.93 cm, başakta tane sayısını 23.45-32.99 adet, başakta tane ağırlığını 0.97-2.20 g. bin tane ağırlığını 27.93-43.96 g. arasında tespit etmişlerdir.

Dalatovski (1989), Ekmeklik buğdaylarda yaptığı çalışmada m<sup>2</sup>' de verim ile bin tane ağırlığı arasındaki ilişkinin ekolojik şartlara göre değiştiğini ifade ederek, genel olarak ikili ilişkilerin bölgeye göre farklı olacağını belirtmiştir.

Skorptk ve Taborska. (1989) verim ile bitki boyunun etkileşimlerinin morfolojik ölçümlerine ilişkin çalışmaları sonucunda; uzun boylu çeşitlerin kısa boylulardan daha fazla verim sağladıklarını, kısa boyluların kuvvetli gövde yapısı ve ağırlığı meydana getirdiklerini, uzun boylu bitkilerin ise başak yapısını daha yüksek oranda meydana getirdiklerini açıklamışlardır.

Adary ve Al-Fhady (1989) buğdayda ; tane verimi ile birim alanda başak sayısı, başaklanma gün sayısı ile başakta tane sayısı arasında olumlu ilişkiler bulmuşlardır.

Sağlam (1992) makarnalık buğday çeşitlerinde ; tane verimi ile m<sup>2</sup>' de bitki sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başaklanma erme süresi, bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli, başaklanma gün sayısı ile başaklanma erme süresi arasında olumsuz ve önemli ilişkiler olduğunu açıklamıştır.

Baharözü (1992) ekmeklik buğday çeşitlerinde ; tane verimi ile m<sup>2</sup>' de bitki sayısı, başakta tane sayısı, başakta başakcık sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamıştır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Denemede kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinin 12' si Yugoslavya, 4' ü Fransa, 2' si Macaristan, 1' i Bulgaristan ve 1' i Türkiye kökenlidir. Çeşitler Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Ar-Pazarlama, Önder Tohumculuk A.Ş. ve Tekirdağ Ziraat Odasından temin edilmiştir. Çeşitlerin genel özellikleri çizelge 3.1.1.' de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Çeşitlerin Genel Özellikleri

ÇEŞİDİN ADI	KÖKENİ	ÖZELLİKLERİ
Primorets	Yugoslavya	Orta uzun boylu Kls. Tk
Derdanka	"	Kısa boylu Kls. Tk.
Saraybosna	"	Kısa boylu Kls. Bç. Tk.
Osicenka	"	Kısa boylu Kls. B. Tk.
Vilşebnitza	"	Kısa boylu Kls. Tk.
Ana	"	Kısa boylu Kls. Tk.
Zlatostruy	"	Orta uzun boylu Kls. Tk
Miryana	"	Orta uzun boylu Kls. Tk
Marija	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Zitarka	"	Kısa boylu Kls. B. Tk.
Sana	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Marina	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Cocoxne	Fransa	Orta boylu Kls. B. Tk.
Fidal	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Golen	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Festival	"	Orta boylu Kls. B. Tk.
Semu V 178/89	Macaristan	Orta boylu Kls. B. Tk.
Martonsavari M	"	Orta uzun boylu Kls. B. Tk.
Kate-A-1	Bulgaristan	Orta uzun boylu Kls. Bç. Tk.
Kırkpınar-79	Türkiye	Orta boylu Kls. Bç. Tk.

### 3.2. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Deneme Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 1993-94 kışık ekim döneminde tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Deneme yerinin topraklarına ait analiz sonuçları çizelge 3.2.1.'de, ekim yılı ve uzun yılların ortalama iklim verileri çizelge 3.2.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2.1. Deneme Yerinin Topraklarına Ait Analiz Sonuçları

Örnek derinliği (cm)	TOPRAK ÖZELLİĞİ									
	PH	CaCO <sub>3</sub>	ec.10 <sup>6</sup>	Org.Mad %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)	K <sub>2</sub> O (Kg/da)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)	Tekstür
0-20	7.8	0.5	320	1.50	6.87	71.8	39.0	24.6	36.4	Killi-Tın
20-40	7.7	0.4	330	0.90	5.80	64.5	41.0	23.6	35.4	Kil
40-60	7.8	1.3	340	0.75	4.83	58.7	44.0	22.6	33.0	Kil

Çizelge 3.2.1.'de açıklanan derinliklerden sağlanan toprak örneklerinin analizleri Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü laboratuvarlarında yapılmıştır. Sonuçlara göre deneme yerinin toprakları hafif alkali karakterde , CaCO<sub>3</sub> ve organik madde miktarı düşük, K<sub>2</sub>O miktarı yüksektir; çok ince yapılı killi-tınlı ve kil sınıfına girmektedir.

Çizelge 3.2.2.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi ekim döneminde en az yağış 5.1 mm ile Ekim ayında, en fazla yağış ise 82.2 mm ile Kasım ayında gerçekleşmiştir. Ekim döneminde gerçekleşen toplam yağış 461.4 mm ile uzun yıllar ortalamasından % 16.4 daha düşük olmuştur. Ekim dönemindeki sıcaklık ortalaması ile uzun yıllar sıcaklık ortalaması değerleri arasında fark bulunmamaktadır. Oransal nem ise ekim döneminde % 80.17 ile uzun yıllar ortalamasına göre % 5.3 daha fazla olmuştur.

Çizelge 3.2.2. Deneme Yerinin Ekim Dönemi ve Uzun Yıllar Ortalamasına Ait Bazı İklim Verileri

AYLAR	1993 -	1994	Yılı	Uzun	Yıllar	Ort.
	Yağış (mm)	Sıcaklık (C°)	Or. Nem (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (C°)	Or. Nem (%)
Ekim	5.1	16.9	78.3	52.2	15.3	76
Kasım	82.2	8.2	85.3	82.6	11.4	81
Aralık	73.2	8.4	85.9	95.8	7.3	82
Ocak	40.3	7.2	85.4	71.8	4.3	81
Şubat	78.1	5.7	82.6	57.7	5.2	79
Mart	47.9	8.6	78.0	56.0	6.7	77
Nisan	36.4	13.4	80.7	43.1	11.5	74
Mayıs	45.8	17.4	80.7	35.7	16.6	74
Haziran	46.8	20.5	74.5	37.5	20.9	70
Temmuz	5.6	24.3	70.3	19.2	23.4	66

### 3.3 . Yöntem

#### 3.3.1. Ekim ve bakım

Deneme, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında, 1993-94 kışlık ekim döneminde 20 ekmeklik buğday çeşitiyle tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekimde, her çeşit 5 m uzunluğundaki parsellere sıra arası 17 cm ve metrekarede 500 bitki olacak şekilde, 6 sıra olarak elle ekilmiştir. Ekim sırasında tüm parsellere 30 kg/da üzerinden kompoze (20.20.0) gübre, kardeşlenme-başaklanma öncesi 15.38 kg/da üzerinden % 26' lık Amonyum nitrat gübresi verilmiştir. Böylece toprağa toplam 10 kg/da saf azot, 6 kg/da saf fosfor verilmiştir. Denemede görülen geniş yapraklı yabancı otların kontrolü amacıyla çıkış sonrasında 25 kg/da hesabıyla (Logran, Bayer) yabancı ot ilacı kullanılmıştır. Ayrıca deneme alanında görülen yabancı otlar zaman zaman elle toplanmıştır.

### 3.3.2. Morfolojik gözlem ve değerlendirmeler

Verim ve verimi etkileyen unsurların gözlem, ölçüm ve değerlendirmeleri parsel kenarındaki birer sıra atıldıktan sonra kalan 4 sıra içinden rastgele seçilen 15 bitki üzerinde yapılmıştır.

**Başaklanma Gün Sayısı (gün) :** Her parseldeki bitkilerin % 50' sinde başakların bayrak yaprağı kınından çıkış tarihi ile parseldeki bitkilerin çıkış tarihi arasındaki gün sayısı olarak dikkate alınmıştır.

**Başaklanma Erme Süresi (gün):** Bitkilerde başaklanma tarihi ile başak kavuzları, bayrak yaprağı boğumu ve yaprakların tamamen sarardığı tarih arasındaki gün sayısı, başaklanma erme süresi olarak dikkate alınmıştır.

**Bayrak Yaprakları Alanı (cm<sup>2</sup>) :** Bayrak yaprağının eni ve boyu (cm olarak) ölçülmüş, bulunan değerler 0.65 katsayısı ile çarpılarak cm<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır.

**m<sup>2</sup>' de Sap Sayısı (adet) :** Bitkiler ermesini tamamladıktan sonra her parselin ortadaki sıralarından tesadüfi seçilen 1 m uzunluğundaki 4 sırada bulunan bitkiler sökülüp sayılmış ve hesaplama yoluyla m<sup>2</sup>'de sap sayısı bulunmuştur.

**Bitki Boyu (cm):** Her parselden rastgele seçilen 15 bitkinin en üst başakçığının ucu ile kök boğazı arasındaki açıklık cm cinsinden bitki boyu olarak alınmıştır.

**Başak Boyu (cm) :** Boyu ölçülen bitkilerin en üst başakçığının ucu ile başak ekseninin en alt boğumu arasındaki açıklık cm cinsinden başak boyu olarak dikkate alınmıştır.

**Başakta Başakcık Sayısı (adet):** Boyu ölçülen başaklardaki başakcıkların tek tek sayılması ile bulunmuştur.

**Başakta Tane Sayısı (adet) :** Boyu ölçülen başaklar elle harman edilerek tanelerin sayılmasıyla bulunmuştur.

**Başakta Tane Ağırlığı (g) :** Harman edilmiş başaklardaki, sayısı tespit edilen taneler 0.1 g. duyarlı (CG 6200 model Shinko Denski marka) dijital terazi ile tartılarak (g. olarak) bulunmuştur.

**Bin Tane Ağırlığı (g.):** Her parselden elde edilen tane ürününden 20 g. 0.1 g. duyarlı (CG 6200 model Shinko Denski marka) dijital terazi ile tartılarak taneler sayılmış ve hesaplama yoluyla bin tane ağırlığı (g. olarak) bulunmuştur.

**Tane Verimi (kg/da):** Her parselden 4 sıra sökülme suretiyle 3.4 metre karelik alanda hasat-harman elle yapılmış, alınan taneler dijital terazi ile tartılarak tane verimi hesaplanmıştır.

### 3.3.3. Verilerin değerlendirilmesi

Tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak kurulmuş olan denemeden elde edilen verilerin varyans analizleri ve önem dereceleri T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bilgisayar Ünitesinde; Düzgüneş, (1963), Yurtsever,(1974)' den yararlanılarak MSTAT versiyon 3.00/EM paket programı (Anonim 1982) kullanılarak ; Path analizleri ise Kvet (1966)' ten yararlanılarak TARIST paket programında değerlendirilmiştir.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Denemede kullanılan 20 ekmeklik buğday çeşidinde tane verimi ve bunu etkileyen öğelerin çeşitlerdeki farklılıkları, bunlar arasındaki ikili ilişkiler ile tane verimine doğrudan ve dolaylı etkileri aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

##### 4.1. Başaklanma Gün Sayısı (Gün)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başaklanmaya kadar geçen gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.1'de özetlenmiştir. .

Çizelge 4.1.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	3.03	1.517
Çeşitler	19	131.92	6.943**
Hata	38	43.68	1.148
Genel	59	178.58	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.1. incelendiğinde, başaklanma gün sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları çizelge 4.1.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Başaklanma  
Gün Sayısı Ortalamaları İle Farklılıkları

Çeşitler	Başaklanma gün sayısı (gün)	
Martonsavari M	135.33	A*
Cocoxne	134.00	AB
Miryana	132.00	BC
Saraybosna	131.67	BC
Primorets	131.33	CD
Vilşebnitza	131.33	CD
Golen	131.33	CD
Festival	131.33	CD
Osicanka	130.67	CD
Fidal	130.67	CD
Ana	130.33	CD
Marina	130.00	CD
Zlatostruy	130.00	CD
Kırkpınar-79	130.00	CD
Kate A-1	130.00	CD
Sana	130.00	CD
Derdanka	129.67	CD
Semu V 178/89	129.67	CD
Zitarka	129.67	CD
Marija	129.00	D

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Çizelgedede görüleceği gibi, çeşitlerde başaklanma gün sayısı 129.00-135.33 gün arasında değişmiştir. En uzun başaklanma gün sayısı Mortonvasari M çeşitinde, en kısa başaklanma gün sayısı ise Marija çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir. Genç vd. (1988), 3 buğday çeşiti ile yürüttükleri çalışmalarında başaklanma gün sayısını 88.13-101.50 gün arasında değiştiğini belirterek bulgularımızdan daha düşük değerler ortaya koymuşlardır. Bu fark genotip ve çevre şartlarının farklılığından kaynaklanmış olabilir.



Buğdayda başaklanmaya kadar geçen süre çeşitin genotipi yanında yağış, sıcaklık vb. çevre koşullarında etkisi altındadır. Erkenci çeşitler geçici çeşitlere oranla daha erken başaklanmakta ve dolayısıyla ilkbahar yağışlarından daha uzun süre yararlanabilmektedir. Bu nedenle bölgede yetiştirilecek çeşitlerin erken başaklanması, çeşitleri olumsuz çevre faktörlerinden korurken tane dolum süresinin uzamasıyla daha çok asimilatın taneye taşınmasını sağlamaktadır. Nitekim denememizde başaklanma gün sayısı yönünden son sıralarda yer alan çeşitlerin dekara tane verimi yönünden ilk sıralarda yer alması, bu sonuçları doğrulamakta; Thorne (1963), Watson vd. (1963), Fisher ve Kohn (1966), Hsu ve Walton (1971), Genç (1972), Çıtak (1991), Baharözü (1992) 'nün bulgularını yinelemektedir.

#### 4.2. Başaklanma-Erme Süresi (Gün)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başaklanma-erme gün sayılarına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.2.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma-Erme Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	1.30	0.650
Çeşitler	19	266.32	14.017**
Hata	38	44.03	1.159
Genel	59	311.65	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge incelendiğinde, başaklanma-erme gün sayısı yönünden çeşitler arasında farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları çizelge 4.2.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Başaklanma Erme Gün Sayısı Ortalamaları İle Farklılıkları

Çeşitler	Başaklanma-Erme Gün Sayısı (gün)	
Marija	47.00	A*
Zitarka	47.00	A
Semu V 178/89	44.67	AB
Marina	44.00	BC
Sana	44.00	BC
Ana	43.67	BCD
Derdanka	43.33	BCDE
Saraybosna	42.67	BCDEF
Kate A-1	42.67	BCDEF
Festival	42.67	BCDEF
Kırkpınar-79	42.67	BCDEF
Golen	42.33	BCDEF
Fidal	42.00	CDEF
Miryana	42.00	CDEF
Zlatostruy	42.00	CDEF
Vilşebnitza	41.33	DEFG
Osicanka	41.00	EFG
Primorets	40.67	FGH
Cocoxne	39.00	GH
Martonvsavari M	38.33	H

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Görülebileceği gibi çeşitlerde başaklanma-erme gün sayısı 38.33-47.00 gün arasında değişmiştir. En uzun başaklanma-erme gün sayısı Marija çeşitinde, en kısa başaklanma-erme gün sayısı ise Martonvasari M çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermişlerdir. Bu değerler Genç (1972)'in 42-53 gün, Genç vd. (1988), 35.00-54.88 gün Çıtak (1991) 44.50-52.25 gün olarak saptadıkları değerler arasında; Sağlam (1992)'in 1. yıl 51.8-60.9 gün 2. yıl 42.5-50.6 gün arasında değiştiğini açıkladığı değerlerden düşük olmuştur. Bu farklılıklar araştırmacının makarnalık çeşitlerle çalışmış olmasından kaynaklanmış olabilir.

Buğdayda, döllenenmeden başakta asimilasyonun temel ögesi olan klorofil kayboluncaya kadar geçen süre ne kadar uzun olursa tane verimide o oranda artar. Demir (1983), Genç (1977)'nin de belirttiği gibi başaklanma-erme döneminin uzunluğu bu dönemde oluşan asimilatların % 80'den çoğunu tanede birikmesi nedeniyle özelliğin, verimi arttırıcı bir öge olduğunu göstermektedir. Nitekim çalışmamızda başaklanma-erme süresi uzun olan çeşitlerin verim ortalamaları çizelgenin üst sıralarında yer alması da bunu kanıtlayarak; Watson, vd. (1963), Thorne (1963), Fisher ve Kohn (1966), Army ve Green (1967), Genç (1982), Baharözü (1992)'nün açıklamalarını yinelemektedir.

#### 4.3. Bayrak Yaprak Alanı (cm<sup>2</sup>)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan bayrak yaprak alanına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.3.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.3.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Bayrak Yaprak Alanına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	8.30	4.148
Çeşitler	19	637.00	33.527**
Hata	38	329.16	8.662
Genel	59	974.46	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3.1. incelendiğinde bayrak yaprak alanı yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları da çizelge 4.3.2.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Bayrak Yaprak Alanı Ortalamaları İle Farklılıkları

Çeşitler	Bay. Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )	
Sana	36.00	A*
Marija	29.57	B
Miryana	29.32	B
Ana	29.21	B
Semu V 178/89	28.80	B
Vilşebnitza	28.62	B
Kate A-1	27.60	B
Cocoxne	27.53	B
Zitarka	27.43	B
Marina	27.40	B
Saraybosna	27.31	B
Festival	26.83	BC
Fidal	26.56	BC
Osicanka	25.89	BCD
Primorets	25.84	BCD
Martonsavari M	25.77	BCD
Zlatostruy	25.20	BCD
Golen	23.52	BCD
Derdanka	20.57	CD
Kırkpınar-79	20.18	D

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Çizelgeden de görüleceği gibi çeşitlerde bayrak yaprak alanı 20.18-36.00 cm<sup>2</sup> arasında değişiklik göstermiştir. En geniş bayrak yaprak alanı Sana çeşitinde, en dar bayrak yaprak alanı Kırkpınar-79 çeşitinde bulunmuş olup, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.

Bu sonuçlar, konu ile ilgili çalışan araştırmacılardan Genç (1972)'in farklı kökenlere sahip buğday çeşitlerinde bulduğu bayrak yaprak alanını 36.0-60.2 cm<sup>2</sup> 'den küçük olmuştur. Bu farklılıkta ölçüm yönteminden ve çeşitlerdeki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Çıtak (1991)'in 19.50-39.12 cm<sup>2</sup> olarak açıkladığı bayrak yaprak alanı değerleriyle uyum göstermiştir.

Buğday tanesinde kuru madde birikiminde en etkili organlarının üst boğum üzerinde yer alan organların olduğu ve bu kısımların asimilasyon alanı ile tane verimi arasında 0.764 düzeyinde ilişki bulunduğu açıklanmıştır (Simpson,1968). Ayrıca bayrak yaprağı ve başak yüzeyinin döllenmeden sonraki dönemde tane verimini %85 oranında etkilediği açıklanmıştır (Volden ve Simpson,1967). Denemede kullanılan çeşitler arasında bayrak yaprak alanı yönünden üst sıralarda yer almış olan çeşitlerin dekara tane verimindedeki üst sıralarda yer aldığı gözlenmekte ve Thorne (1963), Army ve Green (1967), Saghir ve ark. (1968),nın sonuçları yinelenmektedir.

#### 4.4. Metrekarede Sap Sayısı (Adet)

Denemede kullanılan buğday çeşitleri için saptanan metrekarede sap sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.4.1'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.4.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	3.03	1.517
Çeşitler	19	131.92	6.943**
Hata	38	43.68	1.148
Genel	59	178.58	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge incelendiğinde metrekarede sap sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklılığın 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlere ilişkin ortalama değerler ile farklılıkları çizelge 4.4.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.2. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin  
Metrekarede Ortalama Sap Sayısı ve Farklılıkları

Çeşitler	Metrekarede Sap Sayısı (adet)	
Marija	842.00	A*
Primorets	773.00	B
Osicanka	739.00	BC
Festival	731.33	BC
Martonsavari M	713.33	BCD
Fidal	710.00	BCD
Vilşebnitza	705.00	BCD
Golen	704.33	CD
Marina	703.67	CD
Zlatostruy	679.33	CD
Saraybosna	677.00	CD
Ana	675.00	CD
Cocoxne	672.33	CD
Miryana	653.00	DE
Derdenka	645.67	DEF
Zitarka	645.33	DEF
Kırkpınar-79	602.00	EFG
Sana	596.33	EFG
Semu V 178/89	583.00	FG
Kate A-1	568.00	G

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Görülebileceği gibi çeşitlerde metrekarede sap sayısı 568.00-842.00 adet arasında değişmiştir. Metrekarede en fazla sap Marija çeşitinde, metrekarede en az sap ise Kate A-1 çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.

Baharözü (1992), metrekarede sap sayısını 191.7-333.3 adet, Sağlam,(1992) iki yıllık yürüttüğü çalışmasında 1. yıl 359.4-388 adet, 2.yıl 411.3-434.2 adet olarak açıkladıkları düşük değerler, kullandıkları ekim

sıtlığının farklı olması ile genotip farklılıkları yanında ve deneme yıllarındaki iklim koşullarının farklılığından kaynaklanabilir. Tahıllarda metrekeredeki bitki yoğunluğunun kardeşlenmeyle yakın ilişkili olduğu bilinmektedir. Nitekim Kün (1988), kardeşlenme derecesinin; genotip, toprak, iklim faktörleri ile beraber ekim zamanı ve sıklığına bağlı olduğunu vurgulamıştır.

Konuya ilişkin bulgularımız Thorne (1966), Fonseca ve Patterson, (1968), Jain vd. (1970), Hsu ve Walton (1971), Tosun ve Yurtman(1974), Gençtan(1982,1988)'nın bulgularını yinelemektedir.

#### 4.5 Bitki Boyu (cm)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan bitki boylarına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.5.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.5.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	16.65	8.326
Çeşitler	19	2602.79	136.989**
Hata	38	723.32	19.035
Genel	59	3342.75	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5.1. incelendiğinde bitki boyu yönünden çeşitler arasındaki farklılıklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur bu çeşitlere ait ortalamalar ile farklılıkları çizelge 4.5.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Bitki Boyu Ortalamaları ve Farklılıkları

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	
Martonsavari M	109.77	A*
Kate A-1	107.17	AB
Fidal	105.40	AB
Miryana	103.20	ABC
Vilşebnitza	102.83	ABCD
Ana	102.20	ABCD
Cocoxne	101.33	ABCDE
Derdanka	100.50	ABCDE
Primorets	100.30	ABCDE
Golen	99.33	BCDE
Osicanka	99.23	BCDE
Festival	98.87	BCDE
Kırkpınar-79	97.77	BCDE
Zlatostruy	95.20	CDEF
Sana	94.07	CDEFG
Semu V 178/89	93.50	DEFG
Marina	92.00	EFG
Marija	87.33	FG
Zitarka	86.80	FG
Saraybosna	84.70	G

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Çizelgeden de görüleceği gibi çeşitlerimizde bitki boyu 84.70-109.77 cm. arasında değişmiştir. En uzun bitki boyu Mortonsavari M, en kısa bitki boyu Saraybosna çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.

Bu değerler Borojevic ve Cupina (1968) 61.4-117.2 cm., Genç (1972) 51.4-115.9 cm., Genç vd. (1988) 87.45-129.93 cm., Çitak (1991) 58.19-100.00 cm., arasında değiştiğini açıkladıkları bitki boyu verileriyle uyum içindedir.



Denememizde en uzun boylu çeşit olan Mortonsavari M (109.77 cm)'de tane veriminin düşük olması, Simpson (1968)'nin uzun boylu bitkilerin asimilatlarını sap uzaması için kullanmaları nedeniyle verimlerinin daha az olacağı görüşüyle açıklanabilir.

#### 4.6. Başak Boyu (cm)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.6.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.6.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başak Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	0.59	0.297
Çeşitler	19	109.52	5.764**
Hata	38	30.17	0.794
Genel	59	140.27	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6.1. incelendiğinde başak boyu yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları çizelge 4.6.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.6.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Başak Boyu (cm) Ortalamaları Ve Farklılıkları

Çeşitler	Başak Boyu (cm)	
Vilşebnitza	12.33	A*
Miryana	11.97	AB
Kırkpınar-79	11.73	ABC
Zlatostruy	11.53	ABC
Primorets	11.23	ABCD
Semu V 178/89	10.83	ABCDE
Fidal	10.83	ABCDE
Martonsavari M	10.53	ABCDEF
Ana	10.10	BCDEFG
Sana	10.00	BCDEFG
Cocoxne	9.77	CDEFG
Kate A-1	9.50	DEFGH
Festival	9.30	DEFGH
Derdanka	9.13	EFGH
Marija	8.90	EFGH
Osicanka	8.87	EFGH
Marina	8.57	FGH
Golen	8.53	GH
Zitarka	7.73	H
Saraybosna	7.70	H

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir.

Çizelgeden de görüleceği gibi çeşitlerde başak boyu uzunluğu 7.70-12.33 cm. arasında değişmiştir. Başak boyu en uzun çeşit Vilşebnitza, başak boyu en kısa çeşit Saraybosna bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.

Başak boyu yönünden saptanan bu veriler Borojevic ve Cupina (1968)'nin 6.7-10.9 cm., Genç (1972)'in 7.57-12.05 cm., Çıtak (1991)'in 5.50-9.83 cm., Baharözü (1992)'nün 7.6-9.3 cm., Sağlam (1992)'in 1. yıl 6.8-7.7 cm., 2. yıl 6.4-7.7 cm. olarak açıkladıkları değerlerle uyum göstermektedir.

Buna göre, başak boyu uzun olan çeşitlerin verimleri kısa olan çeşitlere oranla daha yüksek olmuş ve Thorne (1963,1968), Fisher ve Kohn (1966), Saghır ve ark. (1968), Gençtan (1988)'nin açıklamalarını yinelemiştir.

#### 4.7. Başakta Başakçık Sayısı (Adet)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.7.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.7.1. Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	5.85	2.925
Çeşitler	19	30.01	1.580
Hata	38	56.58	1.489
Genel	59	92.44	

Çizelge 4.7.1. incelendiğinde başakta başakçık sayısı yönünden çeşitler arasında sayısal farklılıklar bulunmasına rağmen bu farklılıklar yapılan varyans analizi sonucunda istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Bu çeşitlerin başakta başakçık sayısı ortalamaları ve farklılıkları çizelge 4.7.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Başakta Başakçık Sayısı Ortalamaları ve Farklılıkları

Çeşitler	Başakta Başakçık Sayısı (adet)	
Marija	20.533	A*
Sana	19.567	A
Ana	19.467	A
Saraybosna	19.267	A
Semu V 178/89	19.167	A
Fidal	19.100	A
Zitarka	19.033	A
Martonsavari M	18.733	A
Primorets	18.567	A
Kırkpınar-79	18.467	A
Golen	18.433	A
Kate A-1	18.433	A
Derdanka	18.333	A
Vilşebnitza	18.300	A
Zlatostruy	18.200	A
Osicanka	18.100	A
Miryana	17.867	A
Festival	17.833	A
Cocoxne	17.700	A
Marina	17.700	A

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Çizelgedende görüleceği gibi çeşitlerde başakta başakçık sayısı 17.7-20.5 adet arasında değişmiştir. Başakta başakçık sayısı en fazla Marija, başakta başakçık sayısı en az Marina çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiş ve Borojevic ve Cupina (1968)'nin 13.5-20.7 adet, Genç (1972)'nin 16.3-20.6 adet, Çıtak (1991)'nin 15.4-21.27 adet, Baharözü (1992)'nin 15.4-19.9 adet olarak açıkladıkları değerlere uyum göstermiştir.

#### 4.8. Başakta Tane Sayısı (Adet)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.8.1. de özetlenmiştir.

Çizelge 4.8.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başakta Tane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	0.69	0.345
Çeşitler	19	1491.67	78.509**
Hata	38	302.06	7.949
Genel	59	1794.42	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.8.1. incelendiğinde başakta tane sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları çizelge 4.8.2.' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinin Başakta Tane Sayısı Ortalamaları ve Farklılıkları

Çeşitler	Başakta Tane Sayısı (Adet)	
Zlatostruy	51.33	A*
Vilşebnitza	51.00	AB
Sana	48.83	ABC
Marina	48.43	ABCD
Kırkpınar-79	48.23	ABCD
Primorets	47.50	ABCDE
Saraybosna	46.13	ABCDEF
Cocoxne	45.23	ABCDEF
Ana	45.23	ABCDEF
Marija	45.00	BCDEFG
Kate A-1	42.63	CDEFG
Golen	42.33	DEFG
Semu V 178/89	41.57	EFG
Martonsavari M	41.23	FG
Derdenka	40.87	FG
Miryana	40.40	FG
Zitarka	39.90	FGH
Osicanka	38.80	GH
Fidal	34.07	HI
Festival	32.47	I

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemli değildir

Çizelgeden de görüleceği gibi, çeşitlerde başakta tane sayısı 32.47-51.33 adet arasında değişmiştir. Başakta en fazla tane sayısı Zlatostruy çeşidinde, başakta en az tane sayısı Festival çeşidinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermişlerdir. Bu yönden bakıldığında bulgularımız, Genç (1972)' in 27.6-54.6 adet, Genç vd. (1988)' nin 23.45-32.99 adet, Çıtak (1991)' in 23.50-45.50 adet, Baharözü (1992)' nün 33.2-51.9 adet, Sağlam (1992)' in 1. yıl 44.8-49.5, 2. yıl 43.4-49.7 adet olarak açıkladıkları bulguları yinelemiştir.

Tahıllarda tane oluşumunun, çiçeklerin gelişimi ile ilgili olduğu bilinmektedir. Ceylan, (1988)'nin de belirttiği gibi eğer başak, gelişme döneminde çeşitli nedenlerle yeterince besin maddesi alamazsa, çiçeklerin bir kısmı gelişemeyecek, bu da başağın dip ve uç kısımlarında tane oluşumuna engel olacaktır. Nitekim Fisher ve Aquilar (1976), başakta tane sayısının buğdayda potansiyel verim öğelerinden biri olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda başakta tane sayısı fazla olan çeşitlerde verimin de üst sıralarda yer aldığı görülmüş ve Genç (1972), Nasır vd. (1975), Fisher ve Aquilar (1976), Contrell ve Hara- Arias (1986), ve Çıtak (1991)'in açıklamaları yinelenmiştir.

#### 4.9. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.9.1.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.9.1. Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başakta Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	0.07	0.035
Çeşitler	19	2.11	0.111**
Hata	38	0.82	0.022
Genel	59	3.00	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9.1. incelendiğinde başakta tane ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ile farklılıkları çizelge 4.9.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.9.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Başakta Tane Ağırlığı Ortalamaları ve Farklılıkları

Çeşitler	Tane Ağırlığı (g)	
Sana	2.07	A*
Primorets	2.07	A
Marina	2.03	A
Cocoxne	2.00	A
Vilşebnitza	1.97	AB
Zlatostruy	1.90	ABC
Derdanka	1.83	ABCD
Ana	1.80	ABCDE
Semu V 178/89	1.80	ABCDE
Festival	1.80	ABCDE
Miryana	1.80	ABCDE
Kırkpınar-79	1.80	ABCDE
Kate A-1	1.77	ABCDE
Zitarka	1.67	BCDEF
Martonsavari M	1.63	CDEF
Marija	1.60	CDEF
Osicanka	1.57	DEF
Fidal	1.53	DEF
Saraybosna	1.50	EF
Golen	1.43	F

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.01 düzeyinde önemli bir fark yoktur

Görüleceği gibi çeşitlerde başakta tane ağırlığı 1.43-2.07 g. arasında değişmiştir. Başakta tane ağırlığı en fazla Primorets çeşidinde, başakta tane ağırlığı en az Golen çeşidinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.



Bu konuda çalışan Borojevic ve Cupina (1968)' nin, 0.81-1.67 g., Genç vd. (1982)' nin 0.97-2.20 g., Çıtak (1991)' in 1.12-2.02 g. olarak açıkladıkları değerler bulgularımıza yakın değerlerdir.

Tahıllarda üst kısımdaki organlarında fotosentez sonucu oluşan asimilatların taneye taşınmasının başakta tane ağırlığını etkilediğini düşünecek olursak; başakta klorofil kayboluncaya kadar geçen sürenin artmasının, başakta tane verimini ve dolayısıyla dekara tane verimini arttırabileceğini söyleyebiliriz.

#### 4.10. Bin Tane Ağırlığı (g)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.10.1.' de özetlenmiştir.

Çizelge 4.10.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Bin tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	0.08	0.039
Çeşitler	19	465.46	24.498**
Hata	38	87.70	2.308
Genel	59	553.24	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.10.1. incelendiğinde bin tane ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. bu çeşitlerin ortalamaları ve farklılıkları çizelge 4.10.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.10.2 Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Bin Tane Ağırlığı Ortalamaları ve Farklılıkları

Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (g)	
Cocoxne	44.53	A*
Miryana	44.36	AB
Fidal	43.59	ABC
Sana	41.16	BCD
Marina	40.67	CD
Osicenka	40.48	CD
Derdanka	40.17	D
Semu V 178/89	39.69	DE
Kate A-1	39.68	DE
Ana	39.52	DE
Zitarka	39.09	DE
Vilşebnitza	38.62	DEF
Kırkpınar-79	38.43	DEFG
Saraybosna	37.82	DEFGH
Zlatostruy	36.76	EFGH
Primorets	36.57	EFGH
Festival	36.41	EFGH
Marija	35.49	FGH
Martonsavari M	35.17	GH
Golen	34.93	H

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.01 düzeyinde önemli bir fark yoktur

Görülebileceği gibi çeşitlerde bin tane ağırlığı 34.93-44.53 gr. arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı en fazla Cocoxne çeşitinde, en düşük Golen çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında dağılım göstermiştir.

Bulgularımız bu konuda çalışan Borojevic ve Cupina (1968)' nin 26.77-35.12 g., Genç (1972)' in 24.3-47.3 g., Genç vd. (1988)' nin 27.93-43.94 g., Çıtak (1991)' in 34.96-55.54 g., Baharözü (1992)'nün 39.9-50.5 g. olarak belirttikleri bulgularla uyum içindedir.

#### 4.11. Tane Verimi (kg/da)

Denemede kullanılan buğday çeşitlerinde saptanan tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.11.1'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.11.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S D	K T	K O
Bloklar	2	2070.40	1035.201
Çeşitler	19	422030.23	22212.17**
Hata	38	19125.41	503.300
Genel	59	443226.04	

\*\* ) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11.1. incelendiğinde tane verimi yönünden çeşitler arasındaki farklılıkların 0.01 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin ortalamaları ve farklılıkları çizelge 4.11.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11.2. Denemede Kullanılan Buğday Çeşitlerinde Tane Verimi Ortalamaları ile Farklılıkları

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)	
Sana	755.67	A*
Miryana	711.67	A
Kate A-1	652.67	B
Zitarka	613.00	B
Marija	562.67	C
Kırkpınar-79	560.67	CD
Vilşebnitza	559.33	CD
Primorets	553.37	CDE
Marina	546.00	CDE
Semu V 178/89	537.70	CDE
Saraybosna	527.67	CDEF
Cocoxne	512.30	DEFG
Zlatostruy	506.83	EFG
Golen	487.80	FGH
Festival	487.33	FGHI
Osicanka	486.33	FGHI
Fidal	468.47	GHIJ
Ana	448.33	HIJ
Derdanka	437.70	IJ
Martonsavari M	435.67	J

\*) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında 0.01 düzeyinde önemli bir fark yoktur

Çizelgeden de görüleceği üzere çeşitlerde tane verimi 435.67-755.65 kg/da arasında değişmiştir. En fazla tane verimi Sana çeşitinde, en az tane verimi Mortonsavari M çeşitinde bulunmuş, diğer çeşitler bu iki değer arasında değişmiştir.

Tahıllarda tane verimi, genotipin yanı sıra iklim ve yetiştirme yerinden etkilenmekte (Demir 1983), çeşitlerin dekara tane verimi yönünden farklı gruplar oluşturmalarına neden olmaktadır.

Bu yönden bakıldığında bulgularımız, Genç (1972)' in 395-633 kg/da, Baharözü (1992)' nün 450.8-866.7 kg/da, Sağlam (1992)'in 1. yıl 455.2-501.1 kg/da, 2. yıl 508.2-541.7 kg/da arasında değişen sonuçlarıyla uyum halindedir.

#### 4.12. İncelenen Öğeler Arasındaki İlişkiler

Denemede kullanılan 20 buğday çeşidinde başaklanma gün sayısı, başaklanma erme süresi, bayrak yaprak alanı, metrekarede bitki sayısı, bitki boyu, başak boyu, başakta başakcık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane verimi arasında saptanan ilişki katsayıları (r), çizelge 4.12.1.' de özetlenmiştir.



Çizelge 4.12.1. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde İncelenen Ögeler Arasındaki İkili İlişki Katsayıları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Baş.Gün Sayısı (1)	1.000										
Baş.Erme Süresi (2)	-0.745**	1.000									
Bay. Yap. Alanı (3)	-0.060	0.186	1.000								
m <sup>2</sup> ' de Bit.Say (4)	0.117	-0.067	-0.049	1.000							
Bitki Boyu (5)	0.337**	-0.643**	-0.173	-0.100	1.000						
Başak Boyu (6)	0.090	-0.381**	0.005	-0.080	0.502**	1.000					
B.Başaklık Sayısı (7)	-0.327**	0.347**	0.288*	0.091	-0.218	-0.051	1.000				
Baş.Tane Sayısı (8)	-0.149	-0.012	0.163	-0.062	-0.184	0.244	0.216	1.000			
Baş.Tane Ağırlığı (9)	-0.095	-0.021	0.266	-0.143	0.082	0.340**	0.109	0.489**	1.000		
1000 Tane Ağırlığı (10)	-0.014	-0.091	0.252*	-0.334**	0.129	0.183	-0.039	-0.082	0.285*	1.000	
Tane Verimi (11)	-0.215	0.278*	0.471**	-0.344**	-0.162	0.127	0.064	0.246	0.304*	0.294*	1.000

\*) 0.250 = r

\*\*) 0.325 = r

Çizelgede görüleceği gibi, tane verimi ile başaklanma erme süresi ( $r=0.278^*$ ), bayrak yaprak alanı ( $r=0.471^{**}$ ), başakta tane ağırlığı ( $0.304^*$ ), ve bin tane ağırlığı ( $r=0.294^*$ ) arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgular Fonseca ve Patterson (1968), Borojevic ve Cupina (1968), Jain vd., (1970), Bruckner ve Frohberg, (1987), Gençtan, (1982-1988), Baharözü, (1992) ve Sağlam, (1992)' in açıklamış oldukları bulguları yinelemektedir.

Başaklanma gün sayısı ile bitki boyu ( $r=0.377^{**}$ ) arasında olumlu önemli, metre karede bitki sayısı ( $r=0.117$ ) ve başak boyu ( $r=0.090$ ) arasında olumlu önemsiz ilişkiler saptanmıştır.

Başaklanma erme süresi ile başakta başakcık sayısı ( $r=0.347^*$ ) arasında olumlu ve önemli, bayrak yaprak alanı ile ( $r=0.186$ ) olumlu önemsiz ilişkiler saptanmıştır.

Bayrak yaprak alanı ile başakta başakcık sayısı ( $r=0.288^*$ ) ve bin tane ağırlığı ( $r=0.252^*$ ) arasında olumlu önemli ilişkiler saptanırken, başakta tane ağırlığı ( $r=0.226$ ), başakta tane sayısı ( $r=0.163$ ) ve başak boyu ( $r=0.005$ ) arasında olumlu önemsiz ilişkiler saptanmıştır.

Metre karede bitki sayısı ile başakta başakcık sayısı ( $r=0.091$ ) arasında olumlu önemsiz ilişki saptanmıştır.

Bitki boyu ile başak boyu ( $r=0.502^{**}$ ) arasında olumlu ve önemli, bin tane ağırlığı ( $r=0.126$ ) ve başakta tane ağırlığı ( $r=0.082$ ) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler saptanmıştır.

Başak boyu ile başakta tane ağırlığı ( $r=0.340^{**}$ ) arasında olumlu ve önemli, başakta tane sayısı ( $r=0.244$ ) ve bin tane ağırlığı ( $r=0.183$ ) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler saptanmıştır.

Başakta başakcık sayısı ile başakta tane sayısı ( $r=0.216$ ) ve başakta tane ağırlığı ( $r=0.109$ ) arasında olumlu ve önemsiz ilişki saptanmıştır.

Başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı ( $r=0.489^{**}$ ) ve başakta tane ağırlığı ile bin tane ağırlığı ( $r=0.285^*$ ) arasında da olumlu ve önemli ilişkiler saptanmış; Fonseca ve Patterson (1968), Brojevic ve Cupina (1968), Bohac ve

Cermin (1970), Tosun ve Yurtman (1974), Cantrell ve Haro-Arias (1986) ve Zeuli ve Qualset (1986)' in açıkladıkları bulguları yinelenmiştir.

#### **4.13. Path Analizi**

Çizelge 4.12.1.' de görüldüğü gibi tane verimi ile bazı öğeler arasında olumsuz ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgular dikkate alındığında yalnızca ilişki katsayılarına göre tane verimi yönünden önemli karakterlerin belirlenmesi oldukça güçtür.

Bu nedenle özelliklerin tane verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkileri "Path Analizi" yöntemiyle incelenmiş ve sonuçlar çizelge 4.13.1.' de özetlenmiştir.





Çizelge 4.13.1.Tane Verimi İle İncelenen Öğeler Arasındaki Korelasyon Katsayıları İle Path Analizi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Baş.Gün Sayısı (1)	0.0941 <sup>1)</sup>	-0.0701	0.0110	0.0355	0.0084	-0.0308	-0.0140	-0.0090	-0.0013
Baş. Erme Süresi (2)	0.2897	0.3889	-0.0261	-0.2501	-0.1483	0.1351	-0.0049	-0.0083	-0.0354
Bay. Yap. Alanı (3)	-0.0218	0.0677	-0.0179	-0.0628	0.0020	0.1049	0.0594	0.0822	0.0917
m <sup>2</sup> de Bit. Sayısı (4)	-0.0263	0.0151	-0.2241	0.0225	0.0179	-0.0203	0.0139	0.0320	0.0748
Bitki Boyu (5)	-0.0047	0.0080	0.0012	-0.0124	-0.0062	0.0027	0.0023	-0.0010	-0.0016
Başak Boyu (6)	0.0146	-0.0622	-0.0130	0.0818	0.1630	-0.0083	0.0397	0.0554	0.0298
B. Başaklık Sayısı (7)	0.0510	-0.0541	-0.0141	0.0340	0.0079	-0.1559	-0.0336	-0.0170	0.0061
Baş. Tane Sayısı (8)	-0.0251	-0.0021	-0.0105	-0.0311	0.0412	0.0364	0.1689	0.0825	-0.0139
Baş. Tane Ağırlığı (9)	-0.0048	-0.0011	-0.0071	0.0041	0.0170	0.0054	0.0244	0.0500	0.0143
1000 Tane Ağırlığı (10)	-0.0018	-0.0118	-0.0433	0.0167	0.0238	-0.0051	-0.0107	0.0370	0.1299
Korelasyon Katsayısı	-0.215	0.278 <sup>*</sup>	-0.344 <sup>**</sup>	-0.162	0.227	0.064	0.246	0.304 <sup>*</sup>	0.294 <sup>*</sup>

1) Koyu renkle yazılmış değerler, öğelerin verim üzerine doğrudan etkisini göstermektedir

Çizelgeden de anlaşılacağı gibi tane verimini doğrudan etkileyen öğeler sırasıyla başaklanma erme süresi (0.3889), bayrak yaprak alanı (0.3639), başakta tane sayısı (0.1689), başak boyu (0.1630) ve bin tane ağırlığı (0.1299)' nın olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca başakta başakcık sayısının başaklanma erme süresi (0.1351) ve bayrak yaprak alanı (0.1049) üzerinden; bin tane ağırlığının bayrak yaprak alanı (0.0917) üzerinden; başakta tane ağırlığının başakta tane sayısı (0.0825) ve bayrak yaprak alanı (0.0822) üzerinde; bitki boyunun başak boyu (0.0818) üzerinden dolaylı etkilerinin olumlu olduğu saptanmıştır.

Bu sonuçlar dikkate alındığında, tane verimini arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında, doğrudan etkinin en çok başaklanma erme süresi, bayrak yaprak alanı, başakta tane sayısı, başak boyu ve bin tane ağırlığından kaynaklandığı dikkate alınmalıdır. Nitekim Watson vd. (1963), Thorne (1963), Fischer ve Kohn (1966), Army ve Green (1967), Voldeng ve Simpson (1967), Saghir ve vd. (1968), Genç vd. (1982), Bruckner ve Frohberg (1987)' in açıkladıkları bulgular da aynı doğrultudadır.

Yukarıda açıkladığımız tüm değerlendirmelerimiz dikkate alındığında, Tekirdağ ilinin koşulları için incelenen ekmeçlik buğday çeşitleri arasında Sana ve Marina çeşitleri yetiştiricilere önerilebilir.

**KAYNAKLAR**

- ADARY, A. H. and AL-FHADY, M. Y. 1989. Performance and correlation 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, Iraq.
- AMBERGER, A. 1969. Die erzeugung qualitativ hochwertigen pflanzlicher produkte. Stand und leistung Agrikulturchemischer und agrar biologischer Forschung, 16, 23/1 Sonderheft, 1-14.Beziehungen. Z. Acker-und Pflonzenbau,116,14-38.
- ANONYMUS. 1982. MSTAT Versiyon 3.00/EM. Paket Programı. Michigan State University Dept. of Crop and Soil Science, USA.
- ARMY, I.J. and F.A. GREEN. 1967. Photosynthesis and crop production systems. Harvesting the sun. Acad. Press. Newyork, London: 321.
- BAHARÖZÜ, E.A. 1992. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerine Araştırmalar. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Böl., Y.L. Tezi Tekirdağ.
- BOGUSLAWSKI, E.V. 1959. Zur Problematik der Pflanzenbauwissenschaft Z.Acker und Pflanzenbau 198: 321-338.
- BOHAC, J. and L. CERMÍN. 1970.Study on correlations among the elements determining the fertility of wheat. Field Crop Abst.23: 444.
- 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.
- BRUCKNER, P.L. and R.C. FROHBERG. 1987. Rate and duration of grain filling spring wheat. Crop Sci. 27 : 451-455.

- CANTRELL, R.G., E.S. HARO-ARIAS 1986. Selection for Spikelet Fertility in a Semiwarf durum Wheat Population. *Crop. Sci.*, 26: 691-693.
- CEYLAN, A. 1988. Tarla Tarımı Ders Kitabı. Ege Üniversitesi Yayın No:491. İzmir.
- DALATOVSKI, I.M. 1988. Variation in genotypic correlations in environmental gradients, Wheat Barley and Triticale *Abst. 1989. 6. (2): 133.*
- DAMISCH, W. 1970 Über die Entstehung des Kernertrages bei getroide. *Albrecht-Thaer-Archiv*, B-14 s. 169-179.
- DEMİR, İ. 1983. Tahıl İslahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı No:235.
- DÜZGÜNEŞ, O. 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları, Ege Üniversitesi Yayınları . İzmir.
- FINNEY, K.F. and W.T. YMAZAKİ. 1967. Quality of hard, soft and durum wheats. In wheat and improvement, K.S. Quiserberry and L.P.Reits ed. pp.471-501 *Amer. Soc. Agron Inc., Madison, Wisc.*
- FISCHER, 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. Res.* 17 281- 295.
- FISCHER, R.A. and AQUÍLAR, M. 1976. Yield Potantial in a dwarf spring wheat and the effect of carbondioxide fertilization. *Agronomy*
- FONSECA, S. and F.L. PATTERSON, 1968. Yield component heritabilites and interrelationship in winter wheat (*T. aestvum L.*) *Crop Sci.* 8 :614-617.
- GENÇ, İ. 1972. Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerinde araştırmalır. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları :82, Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri : 10.

- GENÇ, İ. 1977. Tahıllarda tena veriminin fizyolojik ve morfolojik esasları Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı Yıl :8, Sayı :1,s.
- GENÇ. İ., A.C. ÜLGER, T. YAĞBASANLAR, Y. KIRTAK, M. TOPAL. 1988. Çukurova koşullarında Triticale, Buğday ve Arpanın Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Kıyaslamalı Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Adana, Cilt: 3, Say. : 2,: 1-13.
- 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 Yayınlar:61. Araştırmalar :16.s.41.
- GÖKÇORA, H. 1969. Bitki Yetiştirme ve Islahı. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 366,A.Ü. Basımevi, S:349-352, S: 529.
- HANNA, L.P. 1967. Der Einfluss der Stickstoffdüngung auf Ertrag, Ertragsaufbau und dbaeckereitechnologische Qualitaet-seigenschaf-ten einiger Sommer-und Winterweizen .Dissertation, Giessen.
- HSU, P. and P.D. WALTON. 1971. Relationship between yield and it's 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 associotion various quantative characters of wheat. Field Crop Abst. 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.
- JOPPA, L. R.and n.d. williams. 1988. Genetics and breeding of Durum wheat in the United States." in Durum wheat : Chemistry and Journal 63 : 749-752.
- KODANEV, I.M. and V.V. MASLOVSKII. 1969.Protein content in grain in relation to fertilizier N and yields. Vest. Sel'-khoz. Nauki. Mosk. No.9 25-8.

- KÜN, E., Vd. 1995. Serin İklim Tahılları Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. Türkiye Ziraat Müh. Tek. Kongresi 9-13 Ocak 1995 . T.C. Ziraat Bank. Kül. Yayınları S: 417-428 Ankara.
- KVET, P. 1966. Modifer L' apres. Methods et Technques de Measure des Surface Faliars.
- Mc NEAL, F.H., E.P. SMITH and M.A. BERG. 1973. Plant height, grain yield and yield component relationships in spring wheat. Montana Agricultural Experiment Station as Paper No. 450. Journal Series. Minnesota. USA. 47-68.
- MOCKEL, F.E.,G.O. GULLACE, M.A. CANTAMUTTO, L.M. GALLEZ and A.R.VALLATI. 1990. Influencia del tamaño de la semilla de trigo sus reservas proteicas en:El rendimiento de grano del cultivo subsecuente. Rev. Facultad de Agronomia, 11(1) : 17-24, 1990.
- NAZIR, M.S., M. RASHID, G. ALI and M.A. GILL. 1975. Differention response of three wheat varieties to varying densities of seeding in an irrigated enviroment. Pak. J. Agri. Sci., 12 (314): 133-136.
- PRIMOST, E.1958 a. Der Einfluss steigender Stickstoffgaben auf den Ertragsaufbau von Roggen Z.Acker-und Pflanzenbau, 107,99-194.
- PRUGAR, J. URKOÇ F. 1970. Der Einfluss von ackerbaulichen Faktoren auf den Teknologischen wert des Kornes von winter weizen.Z.Acker-und Pflanzenbau, 131.219-225. Qualitaetsfaktoren bei Weizen und deren gegenseitige
- SAGHIR, A.R., A.R. KHAN and W.W. WORZELLA. 1969. Effect of plant parts on the grain yield, kernel weight and plant height of wheat and barley. Agron. J. 60: 95-97.
- SAĞLAM, N. 1992. Trakya Koşullarında Beş Makarnalık Buğday Çeşidinde Farklı Azotlu Gübre Dozları ve Verilme Zamanlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Böl., Doktora Tezi Tekirdağ.

- SCHLESINGER, J. S. 1970. Fertilizing wheat for protein. *Cereal Science to day*. 15 (11) 370-374.
- SIMPSON, G.M. 1968. Association between grain yield per plant and photosynthetic area above the flag leaf node in wheat. *Canad. J. Plant. Sci.*, 48: 253-259.
- SINGH, I.D. and N.C. STOSKOPF. 1971. Harvest Index in Cereals. *Agron. J.* 63 :224-226.
- SKORPTK, M. SIP, V., J. TABORSKA. 1989. The dependence of yield on morphological traits on plants height in winter wheat. *Scientia Agriculturae Bohemoslovaca* 1988. 20 (2): 71-80 (En,ru,de,cs,20 ref.) Vyzkamny Ustav Rostlinne Vyroby, 16106 Praque 6-Ruzyne, Cheshoslavakia.
- STRIKE, J.E., K.D. WILHELMI, V.A. JONSON, J.W. SCMIDT and P.J. MATTER. 1976. Result of the fifth international winter wheat performance nursery grown in 1973. *The Agr. Exp. Sta. Inst. of Agric. and Natural Resurces Univ. of Nebr. Lincoln USA*.
- SYME, J.R. 1970 A high yielding mexican semi-dwarf and the relationship of yield to harvest index and other varietal characteristics. *Aust. J. Exp. Agr. Anim. Husb.*, 10, 350-354. Teknology. Eds. G. Fabriani and C. Lintas " AACC Inc. st. Paul.
- TERMAN, G. L., R. E. RAMIG, A. F. DREINER and R. A. OLSON. 1969. Yield protein relationship in wheat grain as effected by nitrogen and water. *Agron. J.* 61 : 755-759.
- THORNE, G.N. 1963. Varietal differences in photsynthesis of ears and leaves of barley. *Ann. Bot. N.S.* 27: 155-174.
- THORNE, G.N. 1966. Physiological aspects of grain yield in cereals. *The growth of cereals and grasses*, Butterwarths, London: 88-106.

- TOSUN,O. ve N. YURTMAN. 1973. Ekmeklik buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. em Thell) verime etkili başlıca morfolojik karakterler arasındaki ilişkiler.A.Ü. Ziraat Fak. Yıllığı 23: 418\_434.
- TOSUN,O. ve N. YURTMAN. 1974. 14 Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*em Thell) F1 dölünde verim ve verim üzerine etkili başlıca morfolojik karakterler arasındaki ilişkiler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 23 : F. 4. : 520-531.
- VALDENG, H.D. and SIMPSON, G.M. 1967. The Relationship Between Photosynthetic Area and Grain Yield Per Plant in Wheat. *Can. J. Plant Sci.*, Vo. 47.
- VIRK, D.S. and S.C. ANAND. 1970. Studies on correlation and their implication in wheat ( *T.aestivum* L. ) *Madras Agric. J.* 7 : 13-17.
- VIRK,D.S. and M.M. VERMA. 1972. Relative importance of grain yield components in bread wheat.*Wheat Inf. Ser.* 35 :11-14.
- WATSON, D.J., G.N. THORNE and S.A.W. FRENCH. 1963. Analysis of growth and yield of winter and spring wheat. *Ann. of Bot.*N.5.27:1-22.
- YURTSEVER, N. 1974. İstatistik Metodları 2. Denemelerin İstatistik Prensiplerine Uygun Tertiplenmesi, Yürütülmesi ve Değerlendirilmesi, *Toprak ve Gübre Araş. Enst. Yay:*30- 1245.
- ZEULI, P.L.S. and C.O. QUALSET. 1987. Geographical dversity for quantitative spike characters in a world collection of durum wheat. *Crop. Sci.*, 27: 235-241.



## ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Tekirdağ' da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Babaeski' de tememladım. 1987 yılında Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bölümüne girdim ve 1991 yılında mezun oldum. Aynı yıl Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim dalında yüksek lisansa başladım. Halen Tekirdağ Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğünde "Ziraat Mühendisi" olarak çalışmaktayım. Evli ve bir çocuk annesiyim.

