

**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLEN BUĞDAY
ÇEŞİTLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ
VE BU ÖZELLİKLER İLE DANE VERİMİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Emin DÖNMEZ*

Abdülkadir AKÇİN**

ÖZET

Konya ekolojik şartlarında 1989-1990 ekim yılında yürütülen bu çalışmada "Bezostaya 1", "Bolal 2973", "Gerek 79", "Kırkpınar 79", "Ak 702", "Atay 85" ve "Kıraç 66" çeşitleri ile "ES 14", "ES 86/7" ve "ES 86/8" hatları kullanılmış olup, dane verimi, başaktaki fertil başakçık sayısı, başaktaki dane sayısı, başaktaki dane ağırlığı, bayrak yaprağı ayası ve kınının toplam alanı, bayrak yaprağı kını alanı, bayrak yaprağı ayası alanı, bitki boyu, 1000 dane ağırlığı, m²'deki bitki sayısı üzerinde ölçümler, başak ve yaprakla ilgili gözlemler yapılmıştır.

"Tesadüf parseller" deneme desenine göre kuru şartlarda yürütülen bu araştırmada; 10 değişik ölçüm yapılmış olup, bunlardan başaktaki dane ağırlığı, dane sayısı ve fertil başakçık sayısının verim ile önemli ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

ABSTRACT

**A RESEARCH ON THE DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF BREED WHEAT CULTIVARS GROWN UNDER
ECOLOGICAL CONDITIONS OF KONYA PROVINCE AND RELATIONSHIPS
BETWEEN THESE CHARACTERISTICS AND GRAIN YIELD**

This research was conducted under the ecological condition in Konya by using with cultivars "Bezostaya 1", "Bolal 2973", "Gerek 79", "Kırkpınar 79", "Ak 702", "Atay 85" and "Kıraç 66" and the advance lines, "ES 14", "ES 86/7" and "ES 86/8" grain yield, the number of fertile spikelets and grains per spike, grain weight per spike, total area of flag leaf blade and sheath, the area of flag leaf sheath and blade separately, plant height, 1000 kernel weight, the number of plants per m² were measured and other characteristics related to spike and leaf were observed.

In this research, which was carried out under rainfed conditions using Completes Random experimental Design, ten different measurements were made and significant relationships between grain weight per spike, the number of fertile spikelet and grain per spike and yield were determined.

* Zir. Y. Müh. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

** Prof. Dr. Selçuk Üniv. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

Geliş Tarihi : 5.05.1995

GİRİŞ

Dünya ve Türkiye'de tarım sektörü içinde en önemli payı tahıllar almaktadır. Tahılların üretilmesi tüketilmesi ve ticareti Dünya'da ve ülkemizde üzerinde çalışılan en önemli bitki grubunu teşkil etmektedir.

Ülkemizde tarımla uğraşan kesimin % 95'i buğday ziraatı yapmaktadır. 1987 yılı istatistiklere göre; Türkiye gayri safi hasılasındaki payı % 16.09'dur.

Orta Anadolu ve Konya'da ekimi yapılan çeşitlerin fiziksel ve morfolojik özelliklerinin tespit edilmesi, bunların verime etkilerinin araştırılması ve bölgeye uygun bitki tipi veya tiplerinin tesbiti amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Konya ekolojik şartlarında 1989-1990 ekim yılında yürütülen bu çalışmada "Bezostaya 1", "Bolal 2973", "Gerek 79", "Kırkpınar 79", "Ak 702", "Atay 85" ve "Kıraç 66" çeşitleri ile "ES 86/7", "ES 86/8" hatları kullanılmış olup, dane verimi, başaktaki fertil başakçık sayısı, başaktaki dane sayısı, başaktaki dane ağırlığı, bayrak yaprağı ayası ve kınının toplam alanı, bayrak yaprağı kını alanı, bayrak yaprağı ayası alanı, bitki boyu, 1000 dane ağırlığı, m²'deki bitki sayısı üzerinde ölçümler, başak ve yaprakla ilgili gözlemler yapılmıştır.

"Tasadüf parseller" deneme desenine kuru şartlarda tek yıllık olarak yürütülen bu araştırmada; 10 değişik ölçüm yapılmış olup, bunlardan başaktaki dane ağırlığı, dane sayısı ve fertil başakçık sayısının verim ile önemli ilişkili olduğu tesbit edilmiştir. Bu ölçümlerden başka başakla, bayrak yaprağı ve gövdeyle ilgili morfolojik özellikler de belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Konya Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi tarlalarında 1989-1990 ekim yılında yürütülen çalışma 10 adet ekmeklik buğday çeşit ve hatları kullanılmıştır. Kullanılan hat ve çeşitler şunlardır; "Bezostaya 1", "Bolal 2973", "Kırkpınar 79", "Gerek 79", "Atay 85", "Kıraç 66", "Ak 702", "ES 86/7", "ES 86/8".

Metod

Deneme "tesadüf parselleri" deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur (Düzgüneş ve ark., 1987). Parseller 1.6 x 7 = 11.2 m² ölçüsünde düzenlenmiştir.

Ekimde m²'de 450 adet tohum bulunacak şekilde 20 cm sıra arası mesafesi kullanılmış ve 8 sıralı parsel mibzeri ile ekim yapılmıştır.

Deneme parselleri dekara 9 kg N ve 6 kg P₂O₅ hesabıyla üniform bir şekilde gübrelenmiştir (Durutan ve ark., 1980).

Azot DAP formunda 1/3 ekimle geriye kalan 2/3'ü ise amonyumsülfat formunda ilkbaharda verilmiştir. Fosforun tamamı ise DAP formunda

ekimle birlikte verilmiştir.

Araştırma yeri topraklarının analiz sonuçlarında potasyumun yeterli olduğu görülmüş ve potasyum gübrelemesi yapılmamıştır.

Denemede aşağıda sıralı bulunan özellikler her parselde 20 bitki üzerinde şansa bağlı olarak gerçekleştirilmiştir.

1. Ölçülebilen değerlerle ilgili özellikler :

- a. Bitki boyu (Kırtok ve ark., 1988)
- b. Başaktaki fertil başakçık sayısı (Tosun ve Yurtman, 1973)
- c. Başakta dane sayısı (Kırtok ve ark., 1988)
- d. Başakta dane ağırlığı (Kırtok ve ark., 1988)
- e. 1000 dane ağırlığı (Kırtok ve ark., 1988)
- f. M²'deki bitki sayısı (Tosun ve Yurtman, 1973)
- g. Bayrak yaprağı ayası ve kını toplam alanı (Tosun ve Yurtman, 1973)
- h. Bayrak yaprağı ayası alanı (Tosun ve Yurtman, 1973)
- ı. Bayrak yaprağı kını alanı (Tosun ve Yurtman, 1973)
- i. Dane verimi (Tosun ve Yurtman, 1973).

2. Başakla ilgili morfolojik özellikler:

- a. Başak eksenini ilk boğum araları kamburluluğu (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- b. Başak eksenini zikzak derecesi (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- c. Steril başakçık iç kavuz uzunluğu (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- d. Steril başakçığın tepe şekli (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- e. Dane başakçık eksenini tüylülüğü (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- f. Dane iç kavuz sınırlarının antosiyerin renkliliği (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- g. Dane kavuz çizgisi çevresinin tüylülüğü (CIMMYT, 1989 a)
- h. Danede aleoran tabakasının rengi (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- ı. Kılçık uçları antosiyerin renkliliği (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- i. Kılçık uçları antosiyon renkliliği yoğunluğu (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- j. Başak yeşilliği (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- k. Başak durumu (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- l. Başak sıklığı (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- m. Kılçık uzunluğu (Tosun ve Yurtman, 1973)
- n. Kılçık kenarı dişliliği (Tosun ve Yurtman, 1973)
- o. Başak eksenini ile üst boğum arasındaki açı (CIMMYT, Anonim, 1989 a)

3. Yaprak ve gövdeyle ilgili morfolojik özellikler:

- a. Bitki büyüme tarzı (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- b. Yaprak kınının tüylülüğü (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- c. Bayrak yaprağının görünüşü (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- d. Bayrak yaprağı yakacığının antosiyanın renkliliği (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- e. Bayrak yaprağının yakacığının antosiyanın renkliliği yoğunluğu (CIMMYT, Anonim, 1989 a)
- f. Başak yeşilliği (Tosun ve Yurtman, 1973).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Dane Verimi

Konya ekolojik şartlarında, bazı ekmeçlik buğday çeşit ve hatlarının verime etkili morfolojik özelliklerini ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yürütölen bu çalışmada; denemeye alınan çeşit ve hatların dane verimleri ile LSD'ye göre belirtilen ortalama dane verimi grupları Tablo 1'de ve bununla ilgili varyans analiz sonuçları da Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'nin incelenmesinden de göröleceğı gibi, çeşit ve hatların ortalama dane verimleri arasında % 1 ihtimal seviyesine göre istatistiki bakımdan çok önemli farklılık ($F=22.279^{**}$) bulunmuştur. En fazla dane verimi, 482.5 kg/da olmak üzere "ES 14" hattından, en düşük dane verimi ise 371.25 kg/da ile "Kıraç 66" çeşidinden elde edilmiştir.

Orta Anadolu ekolojik şartlarında ekmeçlik buğday çeşitleri ile ilgili olarak çalışmalar yapan pek çok araştırmacı, denemelerinde uyguladıkları muamelelerin ortalaması olarak "Bezostaya 1" çeşidinden 248 ve 162 kg/da, "Gerek 79" çeşidinden 284 kg/da, "Atay 85" çeşidinden 115 kg/da, "Bolal 2973" çeşidinden 246 kg/da ve "Kıraç 66" çeşidinden ise 225 kg/da dane verimi elde etmişlerdir (Pala ve ark., 1985; Anonymous, 1985). Buradan da göröleceğı gibi, çeşitlere göre değışmek üzere elde edilen ortalama verim değeri, araştırmadan elde ettiğimiz aynı çeşitlere ait ortalama verim değeriyle daha düşük olmuştur (Tablo 1). Biyolojik değeri yüksek tohumluk, uygun gübre kombinasyonu, ekimden sonra yapılan sulama, uygulaması ve denemenin taban suyu yüksek olan tarlada kurulması gibi verim unsurlarını olumlu yönde etkileyen faktörler, çeşit ve hatlardan alınan verim ortalamalarının da yüksek olmasına sebep olmuştur.

LSD testine göre ortalama dane verimi açısından "ES 14" hattı birinci (a), "Bezostaya 1" ve "Atay 85" çeşitleri ikinci (b), "ES 86/8" hattı ile Kırkpınar 79" çeşidi üçüncü (bc), "Ak 702" ve "Gerek 79" çeşitleri dördüncü (cd), "Bolal 2973" ve "Kıraç 66" çeşitleri ise beşinci (d) grupta yer almıştır.

Bu denemede önemli verim unsurları olarak bilinen; başakta fertil başakçık sayısı, başakta dane sayısı ve ağırlığı bakımından yapılan sıralamaya büyük ölçüde benzerlik göstermiştir. Nitekim denemeye alınan buğday çeşitlerinde, dane verimi ile başaktaki fertil başakçık

sayısı ($r=0.92^{**}$), başakta dane sayısı ($r=0.89^{**}$), başakta dane ağırlığı ($r=0.89^{**}$) arasında olumlu çok önemli ilişki bulunmuştur.

Buğdayda verim ve verim unsurları üzerinde çalışmalar yapan pek çok araştırmacı da dane verimi ile başakçık sayısı, dane sayısı ve dane ağırlığı arasında olumlu ilişkiler tespit etmişlerdir (Kronstad, 1964; Bohaç ve Cermi, 1969; Krishnamurth, 1969; Rasmusson ve Cannel, 1969; Syme, 1970; Knott, 1971; Tosun ve Yurtman, 1973; Gökçora, 1973; Genç, 1974; Danwinkel, 1978; Alkuş ve Genç, 1979; Yürür ve ark., 1981; Kaçar, 1989; Babaoğlu, 1990).

Başaktaki Fertil Başakçık Sayısı

Başaktaki fertil başakçık sayısı yönünden yapılan değerlendirmede % 1 ihtimal seviyesine göre istatistiki bakımdan önemli fark bulunmuştur ($F=185.241^{**}$).

"LSD" testine göre "ES 14" hattı birinci (a), "Kırkpınar 79" çeşidi ikinci (b), "ES 86/7" hattı üçüncü (c), "ES 86/8" hattın dördüncü (cd), "Ak 702" ve "Bezostaya 1" çeşitleri beşinci (de), "Gerek 79" çeşidin altıncı (f), "Kıraç 66" ve "Bolal 2973" çeşitleri yedinci (g) grupta yer almıştır (Tablo 1).

Fertil başakçık sayısı ile dane verimi, başakta dane sayısı ve başakta dane ağırlığı arasında olumlu önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Araştırma bulgularımız, bazı araştırmacıların aynı konu ile ilgili bulguları ile paralellik göstermektedir (Kronstad, 1964; Syme, 1970; Walton, 1972 ve Yürür ve ark., 1981).

Başakta Dane Sayısı

Başaktaki dane sayısı ortalamaları arasında % 1 ihtimal seviyesine göre istatistiki bakımdan çok önemli farklılık ($F=52.968^{**}$) bulunmuştur.

Yapılan LSD testine göre çeşit ve hatların ortalama dane sayıları bakımından "ES 14" hattı birinci (a), "ES 86/7" hattı ikinci (ab), "ES 86/8" hattı üçüncü (bc), "Bezostaya 1" çeşidi dördüncü (bcd), "Kırkpınar 79" çeşidi beşinci (c), "Ak 702" ve "Atay 85" çeşitleri altıncı (d), "Gerek 79" çeşidi yedinci (e), "Kıraç 66" çeşidi sekizinci (ef), "Bolal 2973" çeşidi dokuzuncu grupta yer almıştır (Tablo 1).

Başakta Dane Ağırlığı

Başaktaki dane ağırlığı ortalamaları arasında % 1 ihtimal seviyesine göre istatistiki bakımdan çok önemli farklılık ($F=53.556^{**}$) bulunmuştur.

Çeşitlerde yapılan "LSD" testine göre ortalama başaktaki dane ağırlıkları bakımından "ES 14" hattı birinci (a), "ES 86/8" hattı ikinci (b), "ES 86/7" hattı ile "Atay 85" ve "Bezostaya 1" çeşitleri üçüncü (bc), "Kırkpınar 79" çeşidi dördüncü, "Ak 702" çeşidi beşinci, "Gerek 79", "Kıraç 66" ve "Bolal 2973" çeşitleri altıncı (e) grupta yer almıştır (Tablo 1).

Araştırmada, dane verimine göre ilk sırada yer alan "ES 14" hattı ve sonuncu sırada yer alan "Kıraç 66" çeşidi, başaktaki dane ağırlığı bakımından da aynı şekilde sıralanmıştır. Bu durum, başaktaki dane ağırlığının önemli bir verim kriteri olmasını doğrulamaktadır. Nitekim, başaktaki dane ağırlığı ile dane verimi, fertil başakçık sayısı ve bayrak

Tablo 1. Denemeye Alınan Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Dane Verimi, Verim Unsurları ve Morfolojik Özelliklere Ait Ortalama Değerler<*

Çeşitler	Dane Verimi (kg/da)	Fertil Başakçık Say. (Ad.)	Başakta Dane Say. (Ad.)	Başakta Dane Ağ. (g)	Bay. Yap. ve Kın Top. Al (cm ²)	Ay. Bay. Yap. Kın. Al. (cm ²)	Bay. Yap. Ay. Al. (cm ²)	Bitki Boyu (cm)	Bin Dane Ağ. (cm)	M ² 'de Bitki Say. (Ad.)
Bolal 2973	376 d	8.7 g	22.7 f	0.99 e	42.58 a	13.43 g	29.15 a	63.8 def	44.3 a	404 ab
Bezostaya 1	432 b	12.8 de	35.1 bcd	1.30 bc	33.85 e	15.45 de	18.20 e	75.0 abc	38.0 c	386 c
Kırkpınar 79	416 bc	14.9 b	34.5 c	1.22 c	38.20 c	16.00 cd	22.20 c	60.3 f	36.4 de	397 abc
Ak 702	397 cd	12.2 e	33.1 d	1.12 d	28.95 g	12.60 h	16.35 f	81.2 a	35.1 efg	405 ab
Atay 85	427 b	12.7 de	33.0 d	1.26 bc	35.25 d	14.58 f	20.68 d	63.0 ef	40.2 b	371 d
Es 14	483 a	17.5 a	40.9 a	1.41 a	34.35 e	16.55 ab	17.80 e	77.0 ab	37.7 cd	386 c
Es 86/7	436 b	13.7 c	37.8 ab	1.30 bc	40.50 b	16.78 a	23.73 b	65.3 def	35.0 fg	396 abc
Es 86/8	418 bc	13.5 cd	37.3 bc	1.32 b	38.63 c	15.33 e	23.30 b	70.5 bcd	36.0 ef	394 abc
Kıraç 66	371 d	9.3 g	25.7 ef	0.91 e	32.43 f	16.16 bc	16.28 f	66.3 def	35.3 efg	409 a
Gerek 79	394 cd	10.2 f	26.8 e	0.90 e	26.63 h	11.65 ı	14.98 f	69.3 cde	34.6 g	403 ab

* Aynı harfle gösterilen işlemler arasında % 1 seviyesinde önemli bir fark yoktur.

Bayrak yaprağı kımı ile verim arasında olumlu önemsiz ($r=0.53$) dokuzuncu (h), "Gerek 79" geşidi onuncu (i) grupta yer almıştır. "Atay 85" geşidi yedinci (l), "Bölal 2973" geşidi sekizinci (g), "Ak 702" geşidi dördüncü (cd), "Bezostaya 1" geşidi beşinci (de), "ES 86/8" hattı altıncı (e), "14" hattı ikinci (ab), "Kıraç 66" geşidi üçüncü (bc), "Kırkpınar 79" geşidi talama bayrak yaprağı alanı bakımından "ES 86/7" hattı birinci (a), "ES önemli farklılık ($F=295.011^{**}$) göstermiştir. Yapılan LSD testine göre or-Bayrak yaprağı kımı alanı ($cm^2/bitki$) istatistiki bakımdan çok

Bayrak Yaprığı Kımı Alanı

göstermektedir. kalabilen bir yapıda olması gerekir şeklindeki tesbiti ile paralellik (1974)'nin dane verimi yönünden yaprağın küçük, dik ve uzun süre yeşil ($r=0.12$) önemli bir ilişki bulunmamıştır. Bu ilişkinin olmaması Bardy Bayrak yaprağı ayası ve kımı toplam alanı ile verim arasındaki

702" geşidi yedinci (g), "Gerek 79" geşidi sekizinci (h) grupta yer almıştır. 14" hattı ve "Bezostaya 1" geşidi beşinci, "Kıraç 66" geşidi altıncı (l), "Ak 79" geşidi ve "ES 86/8" hattı üçüncü (c), "Atay 85" geşidi dördüncü (d), "ES göre "Bölal 2973" geşidi birinci (a), "ES 86/7" hattı ikinci (b), "Kırkpınar istatistiki olarak çok önemli fark bulunmuştur ($F=568.689$) LSD testine Bayrak yaprağı ayası ve kımı toplam alanı ($cm^2/bitki$) bakımından

Bayrak Yaprığı Ayası ve Kımı Toplam Alanı

maktadır (Bohaç ve Cernin, 1969; Krishnamurthi, 1969; Genç, 1974). nuca ulaştırılmaktadır. Bazı araştırmaların bulguları da bunu doğrula-yaprağı kımı arasında tespit edilen olumlu önemli ilişkiler de bizi aynı so-

** İşaretili "F" değeri geşitler arasındaki farkın % 1 ihtimal sınırına göre önemli ol-duklarını göstermektedir.

Verim Unsurları ve Morfolojik Özellikler	"F" Değerleri
Dane Verimi	22.279**
Fertil Başakçık Sayısı	185.241**
Başakta Dane Sayısı	52.968**
Başakta Dane Ağırığı	53.556**
Bayrak Yaprak Ayası ve Kımı Toplam Alanı	568.698**
Bayrak Yaprak Kımı Alanı	295.011**
Bayrak Yaprak Ayası Alanı	1344.947**
Bitki Boyu	13.504**
Bin Dane Ağırığı	72.026**
M ² 'deki Bitki Sayısı	10.338**

Tablo 2. Denemeye Alınan Buğday Geşitlerinde Tespit Edilen Dane Verimi, Verim Unsurları ve Morfolojik Özelliklere Alt Varyans Ana-İz Sonuçları

ilişki bulunmuştur. Buna karşılık, bayrak yaprağı kını ile başaktaki dane ağırlığı arasında olumlu önemli ilişki tespit edilmiştir (Tablo 1). Öte yandan Tosun (1976)'un buğdaylarda bayrak yaprak kını ve sap üst boğum arasının verime % 22.24 arasında etkili olduğunu, Kızıltan (1985) ise bayrak yaprak kınının, kuru maddenin % 35'ini oluşturduğuna ilişkin tespitleri dikkat çekicidir.

Bayrak Yaprak Ayası Alanı

Bayrak yaprağı ayası alanı ortalamaları arasında istatistiki bakımdan çok önemli farklılık ($r=1344947^{**}$) bulunmuştur. Yapılan LSD testine göre ortalama bayrak yaprağı ayası alanı bakımından "Bolal 2973" çeşidi birinci (a), "ES 86/7" ve "ES 86/8" hattı ikinci (b), "Kırkpınar 79" çeşidi üçüncü (c), "Atay 85" çeşidi dördüncü (d), "Bezostaya 1" çeşidi beşinci (e), "Kıraç 66", "Ak 702" ve "Gerek 79" çeşidi altıncı (f) grupta yer almıştır (Tablo 1).

Bayrak yaprağı ayası alanı ile verim arasında önemli ilişki bulunmamıştır ($r=0.07$). Bayrak yaprağı ayası alanı ile bayrak yaprağı kını toplam alanı arasında ($r=0.94^{**}$) olumlu çok önemli 1000 dane ağırlığı arasında ($r=0.66^*$) olumlu önemli ilişki bulunmuştur. Aynı konu ile ilgili olarak Baldy (1974), yaprakların küçük, dik ve uzun süre yeşil kalabilmesinin verim açısından önemli olduğuna işaret etmektedir.

Bitki Boyu

Bitki boyu bakımından çeşitler arasında çok önemli farklılıklar bulunmuştur ($F=13.504^{**}$). Yapılan LSD testine göre, ortalama bitki boyu bakımından "Ak 702" çeşidi birinci (a), "ES 14" hattı ikinci (ab), "Bezostaya 1" çeşidi üçüncü (abc), "ES 86/8" hattı dördüncü (bcd), "Gerek 79" çeşidi beşinci (cde), "Kıraç 66" ve "Bolal 2973" çeşitleri ile "ES 86/7" hattı altıncı (def), "Kırkpınar 79" çeşidi yedinci (f) grupta yer almıştır.

Bitki boyu ile verim arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır ($r=0.29$). Bazı araştırmacıların aynı konudaki bulguları da bu yöndedir (Syme, 1970; Gökçora, 1973; Darwinkel, 1978; Alkuş ve Genç, 1979; Anonim, 1989 b; Kacar, 1989).

Bin Dane Ağırlığı

1000 dane ağırlığı ortalamaları arasında % 1 ihtimal seviyesine göre istatistiki bakımdan çok önemli farklılık ($F=72.026^{**}$) bulunmuştur. Yapılan LSD testine göre ortalama 1000 dane ağırlığı bakımından "Bolal 2973" çeşidi birinci (a), "Atay 85" çeşidi ikinci (b), "Bezostaya 1" çeşidi üçüncü (c), "ES 14" hattı dördüncü (cd), "Kırkpınar 79" çeşidi beşinci (de) "ES 86/8" hattı altıncı (ef), "Ak 702" ve "Kıraç 66" çeşitleri yedinci (efg), "ES 86/7" hattı sekizinci (fg), "Gerek 79" çeşidi de dokuzuncu (g) grupta yer almıştır (Tablo 2).

Araştırmada dane verimi ile 1000 dane ağırlığı arasında önemli ilişki bulunmamıştır ($r=0.07$). Buna karşılık, aynı konuda araştırmalar yapan Love (1912), Kronstad (1964), Rasmusson ve Canel (1969), Alkuş ve Genç (1979) ise 1000 dane ağırlığı ile verim arasında olumlu önemli ilişkiler tespit etmişlerdir.

M²'deki Bitki Sayısı

M²'deki bitki sayısı bakımından çok önemli farklılık (F=10.338**) bulunmuştur. Yapılan LSD testine göre ortalama m²'deki bitki sayısı bakımından "Kıraç 66" çeşidi birinci (a), "Gerek 79", "Bolal 2973" ve "Ak 702" çeşitleri ikinci (ab), "Kırkpınar 79" çeşidi, "ES 86/7" ve "ES 86/8" hatları üçüncü (abc), "Bezostaya 1" çeşidi ve "ES 14" hattı dördüncü (c), "Atay 85" çeşidi beşinci (d) grupta yer almıştır (Tablo 2).

M²'deki bitki sayısı ile başaktaki dane sayısı (r=0.71*) arasında olumlu önemli, verim (r=-0.70*) arasında ise olumsuz önemli ilişki bulunmuştur. Öte yandan Syme (1970), m²'deki bitki sayısı ile verim arasında olumlu önemsiz, Darwinkel (1978) ise, m²'deki bitki sayısı ile başaktaki dane sayısı arasında olumsuz ilişki tespit etmiştir.

M²'deki bitki sayısının artması, birim toprak hacmine isabet eden bitkinin de artması demektir. Bu durum ise aynı hacimdeki su ve besin maddeleri rekabetini artıracak ve böylece başaktaki dane verimi ve bin dane ağırlığı azalacaktır. Görülüyorki, m²'ye atılacak tohum miktarının hesabı son derece önemlidir. Orta Anadolu şartlarında m²'ye atılacak ortalama tohum miktarı 450 adet olarak belirlenmiştir (Durutan ve ark., 1989).

Başakla İlgili Morfolojik Özellikler

Denemede gözlenen 18 morfolojik gözlem Tablo 3'de verilmiştir.

Yaprak ve Gövdeyle İlgili Morfolojik Özellikler

Denemede alınan yaprakla ilgili altı özellik Tablo 4'de yer almıştır.

Ölçülebilen Karakter Arasındaki İlişkiler

Bu ilişkiler Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5'in incelenmesinden de görüleceği gibi; denemeye alınan çeşit ve hatların başaktaki fertil başakçık sayısı ile başaktaki dane sayısı (r=0.94**), başaktaki dane ağırlığı (r=0.88**) ve dane verimi (r=0.92**) arasında olumlu çok önemli ilişkiler tesbit edilmiştir.

Başaktaki dane sayısı ile başaktaki fertil başakçık sayısı (r=0.94**), başaktaki dane ağırlığı (r=0.93**) ve dane verimi arasında olumlu çok önemli ilişkiler tesbit edilmiştir.

Başaktaki dane ağırlığı ile fertil başakçık sayısı (r=0.88) ve dane verimi (r=0.89**) arasında çok önemli, bayrak yaprağı alanı (r=0.61*) arasında olumlu önemli, m²'deki bitki sayısı (r=0.71*) arasında ise olumsuz önemli ilişkiler tesbit edilmiştir.

Bayrak yaprağı ayası ve kını toplam alanı ile bayrak yaprağı ayası alanı (r=0.94**) arasında olumlu çok önemli ilişki tespit edilmiştir.

Bayrak yaprağı ayası alanı ile 1000 dane ağırlığı (r=0.66*) arasında önemli ilişki tesbit edilmiştir.

Tablo 3. Denemeye Alınan Çeşit ve Hatlarda Başakla İlgili Morfolojik Gözlemler

Çeşit veya Hat / Özellik	Bez 1	Bol 973	Ger 79	Kır 79	Ak 702	Ata 85	Es 14	Es 86/7	Es 86/8	Kır 66
Baş.Eks.Boğ.Ar.Kam.	ç.a	az	az	az	yok	ort	ç.a	az	faz	ort
Baş.Eks.Zikzak Der.	ç.a	ort	ort	ort	ç.a	ort	ç.a	ort	faz	ç.a
Ste. Baş. İç Kav. Uz.	ort	uz.	ort	kıs	ort	uz.	uz.	uz.	uz	ort
Ste. Baş. Tepe Şekli	yuv	k.u	k.u	dis	k.u	k.u	yuv	dis	dis	ku
Ort. Baş. Dış Kav. Ku										
Da. Görc Uz. Oranı	eş.	eş.	uz.	uz.	eş.	uz.	uz.	uz.	uz.	uz.
Da. Baş. Eks. Tüylü.	uz.	uz.	uz.	kıs	kıs	kıs	uz.	uz.	uz.	kıs
Da. İç Kav. Si. Ant. R.	az	az	az	az	az	az	az	az	az	az
Da. Kav. Çiz. Çev. Tüy.	yok	yok	yok	var	var	yok	yok	var	yok	var
Da. Alcoron Tab. Ren.	kır	amb	byz	byz	byz	byz	byz	byz	byz	byz
Kıl. Uç. Antosiyar R.	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
Kıl. Uç. Ant. Ren. Yoğ.	koy	ort	ort	açk	ort	açk	ort	ort	ort	ort
Başak Yeşilliği	koy	ort	ort	açk	açk	açk	ort	ort	ort	ort
Başak Durumu	dik	y.y	dik	y.y	y.y	y.d	y.y	y.y	y.d	y.y
Başak Sıklığı	sık	o.s	o.s	o.s	sık	sey	o.s	sık	o.s	sey
Kılıçık Uzunluğu	ksz	kıs	kıs	kıs	eş.	kıs	eş.	kıs	kıs	eş.
Kıl. Ken. Dışlığı	ksz	dşl	dşl	dşl	dşl	dşl	dşl	dşl	dşl	dşl
Baş. Ek. Üst. Bo. Ar. K.	yok	ç.a	ç.a	ort	ç.a	ort	yok	ç.a	ort	faz

Tablo 4. Denemeye Alınan Çeşit ve Hatlarda Yaprak ve Gövde İle İlgili Morfolojik Gözlemler

Çeşit veya Hat / Özellik	Bez 1	Bol 973	Ger 79	Kır 79	Ak 702	Ata 85	Es 14	Es 86/7	Es 86/8	Kır 66
Bitki Büyüme Tarzı	dik	dik	y.y	dik	y.y	y.y	y.y	dik	dik	y.y
Yaprak Kınının Tüy	yok	yok	var	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Bay. Yap. Görünüşü	h.b	h.b	düz	h.b	h.b	düz	h.b	bük	düz	h.b
Bay. Y. Yak. Ant. Renk	yok	yok	var	var	var	var	var	var	yok	var
Bay. Y. Yak. Ant. R. Yo	yok	yok	ç.k	ort	ort	ç.z	kuv	ort	yok	zyf
Bay. Yap. Kın Rengi	koy	ort	ort	ort	ort	açk	ort	ort	açk	ort

Tablo 5. Ölçülebilen Değerler Arasındaki Matrix Korelasyon Tablosu

Özellik	Baş. fer. Baş. Say.	Baş. Dane Say.	Baş. Dane Ağr.	Bay. Yap. a.k Alan	Bay. Yap. Kını Alan	Bay. Yap. Aya Alan	Bitki Boyu	Ver. (da)	1000 Dane Ağr.	m ² 'de bit.
Baş. f.b.s.	1.00									
Baş. da. s.	0.94**	1.00								
Baş. da.a.	0.88**	0.39	1.00							
Bay. y. a.k.	0.12	0.09	0.37	1.00						
Bay. y. k.a.	0.55	0.56	0.61*	0.51	1.00					
Bay. y.k.a.a.	-0.88	-0.11	0.18	0.94**	0.18	1.00				
Bit. boyu	0.26	0.37	0.21	-0.54	-0.20	-0.54	1.00			
Dane ver.	0.92**	0.89**	0.89**	0.12	0.53	-0.07	0.29	1.00		
1000 dane a.	-0.23	-0.33	0.08	0.54	-0.09	0.66*	-0.29	-0.07	1.00	
m ² 'de bit.	-0.54	-0.57	-0.71*	-0.14	-0.30	-0.03	0.03	-0.70*	-0.27	1.00

r için önemlilik değeri 0.05 için = 0.602, 0.01 için = 0.73

Dane verimi ile m²'deki bitki sayısı ve başaktaki dane ağırlığı (r=0.71*) arasında da olumsuz önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Denemeye alınan çeşit ve hatların bitki boyları ile ölçülebilen karakter arasında ilişki bulunamamıştır.

KAYNAKLAR

- Alkuş, E.Y. ve İ. Genç, 1979. Çukurova'da Ekim Zamanı ve Tohumluk Miktarının Dört Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzirene Araştırmalar. G.T. H.B. Tar. Araşt. Gen. Müd. Tarımsal Araştırma Dergisi, Cilt 1, Sayı 3, Ankara.
- Anonymous, 1977. Orta Anadolu Zırai Araştırma Enstitüsü 1970-1977 Araştırma Raporları. Tarım Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü Yayınları No : 77-1, Ankara.
- Anonymous, 1985. Orta Anadolu Zırai Araştırma Enstitüsü Raporları, Ankara.
- Anonymous, 1989 a. CIMMYT Wheat Training Program. Publications Office Lisboa 27 Postal 6-641 Mexico D.F.
- Anonymous, 1989 b. CIMMYT Wheat Training Program Lecture Notes (Un Published) Lisboa 27 Postal 6-641 Mexico D.F.
- Babaoğlu, M., 1990. Konya Ekolojik Şartlarında Üç Tahıl Cinsinde (Triticale spp., Triticum spp., Hordeum spp.) Apax Gelişimi İle Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. S.Ü. Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

- Baldy, C.M., 1974. Some Reflection on the Yield Characteristics of Wheat Annoles de Latin America Liberation Dos Plantes 24 : 193-199.
- Bohaç, J. and L. Cermin, 1969. A Study of the Correlations Between Factors Determining the Productivity of Wheat Ears Plant Breeding Abst. 39 (1) : 58.
- Cannel, E.M., 1969. Phenology of Tillering Cereals in Response of Saving Dates Ann. Bot. 33 : 642-651, London.
- Darwinkel, A., 1978. Effect of Sowing Date on Seed Rate on Crop Development and Grain Production of Winter Wheat Motherland J. Agr. Soc. 259 (2) : 81-94.
- Darwinkel, A., 1980. Ear Development and Formation of Grain Yield in Winter Wheat. Nedh. J. Agric. 28 : 156-163.
- Dale, A., Stevenson and D.C. Rasmusson, 1968. Performance of Barley Hybrids at Four Seeding Rates. Crop. Science Vol. 8-389-341.
- Demirliçakmak, A., 1956. Türkiye'nin Önemli Arpa Çeşitlerinin Baskın Biyolojik ve Morfolojik Vasıfları Üzerine Araştırmalar. A.Ü.Z.F. (Doktora Tezi) s : 70-204, Ankara.
- Donald, C.M., 1968. The Desing of Wheat Ideotype the Third International Wheat Genetics Symp. Aust. Acad. Sci. Conberro : 377-378.
- Dorofeev, V.F., and M. Melnikov, A.F., 1977. Correlation Analysis Agriculturally Important Characters of Spring Wheat. Field Crop Abstr., 30 (3) : 150.
- Durutan, N., M. Karaca ve M. Güler, 1989. Orta Anadolu Tahıl Sisteminde Yetiştirme Tekniği T.O.K.B. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enst. Yayınları, Ankara.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II), Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın. No : 1021, Ders Kitabı No : 295, Ankara.
- Geçit, H.H., 1982. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Ekim Sıklıklarına Göre Birim Alan Değerleri İle Ana Sap ve Çeşitli Kademedeki Kardeşlerin Tane Verimi İle Verim Komponentleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara.
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. Yayınları 82, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri : 10, Adana.
- Genç, İ., 1978. Cumhuriyet Buğday Çeşidinde (*Triticum aestivum* L. em. Thell) Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü.Z.F. Yayınları : 127, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri : 21, Adana.
- Gökçora, H., 1973. Tarla Bitkileri Islahı ve Tohumluk, A.Ü.Z.F. Yayınları : 490, Ders Kitapları : 164, Ankara.
- Jensen, N.F., 1988. Plant Breeding Methodology. A. Wiley Insterscience

Publication S.B. 123. J. 46 ISBW. 0-147-6090-x U.S.A.

- Johnson, R.R., N.M., Frey and D.N. Moss, 1974. Effect of Water Stress on Photosynthesis and Transpiration of Flag Leaves and Spikes of Barley and Wheat Crop Sci. 14 (5) : 728-731.
- Johnson, R.R., 1982. American Society of Agronomy Inc. Publisher Medison Wisconsin U.S.A.
- Karaca, M., M. Güler, İ. Ünver, M. Pala ve N. Durutan, 1980. Değişik Tohum Miktarlarının "Bolal 2973", "Haymana 79" ve "Çakmak 79" Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerine Etkileri. G.T.H.B. Tar. Araşt. Gen. Müd. Tarımsal Araştırma Dergisi Cilt 2, Sayı 1, Ankara.
- Kaul, R., 1974. Severely Drought Stressed Wheat Cultivars and It's Relationship to Grain Yield. Canadian Journal of Plant Sci., 54 (4): 811-815.
- Kırtok, Y., İ. Genç, T. Yağbasanlar ve M. Çölkesen, 1988. Tescilli Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Çukurova Koşullarında Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Z.F. Cilt : 3, Sayı : 3, s: 98-106, Adana.
- Kızıltan, M., 1985. Serin İklim Tahılları Islahı, Sorunları ve Çözüm Yolları. Orta Anadolu Bölge Ziraî Araştırma Enstitüsü Tarla Bitkileri Islahı Bölümü. Teknik Yayınlar No : 2, Genel Yayın No : 52, Ankara.
- Knott, R., 1971. Increasing Seed Weight in Wheat and It's Effect on Yield, Yield Components and Quality. Crop Sci. 11 (2) : 280-283.
- Krishnamurth, K., 1969. Physiological Sources of Variation in Wheat Yield Varietal Analysis of Yield Structure Plant Breed. Abstr., 39 (3) : 603.
- Love, A., 1912. Plant Breeders Sample of Wheat Canada. Jor. Res. C : 18 : 415-434.
- Pala, M., N. Durutan, M. Karaca, 1985. Orta Anadolu Ziraî Araştırma Enstitüsü Gelişme Raporları. Ankara.
- Quisenbery, 1963. Wheat and Wheat Improvement American Society of Agronomy Inc. Publisher Medisa Wisconsin, U.S.A.
- Quisenbery, 1967. Wheat and Wheat Improvement American Society of Agronomy Inc. Publisher Medisa Wisconsin, U.S.A.
- Rasmusson, D.C. and R. Cannel, 1970. Selection for Grain Yield and Components of Yield in Barley. Crop Sci. 10 (1) : 51-54.
- Syme, J.R., 1970. A High Yielding Mexican Semidwarf Wheat and Relationship of Yield to Harvest Index and Other Varietal Characteristics Avst. J of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 10 : 350-353.
- Teare, I.D. and C.J. Peterson, 1972. Surface Area of Chlorophyll Containing Tissue on the Inflorescence of Triticum Aestivum L. Crop Sci. 11 (5) : 627-628.
- Teare, I.D., J.W. Sij, R.P. Walden and S.M. Goltz, 1973. Comparative Data on the Rate of Fotosynthesis Respiration and Transpiration of Diffe-