

168663

ÇUKUROVA BÖLGESİ ÖNEMLİ BUĞDAY ÇEŞİT VE ÇEŞİT  
ADAYLARINDA TANE DOLUMU ESNASINDAKİ IŞIKLANMA DÜZEYİ VE  
VERİM ARASINDAKİ İLİŞKİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

SELVİHAN ALLUŞOĞLU  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

168663

T Ü R K İ Y E  
BİLİMSEL ve TEKNİK  
ARAŞTIRMA KURULU  
KÜTÜPHANESİ

ADANA  
MART- 1986

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,  
Bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabi-  
lim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yard. Doç. Müjde KOÇ

*Müjde Koç*

Üye: Prof. Dr. İbrahim GENÇ

*İbrahim Genç*

Üye: Doç. DR. Yusuf KIRTOK

*Yusuf Kirtok*

Kod No: 115

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine  
ait olduğunu onaylarım.

*Ural Dinç*

Prof. Dr. Ural DİNÇ  
Enstitü Müdürü



İ Ç İ N D E K İ L E R

SAYFA

İÇİNDEKİLER.....	I
ÇİZELGE LİSTESİ.....	III
ÖZ.....	IV
ABSTRACT.....	V
1.GİRİŞ.....	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3.MATERYAL ve METOD.....	9
3.1.Materyal.....	9
3.1.1.Deneme Yeri ve Yılı.....	9
3.1.2.Denemede Kullanılan Çeşitler, Çeşit Aday- ları ve Bazı Özellikleri.....	9
3.2.Deneme Yerine Ait Özellikler.....	10
3.2.1.Toprak Özellikleri.....	10
3.2.2.İklim Özellikleri.....	10
3.3.Metod.....	12
3.3.1.Deneme Faktörleri ve Deneme Deseni.....	12
3.3.2.Ekim ve Bakım.....	12
3.3.3.Denemede İncelenen Özellikler ve Metodları	12
3.3.4.Denemeden Alınan Verilerin Değerlendiril- mesi.....	13
4.ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	14
4.1.Birim Alanda Bitki Çıkış Sayısı ve Yüzdesi....	14
4.2.Ermede Birim Alana Toplam Kurumadde Üretimi...	14
4.3.Ermede Birim Alana Başak Kurumadde Üretimi....	16
4.4.Ermede Birim Alana Başak Sayısı ve Bitki Başına Fertil Kardeş Sayısı.....	19
4.5.Birim Alanda Tane Verimi.....	20
4.6.1000 Tane Ağırlığı.....	23
4.7.Hasat İndeksi.....	25

	SAYFA
5. SONUÇ.....	27
ÖZET.....	29
SUMMARY.....	30
KAYNAKLAR.....	31
TEŞEKKÜR.....	36
ÖZGEÇMİŞ.....	37



Ç İ Z E L G E L İ S T E S İ

<u>Çizelge No</u>	<u>SAYFA</u>
1.Deneme Toprağına Ait Bazı Özellikler.....	10
2.Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	11
3.Birim Alana Bitki Çıkış Sayısı ve Yüzdesi.....	14
4.Ermede Birim Alana Kurumadde Üretimine İlişkin Varyans Analizi.....	15
5.Ermede Birim Alana Toplam Kurumadde Üretimine İlişkin Ortalama Değerler.....	15
6.Birim Alana Başak Kurumadde Üretimine İlişkin Varyans Analizi.....	16
7.Birim Alanda Başak Kurumadde Üretimine İlişkin Ortalama Değerleri.....	17
8.Birim Alanda Başak Sayısına İlişkin Varyans Analizi	19
9.Birim Alanda Başak Sayısı ve Bitki Başına Fertil Kardeş Sayısı Ortalama Değerleri.....	20
10.Ermede Birim Alana Tane Verimine İlişkin Varyans Analizi.....	21
11.Ermede Birim Alandaki Tane Verimine İlişkin Ortalama Değerler.....	21
12.1000 Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analizi.....	23
13.1000 Tane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Farklı Guruplar.....	24
14.Hasat İndeksine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	25
15.Hasat İndeksi Ortalama Değerleri ve Oluşan Farklı Guruplar.....	25

## ÖZ

Bu çalışma, Çukurova Bölgesi önemli çeşit ve çeşit adaylarında tane dolumu esnasındaki ışıklanma farkının verim ve verim komponentleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Farklı ışıklanma düzeyleri, çiçeklenme başlangıcında bitki populasyonunun %50 seyreltilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonunda, ışıklanma farkının incelenen hiçbir özelliğe etkili olmadığı görülmüştür. Yalnızca genotipler arasında 1000 tane ağırlığı ve hasat indeksinin farklılık gösterdiği saptanmıştır.

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the effects of different <sup>light</sup> intensity levels on yield components of some important cultivars in Çukurova and test lines during grain development.

Different light intensity levels was performed by thinning plant population at 50 % at ~~initiation~~ anthesis.

As a result of this study, was determined that no characters studied were not significantly influenced by different light intensity levels and the genotypes studied exhibited significantly differences in 1000-seeds weight and harvest index.



## I. GİRİŞ

Buğday, insan beslenmesinde önemli bir yeri olan ve dünyada çok geniş alanlarda ekilip üretilen tarla kültür bitkilerinin başında yer almaktadır(Schmal,1984).

Dünya nüfusunun her geçen gün büyük bir hızla artması sebebiyle, yaşadığımız yüzyılın sonunda temel besin kaynağı olan buğday ihtiyacının önemli derecede artacağı beklenmektedir. (Hafız, 1975, Chapman ve Carter, 1976).

Diğer yanda günümüzde kültüre alınabilir tarım alanlarının genişletilemeyeceği ne yazık ki, gerçektir (Genç, Ergenoğlu 1981). Ohalde, üretim artışını gerçekleştirebilmek için tek yol kalmıştır. Olan potansiyelden yararlanarak en yüksek verimin elde edilmesi, fizyolojik karakterlere dayalı bitki ıslah çalışmalarının ve kültürel tedbirlerin iyileştirilmesine bağlıdır(Bingham, 1971).

Buğdayda tane verimi, tane oluşum devresinde taneye asimilant sağlayan kaynaklarla, bu asimilantların nişastalı bileşikler şeklinde depolanmasına bağlıdır(Fischer, 1975). Bu durumda, buğday tarımında başarı çevresel kaynakları iyi değerlendirip en çok asimilant üretme ve bunları tanede biriktirebilecek bir ekosistemin oluşturulmasıyla ilgilidir(Genç, 1974, Tosun ve Yurtman, 1974).

Sunulan çalışmada artan ışıklanma düzeyinin asimilant üretimini arttıracak varsayılarak, bitkilerde asimilant miktarı ile verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Işık düzeyindeki değişim ise, çiçeklenme başlangıcından itibaren bitki populasyonunu seyreltme yolu ile sağlanmıştır.

Bölgemiz ekolojisinin bariz özelliklerinden biri, yüksek ışıklanma düzeyidir. Genotiplerin tane dolumu süresince mevcut ışıklanma düzeyini değerlendirebilme yetenekleri farklılık göstermektedir.



Amacımız, hangi genotipin ışığı etkin bir şekilde kullanılabilmesini saptamaktır.



## 2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Buğdayda verim ve verim komponentleri üzerine etkili olan ışık yoğunluğu ve sıcaklığın fotosentezle ilişkileri incelenmek üzere bazı araştırmalar yapılmıştır. Yapılan araştırmalar bu faktörlerin bitkinin farklı yetiştirme dönemlerinde tane dolumuna katkılarının olduğunu ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda verimi direkt oluşturan unsurlardan en önemlisinin de fotosentez olduğu fikri savunulmuştur (BİRECKA ve DAKİC-WLODZKA (1963); WARDLAW, CARR ve ANDERSON (1965); ASANA, PARVATİKAR ve SAXENA(1969); WELBANK, WİTTTS ve THORNE(1968).

WATSON (1963); FİSCHER ve KOHN(1966); SİMPSON(1968); PUCKRİDGE (1971); SPİERTZ(1971), gibi bazı araştırmacılar da tane dolumu süresindeki fotosentetik kapasitenin bir ölçüsü olarak WATSON tarafından tanımlanan (Başaklanmadan sonraki fotosentez alanının büyüklüğü ve süresini içeren "yaprak alanı süresi")L.A.D. değerleri ile verim arasındaki ilişkilerini değişik ekolojilerde incelemişlerdir. Sonuçta, tane veriminin başaklanmadan sonraki yaprak alanı indeksiyle ilişkili olduğunu saptamışlardır.

STOY (1965)'de fotosentez alanının tane dolumu esnasındaki genel durumundan çok, asimilantların tane dolumunun kritik dönemlerinde sağlanabilmesinin verim için önemli olduğunu savunmuştur. Tane dolumunun ileri devrelerindeki L.A.I. ile verim arasında pozitif bir ilişki vardır.

ASANA ve WİLLİAM (1965)'de araştırmalarında karşılaştırdıkları iki çeşitten, daha geç sararan çeşitin diğerlerinden daha düşük verim gösterdiğini kaydetmişlerdir.

WELBANK ve Arkadaşları (1968)'de, yaptıkları araştırmalarda L.A.D. artışına bağlı verim artışları görememişlerdir.

WARDLAW (1970)'de, kontrollü şartlarda güneş ışığı-  
nın bitki populasyonuna %100 ve %17.5 oranlarında ulaşma-  
sını sağlayarak ermede incelediği buğday başaklarında ku-  
rumadde birikiminin az ışıklandırmada önemli derecede azal-  
dığını görmüştür.

LUPTON (1970)'de generatif gelişme başladıktan sonra  
buğday bitkisinin kardeşleri arasında asimilant değişimi-  
nin olmadığını, bundan dolayı başak veremeyen geç kardeş-  
lerin tane verimine katkısının bulunmadığını açıklamıştır.

BINGHAM (1971)'de, tanede depo edilen karbonhidrat-  
ların büyük çoğunluğunun çiçeklenmeden sonraki fotosentez  
ile temin edildiğini önesürmüştür. Verimi belirleyen bu  
durum daha çok, fotosentez kapasitesi ve süresiyle iliş-  
kilidir. Bu da, çevre faktörleri ile sınırlanmaktadır. A-  
ma, her genotipin duyarlılığı tam olmayabilir. Asimilant-  
ların tanede birikimi ve yeterli olma durumu açısından ya-  
pılan fizyolojik karakterlere dayalı ıslah çalışmalarında  
başak ve bayrak yaprağı gelişim durumlarının seleksiyon  
kriteri olarak alınması olumlu sonuçlar getirebilir. Tane  
dolumu esnasında ve daha önceki yetiştirme dönemlerinde po-  
pülasyonun yaprak alanı indeksinin fazla olması verim açı-  
sından önemlidir. Ulusal Ziraat Botanik Araştırma Enstitü-  
sünde yapılan araştırmalarda ilerlemeler kaydedilirken,  
tane verimi ve verim potansiyeli için seleksiyonda fizyo-  
lojik karakterlerin kullanılması büyük rol oynamıştır. Çün-  
ki; tanedeki nişasta, fotosentez ve onun ürünleri ile el-  
de edilmektedir. Bitki populasyonuna ulaşan güneş ışığının  
%15-30 ve 60 oranlarında kademeli olarak engellendiği ko-  
şullarda (gölgeleme), 1000 tane ağırlığının kontrole göre  
0.2 ile 6.5 gr. arasında azalma gösterdiği saptanmıştır.  
Bitkide taneye asimilant sağlanmasından birinci derecede

sorumlu olan, bayrak yaprağıdır. Sıradaki diğer alternatifler ise, alt yapraklar ve diğer organlardır. Ancak, bunların verime katkıları çevre faktörlerinden yararlanabilme imkânlarına bağlıdır.

JENNER ve RATHJEN (1972) taneye kurumadde birikiminde, daha fazla nişasta sentezi için gereken karbondhidratların yeterli olmasına rağmen kurumadde birikiminin durduğunu kaydetmişlerdir.

FORD ve THORNE (1975), kontrollü koşullarda tane dolumu esnasında ışık yoğunluğunun  $424 \text{ j.cm}^2.\text{g}^{-1}$  den,  $792 \text{ j.cm}^2.\text{g}^{-1}$  ye ve  $374 \text{ j.cm}^2.\text{g}^{-1}$  den  $740 \text{ j.cm}^2.\text{g}^{-1}$  ye çıkarılmasıyla tane ağırlığının.%15 oranında artmasından dolayı verimde yükselme görülmüştür.

GIFFORD , BREMNER ve JONES (1973), Avusturalya'da tarla koşullarında arpa üzerinde uyguladıkları gölgelendirme ve karbondioksitin arttırılması denemelerinde tane dolumu bu uygulamaların en çok, tane ağırlığı üzerinde etkili olduklarını ve tane veriminin depo olayından etkilendiği kadar, kaynak tarafından da etkilendiğini göstermişlerdir.

SPIERTZ (1974)'de yaptığı bir araştırmasında ışık yoğunluğunun verim ve verim komponentlerinin üzerine etkisini incelemişlerdir. Verilerin varyans analizi sonucunda, başak ağırlığı üzerine ışığın olumlu yönde etkidiğini saptamıştır. Bundan başka farklı ışık yoğunluklarında ana saptta ve kardeşlerde tane gelişimini ve verimi inceleyerek, sonuçta; artan ışık yoğunluğu ile tane gelişimi ve verimin en iyi ana saptta olduğunu kaydetmiştir. Aynı zamanda ışık enerjisinin  $92 \text{ cal.cm}^2.\text{g}^{-1}$  den  $142 \text{ cal.cm}^2.\text{gün}^{-1}$  e çıkarılmasının, ışık yoğunluğunda daha az artışa göre gösterdiği etkinlik daha belirgin olmuştur. Çiçeklenmeden sonraki ilk iki hafta içinde artan ışık yoğunluğu ile bitki boğum aralarının kurumadde birikiminde artış sağlandığı görülmüştür.

BALDY (1974)'de dört kışlık ve beş yazlık buğday çeşiti üzerinde yaptığı araştırmalarda, ışık gereksinmesi için bitki ve kardeşler arasındaki yarışmanın geç kardeşlerin gelişmesini olumsuz etkilediğini saptamıştır. Başaklanmadan sonraki olumsuz ışıklanma koşullarında tane ağırlığının azaldığı görülmüştür.

GENÇ (1974)'de ekmeçlik buğdaylarda verim ve verime etkili karakterler üzerinde yaptığı araştırmalarda, I4 ekmeçlik buğday çeşitinde tane verimi ile fertil kardeş oranı arasında olumlu, tane verimi ile bitki başına kardeş sayısı arasında olumsuz ilişki bulmuştur.

JENNER ve RATHJEN (1975)'de taneye kurumadde birikiminin, tanenin kullanabileceği asimilantların yeterli miktarda olması halinde bile belirli bir süre sonra durduğunu göstermişlerdir.

FİSCHER (1975)'de, fotosentez ürünlerinin tanede depo edilebilme kapasitesinin çok önemli olduğunu önesürmüştür. Buğdayda tane verimi, tane dolum süresinde taneye asimilant sağlayan kaynaklar ile bu asimilantların nişastalı bileşikler şeklinde depolanabilmesine bağlıdır.

FİSCHER (1975), buğdayın çeşitli yetiştirme dönemlerinde farklı düzeydeki gölgeleme uygulamaları ile sağlanan birim alandaki toplam kurumadde üretiminin düşüş gösterdiğini saptamıştır. Aynı etkinin tane verimi ve tane ağırlığında da görüldüğü kaydedilmiştir.

FİSCHER ve LAING (1976)'da yaptıkları araştırmalarda çiçeklenmeden sonra değişik seyreltme uygulamaları ile verim ve bazı verim komponentlerinin tepkisini izlemiştir. Çiçeklenmeden sonra %50-75 oranında seyreltmenin sonucu olarak, birim alanda oluşan tane veriminde %11-25 arasında artışlar kaydedilmiştir. Tane verimindeki bu artışlar, tane ağırlığından kaynaklanmıştır.

FİSCHER ve AGUILAR (1976)'da, 1971-73 yıllarında yaptıkları karbondioksit gübrelemesi denemelerinde, yıllara göre değişmekle birlikte yapılan uygulamadan dolayı tane verimi, tane ağırlığı ve birim alandaki tane sayısının arttığı izlenmiştir.

EVANS ve Arkadaşları (1976)'da, başak vermeyen geç kardeşlerin biyolojik verim içindeki tanenin payını azalttığını önesürmüştür. Bununla birlikte bazı olumsuz koşullarda bitişik kardeşler arasında ve karbonhidrat değişimi olabilir. Böylece başak vermeyen geç kardeşler, başak veren kardeşlere katkıda bulunabilirler. Bundan başka düşük çimlenme, don ve dolu zararı gibi durumlarda verim kaybını azaltma yönünden kardeşler yarar sağlayabilir. Yazarlara göre, kurak koşullarda bitkinin vejetatif gelişme devresinde toprak suyunun sınırlı kullanılıp, generatif devrede su bırakılmasıyla suyun etkinliği arttırılabilir.

DARWINKEL ve Arkadaşları (1977)'de, yalnız başına ışığın sınırlı olduğu araştırmalarında birim alandaki başak sayısının 350 iken, aynı şartlarda birim alandaki başak sayısının 700 olduğu parsellerde hasat indeksinin %43,5'den %37,5'e düştüğünü saptamışlardır.

JOHNSON ve Arkadaşları (1981)'de iki bitki sıklığında fotosentez, evapotranspirasyon ve ışıktan yararlanabilme durumlarını inceledikten sonra bazı fikirler önesürmüşlerdir. Tane dolumu esnasında mevcut ışıklanma arttırılrsa bile, tane veriminde artış sağlanamadığını kaydetmişlerdir.

GOUDRIAN ve RÜTER (1983), sera koşullarında N ve P'nin büyümeyi sınırlamadığı denemelerinde, atmosferdeki karbondioksit içeriğinin iki katına çıkarılmasıyla verim ve tane ağırlığında önemli artışlar kaydetmişlerdir.

HABGOOD ve RAFIQUE (1983), asimilant miktarı ve tane ağırlığı ilişkilerini ortaya çıkarmak üzere arpa üzerinde denemeler yapmışlardır. Çiçeklenmeden sonra ışık düzeyinin arttırılması ile verim düzeyinde yıllara göre değişmek üzere belirli artışlar kaydetmişlerdir.

MİLLET ve PINTHUS (1984), yine aynı amaçla buğday üzerinde çalışmışlardır. Yaptıkları denemede çiçeklenmeden sonra fotosentetik radyasyonu %72 oranında azalttıkları halde, tane ağırlığında azalma olmadığını göstermişlerdir.



### 3. MATERİYAL VE MEDOD

#### 3.I. Materyal

##### 3.I.I. Deneme Yeri ve Yılı

Sunulan araştırma, 1984-1985 buğday yetiştirme mevsiminde Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Adana Ziraat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanlarında yürütülmüştür.

##### 3.I.2. Denemede Kullanılan Çeşitler, Çeşit Adayları ve Bazı Özellikleri

Denemede biriki materyali olarak, Çukurova Bölgesi önemli çeşit ve çeşit adaylarından oluşan ekmeçlik beş genotip inçelenmiştir. Kullanılan genotiplerin tohumlukları ve genotipler hakkındaki bilgiler, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bölümü ve Adana Ziraat Araştırma Enstitüsü yetkililerinden sağlanmıştır.

Orso: Başağı sık ve beyaz renkli olup, kılçıklıdır. Başak uzunluğu 8-10cm. dir. Tanesi kırmızı renkli ve orta iriliktedir. 1000 tane ağırlığı normal koşullarda 30-32gr. civarındadır.

Lachish Line: Başakları sık, beyaz ve kılçıklıdır. Başak uzunluğu 9-10cm. dir. Taneleri beyaz olup, sert görünüşlüdür. 1000 tane ağırlığı normal koşullarda 40gr. dir. Bitki boyu 90-100cm. dir.

EBMN 1852: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bölümü tarafından seleksiyon metodu ile geliştirilen bir çeşit adaydır.

MY54 X LRİH 490 (IR 64 X Tz PP.Y54): Yine Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bölümü tarafından seleksiyon metodu ile geliştirilen bir çeşit adaydır. Bitki boyu kısa, orta uzunlukta başaklı, iri taneli ve orta erkenci özelliklere sahiptir.

Cumhuriyet 75: Meksika kökenli olup, altı ziraat araştırma enstitüsünün uzun yıllar ortaklaşa çalışmaları sonucu geliştirilmiştir. 1975 yılında tescil edilen Cumhuriyet 75, ekmeçlik bir genotiptir.



### 3.2.Deneme Yerine Ait Özellikler

#### 3.2.I.Toprak Özellikleri

Deneme, Adana Ziraat Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında kurulmuştur.Tarsus Toprak-su Araştırma Enstitüsü tarafından toprak analizi sonucu aşağıda verilmiştir(Çizelge I).

Çizelge I. Deneme Toprağına Ait Bazı Özellikler

Derin. (cm)	İşba (%)	Çamurda PH	T.Tuz I:IO	Kireç (%)	K <sub>2</sub> O (kg/da)	P <sub>2</sub> O (kg/da)	Or.Mad. (%)	
0-20	76	7.9	8.0	0.058	15.17	74.20	4.58	2.27

Kaynak:Tarsus Toprak-su Araştırma Enstitüsü.

Bir önceki yıl aynı alanda ikinci ürün mısır üretimi yapılmıştır.Deneme alanının eğimi düze yakın olup, alüvial karakterli, siltli-killi bir bünyeye sahiptir.Aynı zamanda bölgede yaygın bir toprak serisidir.Taban suyu kış aylarının sonu ve ilkbahar aylarının başında 75-100 cm. derinliğe yükselir(Siirt, 1981).

#### 3.2.2. İklim Özellikleri

Denemenin yapıldığı yörede Akdeniz iklimi hakimdir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır.Buğday yetiştirme mevsimindeki Kasım 1984-Haziran 1985 dönemine ait meteorolojik değerlerin aylık ortalamaları aşağıda verilmiştir(Çizelge 2).

Çizelgeye bakıldığında, denemenin yürütüldüğü periyoda ait en fazla yağışın 76.40mm. ile şubat ayında, en az yağışın ise, 1.73mm. ile mart ayında olduğu görülür. Çukurova'da tahıl ekimine başlandığı Kasım ayında 73.80 mm. yağış düşmüştür.Genel bir değerlendirme yapacak olursak, 1984-85 buğday yetiştirme mevsiminde deneme yöresine düşen yağış ve sıcaklık ortalamaları, geçtiğimiz yılın ortalamalarından daha düşük olduğu söylenebilir.

Çizelge 2. Denemenin Yapıldığı Kasım 1984, Haziran 1985 Dönemine Ait Meteorolojik Değerlerin

Aylık Ortalamaları.

AYLAR	En Düşük Sıc. (°C) Ort.	En Yüksek Sıc. (°C) Ort.	Günlük Or.Sıc. (°C)	Yağış (mm)	Günlük Bulutlama Sür.	Günlük Güneşlenme Süresi (toplam)
KASIM	12.11	20.30	14.90	73.80	5.60	4.60
ARALIK	4.70	16.00	9.70	55.30	3.20	5.40
OCAK	7.46	15.21	11.09	57.40	7.03	2.44
ŞUBAT	3.60	12.50	7.40	76.40	--	--
MART	7.54	20.04	13.40	1.73	3.93	6.46
NISAN	13.18	23.93	18.60	30.70	5.34	6.72
MAYIS	17.73	28.38	22.36	63.70	5.58	7.61
HAZİRAN	20.61	30.99	25.32	7.90	3.16	10.60

Kaynak: Adana Meteoroloji Müdürlüğü Aylık Hava Raporları, 1984-1985.

### 3.3. Metod

#### 3.3.1. Deneme Faktörleri ve Deneme Deseni

Bu araştırma, bölünmüş parseller deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parsellerde genotipler, alt parsellerde ışıklanma miktarı ele alınmıştır. Deneme varyantları beş genotip ve iki ışıklanma olmak üzere on adettir. Parsel boyutları 5.0X2.0:10.0m<sup>2</sup> dir.

Bloklarda her genotip için ayrılan parsellerde parselin yarısı kontrol olarak tutulmuş, diğer yarısı ise çiçeklenme başlangıcında (15 Nisan 1985) her iki sıradan birisi kesilerek sıra araları %50 seyreltilmiştir. Bu uygulama genotiplerin tane dolumu süresince bitki popülasyonuna ulaşan ışığı daha etkin bir şekilde kullanmalarını sağlamak amacıyla yapılmıştır. Metod olarak, Fischer'in 1970-75 yıllarında Ciano'da yürüttüğü denemeler örnek alınmıştır (Fischer, 1976; Laing, 1975).

#### 3.3.2. Ekim ve Bakım

Ekim, 30 Ekim 1984 tarihinde 450 tohum/m<sup>2</sup> hesaplanarak 20cm. sıra arasında özel ekim mibzeri ile yapılmıştır. Ekimle birlikte 6.5 kg/da. saf fosfor hesaplanarak tribile süper fosfat verilmiştir. Azotun ise yarısı kardeşlenme başlangıcında, yarısı da sapa kalkmada olmak üzere 16kg/da saf azotüre şeklinde verilmiştir. Gelişmenin ileri safhalarında deneme yöresinde kuraklık nedeni ile bitkiler bir kez salma sulama, bir kez de yağmurlama sistemi ile sulanmıştır. Sulamadan sonra gelişen yabancı otlar iki kez elle temizlenmiştir. Bu araştırmada hastalık ve zararlılara karşı mücadele ilâçları kullanılmamıştır.

#### 3.3.3. Denemede İncelenen Özellikler ve Metodları

Birim Alanda Bitki Çıkış Sayısı ve Yüzdesi: Kardeşlenme başlamadan önce parsel içinde bir metre sıra üzeri tesadüfî olarak belirlendi ve burada çıkan bitkiler sayıldı.

Bu sayım, bir metrekareye hesaplandı, Daha sonra ekilen tohum sayısına oranlanarak çıkış yüzdesi hesaplandı.

Ermede Birim Alana Toplam Kurumadde Üretimi: Her parselden tesadüfî olarak seçilen 25cm. sıra üzerindeki bitkiler toprak yüzeyinden kesildi. Alınan bitki örneğinin 105°C da 24 saat kurutulduktan sonra fırın kuruağırlığı hesaplandı. Bu ölçüm, toplam toprak üstü kurumadde ağırlığıdır.

Ermede Birim Alanda Başak Ağırlığı: Fırında kurutulan bitki örneklerinin başakları tartılıp, 1m<sup>2</sup> ye hesaplanmıştır.

Ermede Birim Alana Başak Sayısı: Kuruağırlığı tartılan başaklar sayılarak 1m<sup>2</sup> ye hesaplandı.

Birim Alanda Tane Verimi: Harmanlanan başak tanelerinin toplam ağırlığı alınarak 1m<sup>2</sup> ye hesaplandı.

1000 Tane Ağırlığı: Harmanlanarak elde edilen taneler 100'erli dört gurup oluşturularak ayrı ayrı tartıldı, ortalaması 10 ile çarpıldı. Bu değer, 1000 tane kuru ağırlığıdır.

Hasat İndeksi: Birim alana hesaplanan tane verimi, toplam kurumaddeye oranlanarak yüzdesi bulundu.

Fertil Kardeş Sayısı: Birim alanda çıkan bitki sayısı, birim alandaki başak sayısına bölündü. Ana sap başakları hariç, başak veren kardeş sayıları bitki başına hesaplandı.

#### 3.3.4. Denemeden Alınan Verilerin Değerlendirilmesi:

Değerlendirmeler, bölünmüş parseller deneme deseni standart yöntemlerine göre hazırlanmış bilgisayar programları ile yapılmıştır. Varyans analizleri Çukurova Üniversitesi bilgisayar merkezinde yapılmıştır. Etkili farkları görmek için, F testi kullanılmış ve değişim katsayıları hesaplanmıştır. Ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar ise, L.S.D. testine göre yapılmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

##### 4.1. Birim Alanda Bitki Çıkış Sayısı ve Yüzdesi

Kardeşlenme başlangıcından önce yapılan bitki sayımı ve çıkış yüzdeleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Birim Alana Bitki Çıkış Sayısı ve Çıkış Yüzdesi

Genotip	Bitki (m <sup>2</sup> )	Çıkış Yüzdesi (%)
Lachis Line	269	59.9
Orso	255	56.6
EBMN 1852	254	54.4
MY 54 X LRİH 490	254	56.4
Cumhuriyet 75	250	56.0

Ekim, birim alana 450 tohum hesaplanarak yapılmıştır. Ekimden önce laboratuvarında çimlendirme testleri sonucunda kullandığımız genotiplerin %90 dolaylarında çimlendiği izlenmiştir. Ancak tarla koşullarında yapılan ekimde ise, %55-60 arasında bir çıkış oranı sağlanabilmiştir. Beklenen çıkış yüzdesinin altında olan bu değer için, denemenin maruz kaldığı çevre faktörlerinin etkisi olduğu söylenebilir.

##### 4.2. Ermede Birim Alana Toplam Kurumadde Üretimi

Toplam kurumadde üretimi açısından genotipler arasında, uygulama ve interaksyonda 0.05 hata sınırına göre istatistikî anlamda önemli farklar çıkmamıştır. Varyans analiz sonucu aşağıda verilmiştir (Çizelge 4).

Birim alanda toplam kurumadde üretimi yönünden L.S.D. 0.05 önem kontrolüne göre farklar oluşmadığı için, guruplama yapılmamıştır. Birim alandaki toplam kurumadde üretimi ortalama değerleri ise, aşağıda verilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Ermede Birim Alana Kurumadde Üretimine İlişkin Varyans Analizi

V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F Değeri	D.K. (%)
Genotip	4	115558	1.365	23.73
Tekerrür	3	46846		
Hata-1	12	84648		
Uygulama	1	184960	1.504	28.59
Gen. X Uyg.	4	86841	0.706	
Hata-2	15	122911		

$\bar{X} P < 0.05$   
 $X P < 0.01$

Aşağıdaki çizelgede de görüldüğü gibi, kontrol parse-  
lindeki EBMN 1852 genotipinin ortalaması hariç tutulduğun-  
da, diğer genotiplerin birim alandaki kurumadde üretimleri  
ortalama 1263gr/m<sup>2</sup> lik bir değer sağlamaktadır.

Çizelge 5. Ermede Birim Alana Toplam Kurumadde Üretimine İlişkin Ortalama Değerler

GENOTİP	KONTROL	FAZLA IŞIKLANMA
	Ort. Değ. (gr/m <sup>2</sup> )	Ort. Değ. (gr/m <sup>2</sup> )
Orso	1365	1365
MY 54 X LRİH 490	1242	1092
Cumhuriyet 75	1200	1460
Lachish Line	1092	1295
EBMN 1852	890	1257

Yakın enlem derecelerinde bu amaçla yapılan çalışma-  
larda gölgeleme ve karbondioksit gübrelemesi uygulamaları  
ile elde edilen değerler bizimkinden daha fazladır. Fakat

bu çalışmalar optimum kültürel işlemler ve sulanabilen koşullarda yapılmıştır(Fischer,1975; Fischer, Aguilar, 1976).

Çukurova Bölgesi ile kıyaslama yapılacak olursa aldığımız kurumadde üretiminin düşük olduğu söylenebilir.

Uygulamalar arasında birim alanda toplam kurumadde üretimi yönünden farkın olmayışı dikkâti çekmektedir.Oy-  
sa, Meksika'da gölgelendirme uygulamaları arasında önem-  
li farklar bulunmuştur(Fischer,1975).Aynı zamanda Meksi-  
ka koşullarında elde edilen toplam kurumadde üretimi da-  
ha fazla bulunmuştur. Ohalde, denemede kullandığımız ge-  
notiplerin henüz maksimum üretim potansiyeline ulaşmadı-  
ğını söyleyebiliriz.Bunu kısıtlayan olumsuz faktörlerin  
(yetersiz su, besin elementleri, soğuk ve kuraklık) orta-  
dan kaldırılması ile ideâl bir ortam hazırlandığında, iş-  
işğin yalnız başına ne derecede etkili olabileceğini an-  
lamak daha kolay olabilecektir. Bu nedenle fizyolojik ka-  
rakterlere dayalı araştırmaların kontrollü koşullarda ve-  
ya ideâl bir ortamda birkaç yıl denenmesi, daha sağlıklı  
sonuçlar vermesi açısından önemlidir. Zira, Fischer'in a-  
raştırma sonuçları uzun yıllar çalışmasının ürünüdür.

#### 4.3.Ermede Birim Alana Başak Kurumadde Üretimi

Birim alana kurumadde üretimi yönünden genotipler,uy-  
gulama ve interaksiyonda 0.05 hata sınırlarına göre fark-  
lar önemsiz çıkmıştır(Çizelge 6).

Çizelge 6.Birim Alana Başak Kurumadde Üretimine İlişkin

Varyans Analizi				
V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F-Değeri	D.K. (%)
Genotip	4	104928	1.268	36.70
Tekerrür	3	66803		
Hata-1	12	82707		
Uygulama	1	181171	1.755	40.99
Gen X Uyg.	4	53773	0.521	
Hata-2	15	103183		

X P < 0.05

X P < 0.01

Birim alandaki başak kurumadde üretimleri arasında 0.05 L.S.D. testine göre önemli farklar bulunamadığı için, guruplama yapılmamıştır.Genotip ve uygulamaya ait ortalama değerler ise, aşağıda verilmiştir(Çizelge 7).

Çizelge 7.Birim Alandaki Başak Kurumadde Üretimi Ortalama Değerleri

GENOTİP	KONTROL Ort.Değ. (gr/m <sup>2</sup> )	FAZLA IŞIKLANMA Ort.Değ. (gr/m <sup>2</sup> )
Orso	932.5	1002.5
MY 54 X LRİH 490	837.5	715.0
Lachish Line	654.0	895.0
Cumhuriyet 75	607.5	887.0
EBMN 1852	550.0	755.0

Ortalama değerler arasında önemli fark çıkmayan bu özelliği genel olarak değerlendirecek olursak, genotiplerin her iki ışıklandırma koşulunda da ortalama 784.0 gr./m<sup>2</sup> lik başak kurumadde ürettiğini söylemek mümkündür.

Wardlaw,(1970)'de kontrollü şartlardaki çalışmalarını sonucunda; bitki popülasyonuna ulaşan güneş ışığının %100 ve %17.5 oranlarında ulaşmasını sağlayarak, ermede başak kurumadde birikiminin az ışıklandırmada önemli derecede azaldığını saptamıştır.

Bu uygulama, bizimkinin değişik bir halidir.Çünkü; burada mevcut ışıklandırma kısıtlanmış, bizimkinde ise artırılmıştır.

Bir başka çalışma da, Spiertz (1974) tarafından yapılmıştır.Işık yoğunluğunun verim ve verim komponentleri üzerinde etkisini incelemiştir.Verilerin varyans analizi



sonucunda, artan ışıklanmanın başak kurumadde üretimi üzerinde olumlu yönde etkidiğini saptamıştır. Sunulan denemede genotiplerin başak kurumadde üretimleri, yaklaşık olarak toplam kurumadde üretim değerinin seyrini göstermiştir. Yani, toplam kurumadde yüksek olan genotiplerin, başakta kurumadde birikimleri de fazla olmuştur.



#### 4.4. Ermede Birim Alana Başak Sayısı ve Bitki Başına Fertil Kardeş Sayısı

Yapılan varyans analizi sonucunda birim alana başak sayısı yönünden genotipler, uygulama ve interaksyonda 0,05 hata sınırına göre önemli farklar çıkmamıştır. Bu sonuçlar aşağıda verilmiştir(Çizelge 8).

Çizelge 8. Birim Alanda Başak Sayısına İlişkin Varyans Analizi

V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F Değeri	D.K. (%)
Genotip	4	81815	2.460	26.65
Tekerrür	3	5840		
Hata-1	12	33248		
Uygulama	1	54760	1.540	27.56
Gen.XUyg.	4	30335	0.853	
Hata-2	15	35540		

$\bar{X} P < 0.05$   
 $X P < 0.01$

Birim alandaki başak sayısı yönünden genotipler ve uygulama için 0,05 L.S.D. önem kontrolüne göre farklı gruplar bulunamamıştır. Ermede birim alana başak sayısı ortalamaları ve bitki başına kardeş sayısı aşağıda verilmiştir(Çizelge 9).

Denemeye alınan genotipler birim alanda ortalama 684 başak oluşturmuşlardır. Bu sonuç Çukurova Bölgesiyle kıyaslanacak olursa, normâl sınırlarda olduğu söylenebilir.

Hollanda' Darwinkei ve Arkadaşlarının (1977)'de yaptıkları araştırmalarda bizimkine yakın bir ortalama ile çikış sağlanmış, ermede tespit edilen başak sayıları ise 352-480 arasında değişim göstermiştir. Bu verilere göre bitki

başına fertil kardeş sayısı da, 1.2 ile 1.6 arasında değişmiştir. Bizim denememizden farklı sonuçlar alınmasının nedeni, genotipler ve ekoloji farkından kaynaklanabilir. Çizelge 9. Birim Alanda Başak Sayısı ve Bitki Başına Kardeş Sayısı Ortalama Değerleri

GENOTİP	KONTROL	FAZLA IŞIKLANMA	Kard. Sayısı
	Ort. Değ. (Baş/m <sup>2</sup> )	Ort. Değ. (Baş./m <sup>2</sup> )	
MY 54XLRİH 490	830	700	2.0
Lachish Line	710	915	2.0
Orso	605	705	1.6
EBMN 1852	560	665	1.4
Cumhuriyet 75	530	620	1.3

Uygulamalar arasında farkın çıkmayışı beklenen bir sonuçtur. Çünkü, tarla koşullarında çiçeklenme döneminde başak sayısı büyük oranda saptanmış durumdadır (Evans, Wardlaw ve Fischer, 1976).

Bitki başına fertil kardeş sayısı bakımından ilk sıraları alan genotipler (MY 54 X LRİH 490 ve Lachish Line), diğerlerinden bariz bir fark göstermişlerdir. Bu iki genotipin başak sayıları istatistikî anlamda bir fark oluşturmamasına rağmen, saçlanan başak sayısının fazla kardeşlenmeden doğduğunu söyleyebiliriz.

#### 4.5. Birim Alanda Tane Verimi

Bu özellik için yapılan varyans analizinde, genotipler, uygulamalar ve interaksiyon arasında 0.05 hata sınırlarına göre önemli farklılık çıkmamıştır (Çizelge 10).

Çizelge 10. Ermede Birim Alana Tane Verimine İlişkin Var-  
yans Analizi

V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F Değ.	D.K.
Genotip	4	84248	2.361	29.79
Tekerrür	3	38160		
Hata-1	12	35673		
Uygulama	1	30305	0.644	34.20
GenXuyg.	4	33274	0.707	
Hata-2	15	470.1		

X P < 0.05  
X P < 0.01

Birim alanda tane verimleri yönünden genotip ve ışık-  
lanmadan dolayı 0.05 L.S.D. önem kontrolüne göre anlamlı  
farklar çıkmadığı için, guruplama yapılmamıştır. Birim a-  
landaki tane verimi ortalama değerleri ise, aşağıda veril-  
miştir(Çizelge 11).

Çizelge 11. Ermede Birim Alandaki Tane Verimi Ortalama  
Değerleri

GENOTİP	KONTROL	FAZLA IŞIKLANMA
	Ort. Değ. (gr/m <sup>2</sup> )	Ort. Değ. (gr/m <sup>2</sup> )
Orso	775.0	795.0
MY 54XLRİH 490	665.0	515.0
Lachish Line	639.0	717.5
Cumhuriyet 75	552.5	660.0
EBMN 1852	410.0	620.0

YÖRÜK  
BİLİMSEL ve TEKNİK  
ARAŞTIRMA KURUMU  
KÜTÜPHANESİ

Denemedeki genotipler, birim alanda ortalama 634gr. lık bir verim sağlamışlardır. Bu ortalama, Çukurova Bölgesi ortalamasına yakın bir değerdir.

Meksika'da yapılan denemelerde, benzer koşullarda birim alana 651 gr. lık verim sağlanmıştır.Yaklaşık aynı enlem derecelerinde bulunan bu değer, elde ettiğimiz sonuçlara oldukça yakındır (Fischer ve Laing, 1976).

Fischer ve Laing, Meksika'da değişik oranda seyreltme uygulamaları ile verim ve verim komponentlerinin tepkisini izlemişlerdir.Çiçeklenme başlangıcında seyreltme yapılmayan parsellerde alınan verim ortalamaları, %50-75 seyreltme yapılan parsellere göre %11-25 oranında düşük olmuştur.Birim alanda oluşan verimdeki farklılık, tane ağırlığından kaynaklanmıştır.Bu denemelerde ışıktan başka sınırlayıcı faktör bırakılmamıştır.Dolayısıyla, ışığın etkisi direk olarak görülmüştür.

Bizim araştırmamızda ise, olumsuz çevre koşulları ışığın bitki üzerindeki reaksiyonunu anlamamızda güçlük çıkarmıştır.Kısacası, ışık dışında diğer faktörlerin etkisinden dolayı genotipler ışığı etkin bir şekilde değerlendirebilme imkânı bulamamışlardır.

Johnson ve Arkadaşları 1981'de, farklı bitki sıklıklarında fotosentez, evapotranspirasyon ve bitkilerin ışıktan yararlanabilme durumlarını belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Görülmüştür ki tane dolumu esnasında artan ışıklanmaya karşılık verimin de artması için gerekli önemli faktörlerin yanısıra, mutlaka yeterli miktarda suyun bulunması gerekmektedir(John ve Arkadaşları, 1981).

#### 4.6. 1000 Tane Ağırlığı

Bu özellik için yapılan varyans analizinde 0.05 hata sınırlarına göre yalnızca genotipler arasında önemli farklar bulunmuştur (Çizelge 12).

Çizelge 12. 1000 Tane Ağırlığına İlişkin Varyans Analizi

V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F Değeri	D.K. (%)
Genotip	4	63.656	3.801 X	11.05
Tekerrür	3	6.339		
Hata-1	12	16.744		
Uygulama	1	26.895	3.537	7.45
Gen.XUyg.	4	8.213		
Hata-2	15	7.602		

X  $P < 0.05$

X  $P < 0.01$

Genotipler arasında 1000 tane ağırlığı yönünden ortaya çıkan farklı guruplar aşağıda verilmiştir(Çizelge 13).

Kontrolde 0.05 L.S.D. önem kontrolüne göre genotipler arasında, dört ayrı gurup oluşmuştur. Genotiplerin 1000 tane ağırlıkları bölgede daha önce yapılan araştırmalarla kıyaslanacak olursa, düşük bir ortalama olduğu görülür. Ancak, ölçümlerimizin fırın kuruağırlığı esasına göre yapıldığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Genç, 1978'de Cumhuriyet 75 üzerinde yaptığı bir araştırmada (saksı denemeleri), 50gr.'ın üzerinde 1000 tane ağırlıkları saptamıştır.

Aşağıdaki çizelgeye bakılacak olursa, 1000 tane ağırlığı yönünden en yüksek değer Cumhuriyet 75'e ait olduğu görülür. Bu genotipin birim alandaki tane verimi düşük fakat, oluşturduğu taneler iri olmuştur. Benzer bir iliş-

kiyi Orso'da da görebiliriz. Birim alanda tane verimi yönünden birinci sırada yer almasına karşılık, 1000 tane ağırlığı yönünden en düşük değere sahiptir. Ohalde, tane verimi ile 1000 tane ağırlığı arasında ters bir ilişki sözkonusudur. Aynı zamanda en az kardeşe sahip genotiplerde tane ağırlığı artmıştır.

Çizelge 13.1000 Tane Ağırlığı Ortalama Değerleri ve Oluşan Farklı Guruplar

GENOTİP	KONTROL		FAZLA IŞIKLANMA	
	Ort.Değ. (gr)	Oluşan Farklı Grp.	Ort.Değ. (gr)	Oluşan Fark.Grp.
Cumhuriyet 75	39.30	A	42.30	A
EBMN 1852	37.23	AB	41.05	A
MY 54XLRİH 490	36.24	ABC	35.14	BC
Lachish Line	34.14	BCD	34.28	BC
Orso	33.98	BCD	36.23	B
L.S.D. %0.05				4.45

Genotipler, farklı ışıklandırma koşullarında 1000 tane ağırlıkları yönünden tepki göstermemişlerdir. Daha önce, saptanan 1000 tane ağırlıklarının bölgemiz ortalamasından biraz düşük olduğuna değinmiştik. Burada, genotiplerin bazı olumsuz çevre faktörlerinden dolayı ışığı değerlendiremeyip tepkisiz kaldıklarını söylemek mümkündür (Johnson ve Arkadaşları),1981).

#### 4.7. Hasat İndeksi

Hasat indeksine ilişkin varyans analizinde genotipler arasındaki farklılık 0.01 hata sınırına göre önemli çıkmıştır.İlgili varyans analiz sonuçları aşağıda verilmiştir(Çizelge 14).

Çizelge 14.Hasat İndeksine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

V.K.	S.D.	K.O.	Hesaplanan F Değeri	D.K. (%)
Genotip	4	279.47	6.658 X	12.78
Tekerrür	3	79.55		
Hata-1	12	41.97		
Uygulama	1	18.22	0.670	10.29
Gen. X Uyg.	4	18.10	0.665	
Hata-2	15	27.19		

X P < 0.05  
X P < 0.01

Genotiplerden dolayı oluşan farklı gruplar ve ortalama değerleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 15).

Çizelge 15.Hasat İndeksi Ortalama Değerleri ve Oluşan Farklı Gruplar

GENOTİP	Ort.Değ. (%)	Oluşan Far.Grp.	Ort.Değ. (%)	Oluşan Far.Grp.
Lachish Line	57.75	A	55.25	A
Orso	57.25	AB	57.25	A
MY 54 X LRİH <sub>490</sub>	52.00	ABC	46.00	BC
EBMN 1852	45.50	CD	47.25	B
Cumhuriyet 75	44.25	D	44.25	BC

L.S.D. 0.05 7.058



Deneme koşullarında hasat indeksi ortalama değerleri kontrolde %44,25-57,75, fazla ışıklandırmada ise, %44,25-57,25 arasında değişmiştir. Denemede elde edilen bu değerler bölgemiz ortalamaları ile kıyaslandığında, oldukça yüksek bir rakam olduğu görülür.

Çukurova'da Cumhuriyet 75 çeşiti üzerinde yapılan saksı denemelerinde %41-46 arasında değişen hasat indeksi değerleri saptanmış ve az kardeşlenen bitkiler için daha yüksek değerler elde edilmiştir(Genç,1978).

Uygulamalar arasında bu özellik açısından fazla bir değişim görülmemiştir. Yani, artan ışıklandırmaya rağmen, tane-ye taşınan kurumadde miktarı artış göstermemiş, dolayısıyla toplam ağırlık içindeki tanenin ağırlık oranı artmamıştır.

Önemli farkların yalnızca genotiplerin arasında bulunuşu, sözkonusu genotiplerin kardeşlenme durumundan kaynaklanmıştır. Çünkü, hasat indeksi değerleri yüksek olan Lachis Line ve Orsonun oluşturduğu kardeş miktarı da fazladır. Bu durumda başak veren (Fertil) kardeşler tane verimine katkıda bulunmuş ve toplam kurumadde içinde tane veriminin payını arttırmıştır(Sainı ve Nanda,1974).

Darwinkel ve Arkadaşları,(1977)'de birim alandaki başak sayısının 350'den 700'e çıktığında hasat indeksinin % 43,5'den, % 37,5'e düştüğünü görmüştür. Bu denemede su ve besin maddesi ihtiyacı en iyi şekilde karşılanmış, yalnızca ışığın etkinliği izlenmiştir.

## SONUÇ

Bu denemede, verim ve verim komponentleri üzerinde etkisi araştırılan faktör, ışıklanma miktarıdır. Ancak, incelenen özelliklerin çoğunda uygulamalardan dolayı belirli tepkiler gözlenmişse de bu değişimler istatistikî anlamda önemli bulunamamıştır. Yani, 20cm. sıra aralığındaki ışıklanma düzeyi ile, tane dolumu süresince sıra araları 40cm. seyreltilen bitkiler arasında verim ve verim komponentleri yönünden farklılık görülmemiştir. Denemede kullanılan MY54 LRİH 490 hattı dışındaki genotiplerin hemen hepsinde az da olsa, ışıklanma farkından dolayı tepkiler gözlenmiştir.

1000 tane ağırlığı ve hasat indeksi yönünden yalnızca genotipler arasında önemli farklar saptanmış, diğer taraftan birim alanda toplam kurumadde üretimi, başak kurumadde üretimi, başak sayısı ve tane verimi açısından farklı ışıklanma düzeylerinde tepki görülmemiştir.

İncelenen özellikler için yapılan ölçümlerin, daha önce yöremizde elde edilen değerlerden düşük görülmesinin sebebi ölçüm metodunun farklı olmasından (kuru ağırlık) kaynaklanmaktadır.

Çukurova Bölgesi'nde 1984-85 buğday yetiştirme mevsiminde görülen kuraklık, olumsuz çevre faktörlerinin başında yer almıştır. Yani, denemede etkisi araştırılacak olan faktörün dışında başka etkenler de buğday bitkisinin gelişiminde rol oynamışlardır. Bu yüzden, yapılan araştırmalarda çevre faktörlerinin de göz önünde bulundurulması gerçek sonuçlara ulaşılması açısından önemlidir.

Johnson ve arkadaşlarının (1981)'deki araştırmalarında gördükleri gibi, denememizde de suyun buğday gelişimini sınırlaması ışığın etkinliğini olumsuz kılmıştır. Zira, Johnson ve arkadaşları ışık yoğunluğunu arttırdıkları halde, yeterli su bulunamayışından dolayı ışığın etkin bir şekilde kullanılmadığı sonucuna varmışlardır. Bu araştırma, denememizde bulduğumuz sonuçları desteklemektedir.

Yaptığım bu araştırmanın sonucunu değerlendirdikten sonra, ileride yapılacak olan fizyolojik karakterlere dayalı çalışmaların kontrollü şartlarda birkaç yıl denenmesinde yarar olacağı kanısındayım.

Bu araştırmada elde ettiğim veriler; Çukurova Bölgesindeki mevcut ışıklandırma düzeyinin, üzerinde çalıştığım genotipler için yeterli olduğunu anlatmaktadır.



## ÖZET

Bu çalışma, Adana Ziraat Araştırma Enstitüsünde 1984-85 buğday yetiştirme mevsiminde yapılmıştır.

Bitki materyali olarak Çukurova Bölgesi çeşitlerinden Orso, Cumhuriyet 75 ve Lachish Line, önemli çeşit adaylarından ise, MY54 XLRH 490 ve EBMN I852 hatları kullanılmıştır.

Sunulan denemede, genotiplerin tane dolumu sürecindeki farklı ışıklanma düzeyini değerlendirebilme yeteneklerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Farklı ışıklanma düzeyleri, çiçeklenme başlangıcında bitki popülasyonunun %50 seyreltilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Deneme boyunca yapılan gözlemler, tane verimi ve verim komponentleri üzerinde yoğunluk kazanmıştır.

Sonuçta, yalnızca 1000 tane ağırlığı ve hasat indeksinde genotipler arasında önemli farklar çıkmıştır. Farklı ışıklanma yönünden ise, önemli farklar saptanamamıştır.

Fizyolojik karakterlere dayalı araştırmaların kontrollü ve ideâl şartlarda yapılması, gerçek sonuçların bulunması açısından önemlidir. Araştırılacak konunun dışında hiçbir faktörün sınırlayıcı olmaması gerekmektedir.

## SUMMARY

This study was carried out in Adana Agriculture Research Institute during winter wheat growing period in 1984-1985.

Some cultivars such as Orso, Cumhuriyet 75 and Lachish Line grown throughout in Çukurova and test lines including MY 54X LRİH 490 and EBMN 1852 was used as plant material.

Present study was performed in order to determine light use capacity of the genotypes at different light intensity levels during grain development.

Different light intensity levels was achieved by thinning plant population at 50% at initiation of anthesis. Observations made in this study especially focused on grain yield and yield components.

As a result of this study it was determined that the genotypes differenced only in 1000-seeds weight and harvest index, and the effects of different light intensities on characteristics studied of the genotypes was not significantly different.

In order to obtain more reliable conclusions, experiments in which physiological characteristics are investigated should be made under controlled conditions in which all factors except treatments to be studied would not be limited.

## KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1985. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Gözlemleri, ADANA.
- ASANA, R.D., PARVATIKER, S.R., SAXENA, N.P., 1969. Studies in Physiological Analysis of Yield. IX. Effect of Light Intensity on the Development of the Wheat Grain. *Physiologia Pl.* 22, S. 915-924.
- ASANA, R.D., WILLIAMS, R.F., 1965. The Effects of Temperature Stresses on Grain Development in Wheat. *Aust. J. Agric. Res.* 16, S. 1-13.
- BALDY, C.M., 1974. Some Reflection on the Yield Characteristics of Wheat. *Annales de L' Ameliorations des Plantes*, 24: S. 193-199.
- BINGHAM, J., 1971. Physiological Objectives in Breeding For Grain Yield in Wheat. In the Way Ahead in Plant Breeding, pp. 15-29. Eds F.G.H. Lupton, G. Jenkins and R. Johnson. Proceedings of the Sixth Congress of Eucarpia, Cambridge, 29 June-July 1971.
- BIRECKA, H., DAKIC-WLODZKA-I., 1963. Photosynthesis, Translocation and Accumulation of Assimilates in Cereals During Grain Development. II. Spring Wheat-Photosynthates in the Grain. *Acta. Soc. Bot. Pol.* 32, S. 631-650.
- CHAPMAN, S.R., CARTER, L.P., 1976. Crop Production Principles and Practices. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 566 pp.
- DARWINKEL, A., ten HAG, B.A., and KUIZENGA, J., 1977. Effect of Sowing Date and Seed Rate on Crop Development and Grain Production of Winter Wheat. *J. Agric. Sci.*, Vol. 25, S. 83-94.
- EVANS, L.T., WARDLAW, I.F., FISCHER, R.A., 1976. Wheat. In: L.T. EVANS (Ed) Crop Physiology. Cambridge University Press. Cambridge: 101-149

- FISCHER, R.A., KOHN, G.D., 1966. The Relationship of Grain Yield to Vegetative Growth and Post Flowering Leaf Area in the Wheat Crop Under Conditions of Limited Soil Moisture. *Aust. J. Agric. Res.* 17, S. 281-295.
- FISCHER, R.A., 1975.a. Future Role of Physiology in Wheat Breeding. *Proc. of the Second International Winter Wheat Conference, Zagreb, Yugoslavia*, S. 178-197.
- ..... 1975.b. Yield Potential in a Dwarf Spring Wheat and the Effect of Shading. *Crop Science*, Vol: 15, S. 607-613.
- FISCHER, R.A., AGUILAR, M.I., 1976. Yield Potential in a Dwarf Spring Wheat and the Effect of Carbon Dioxide Fertilization. *Agronomy Journal*, Vol: 68, S. 748-752.
- FISCHER, R.A., LAING, D.R., 1976. Yield Potential in a Dwarf Spring Wheat and Response to Crop Thinning. *J. Agric. Sci., Camb.* Vol: 87, S: 11-122.
- FORD, M.A., THORNE, G.N., 1975. Effect of Variation in Temperature and Light Intensity of Different Times on Growth and Yield of Spring Wheat. *Ann. Appl. Biol.* Vol. 80, S. 283-299.
- GENÇ, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerinde Araştırmalar. *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları*: 82. Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri: 10.
- GENÇ, İ., 1978. Cumhuriyet 75 Buğday Çeşitinde (T. Aestivum L. em Theil). Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları*: 127. Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri: 10.

- GENÇ, İ., ERGENOĞLU, F., 1981. Türkiye Tarımında Bitkisel Üretim Potansiyeli. Türkiye Tarımının Potansiyeli Paneli. Boğaziçi Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 23-24 Şubat, İstanbul.
- GIFFORD, R.M., BREMNER, P.M., JONES, D.B., 1973. Assessing Photosynthetic Limitation to Grain Yield in a Field Crop. Aust. J. Agric. Res. 24, S. 297-307.
- GOUDRIAN, J., RUITHER, H.E., 1983. Plant Growth in Response to Carbon Dioxide Enrichment, at Two Levels of Nitrogen and Phosphorus Supply. I. Dry Matter, Leaf Area and Development. Neth. J. Agric. Sci. Vol: 31, S. 157-169.
- HABGOOD, R.M., RAFIQUE UDDİN, M., 1983. Some Effects of Artificial Variation in Light Interception, Number of Grains and Husk Constriction on the Development of Grain Weight in Normal and Light-Lysine Barley. J. Agric. Sci., Camb. Vol: 101, S. 301-309.
- HAFIZ, A., 1975. Future International Wheat Improvement-Trends and Outlook. Proc. of the Second International Winter Wheat Conference. Zagreb, Yugoslavia, S. 24-31.
- JENNER, C.F., RATHGEN, A.J., 1972. Limitations to the Accumulation of Starch in Developing Wheat Grain. Ann. Bot. Vol: 36, S. 743-754.
- JENNER, C.F., RATHGEN, A.J., 1975. Factors Regulating the Accumulation of Starch in Ripening Wheat Grain. Aust. J. Plant Physiol. Vol: 2, S. 311-322.
- JOHNSON, R.J., WITTERS, R.E., and CIHA, A.J., 1981. Apparent Photosynthesis, Evapotranspiration, and Light Penetration in two Contrasting Hard Red Winter Wheat Canopies. Agronomy Journal, Vol: 73, May-Jun, S. 419-421.



- LUPTON,F.G.,1970.The Phsiology of Cereal Yield Proc. of the Third FAO/Rockefeller Foundation Wheat Seminar,Ankara.S.172-173.
- MILLET,E.,PINTHUS,J.M.,1984.Effects of Removing Floral organs,Light Penetration and Physical Constraint on the Development of Wheat Grains, Annals of Botany.Vol:53,S.261-269.
- PUCKRIDGE,D.W.,1971.I.Bid.III.Seasonal Trends in Carbon-dioxide Uptake of Crop Communities.Aust. J.Agric.Res.22,S.1-9.
- SAINI,A.D.,and NANDA,R.,1974.Grain Yield in Relation to Tillering Pattern of Four Wheat Varieties. Indian J.of Agric.Sci.Vol:44,S.87-97.
- SCHMALZ,H.,1984.Entwicklungsten Denzen in der Weizen Zichtung-National und International Tag.-Ber., Akad. Land Wridsch.-Wiss.DDR,Berlin.Vol:224, S.505-509.
- SIIRT,S.,1981.Çukurova Bölgesinde Pamuktan Sonra Üretilen Buğday İçin Bazı Toprak İşleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması.(Rapor Halinde).
- SIMPSON,G.M.,1968.Association Between Grain Yield Per Plant and Photosynthetic Area Above the Flag Leaf Node in Wheat.Con.J. Plant Sci.Vol:48,S. 253-260.
- SPIERTZ,J.H.J.,1971.Relation Between Green Area Duration and Grain Yield in Some Varieties of Spring Wheat. Neth J. Agric.Sci.Vol:19,S.211-222.
- SPIERTZ,J.H.J.,1974.Grain Growth and Distribution of Dry Matter in the Wheat Plant as Influenced by Temperature, Light Energy and Ear Size. Neth.Journal of Agricultural Science Vol:22 S.207-220.

- STOY, V., 1965. Photosynthesis, Respiration and Carbonhydrate Accumulation in Spring Wheat in Relation to Yield. *Physiol. Plantar. Suppl.* 4, S. I-125.
- TOSUN, O., YURTMAN, N., 1974. Ekmeklik Buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. em Thell) Verime Etkili Başlıca Morfolojik ve Fizyolojik Karakterler Arasındaki İlişkiler. *A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı*: 23, S. 418-434.
- WATSON, D. J., 1963. Analysis of Growth and Yield of Winter and Spring Wheats. *Ann. Bot. N.S.* 27, S. I-22.
- WARDLAW, I. F., 1970. The Early Stages of Grain Development in Wheat: Response to Light and Temperature in a Single Variety. *Aust. J. Biol. Sci.* 23, S. 765-774.
- WELBANK, P. J., WITTS, K. J., THORNE, G. N., 1968. The Effect of Radiation and Temperature on Efficiency of Cereal Leaves During Grain Growth. *Ann. Bot. N.S.* 32, S. 79-95.

### TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde bu araştırma konusunu veren, aynı zamanda çalışmalarımda daimî destek ve anlayışını esirgemeyen Sayın Hocam Yar.Doç.Müjde KOÇ'a, denemeyi sonuçlandırana dek her türlü yardımı sağlayan Adana Ziraî Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr.Necati ÇELİK'e, bölüm olanaklarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof.Dr. İbrahim GENÇ'e, Araştırma Enstitüsünde görevli meslektaşım Sayın Zir. Yük. Müh.İsa KAFA'ya,deneme sonuçlarının bilgisayarda değerlendirilmesi sırasındaki yardımlarından dolayı Sayın Araştırma Görevlisi Veyis TANSI'ya, Sayın Zir.Yük.Müh.Vedat AĖANOĖLU'na ve Sayın Zir.Yük.Müh. Osman ÖZCAN'a,Tezin hazırlanması sırasındaki yardımlarından dolayı Sevgili Arkadaşım Zir. Yük. Müh.Tevfik ERSOY'a teşekkürü bir borç bilirim.Ayrıca, çalışma hayatlarında başarılar dilerim.

### ÖZGEÇMİŞ

3 Ağustos 1962 tarihinde İskenderun'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi G. Antep'in İslâhiye ilçesinde tamamladım. Mezuniyet derecemden dolayı, 1979'da Ç.Ü. Ziraat Fakültesine kayıt hakkı kazandım. 1983 Haziran döneminde Tarla Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Bölümünden mezun oldum. Aynı yıl Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimime başladım. Halen bu bölümde Yüksek Lisans öğrencisiyim.