

T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA PAMUK EKİM ZAMANLARI İLE SOLGUNLUK  
HASTALIĞI (*Verticillium dahliae* Kleb.) ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

İrfan ERDEMCI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

( TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI )



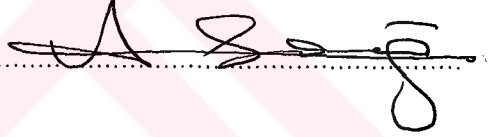
97694

DİYARBAKIR  
ŞUBAT- 2000

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

**T.C.**  
**DİCLE ÜNİVERSİTESİ**  
**Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**  
**DİYARBAKIR**

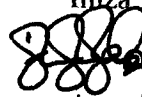
Bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı' nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı Soyadı	İmza
Başkan : Prof. Dr. Durmuş Ali ATALAY .....	
Üye : Prof. Dr. Doğan ŞAKAR .....	
Üye : Doç. Dr. Abuzer SAĞIR .....	

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

24.03.2000

İmza



Prof. Dr. H. İlhan TUTALAR  
Enstitü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

1- AMAÇ.....	I
2- ÖZ.....	II
3- ABSTRACT.....	III
4- GİRİŞ.....	1
5- ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
6- MATERYAL VE METOT.....	12
6.1. Materyal.....	12
6.1.1. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Özellikler.....	12
6.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	13
6.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	13
6.2. Metot .....	15
6.2.1. Tarla Deneme Metodu.....	15
6.2.2. Araştırmanın Yürütülmesinde Uygulanan Tarımsal İşlemler.....	15
6.2.3. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	16
6.2.3.1. Hastalık Oranı.....	16
6.2.3.2. Hastalık İndeksi.....	17
6.2.3.3. Bitki Boyu.....	17
6.2.3.4. Koza Sayısı.....	17
6.2.3.5. Meyve Dalı Sayısı.....	17
6.2.3.6. Odun Dalı Sayısı.....	18
6.2.3.7. Kütlü Pamuk Verimi.....	18
6.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	18
7. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	19
7.1. Hastalık Oranı.....	19
7.2. Hastalık İndeksi.....	24
7.3. Bitki Boyu .....	29
7.4. Koza Sayısı.....	30
7.5. Meyve Dalı Sayısı.....	32
7.6. Odun Dalı Sayısı.....	33
7.7. Kütlü Pamuk Verimi.....	35
7.8. Verim ile İncelenen Diğer Karakterler Arası İlişkiler.....	37
8. SONUÇ.....	38
9.ÖZET.....	40
10. SUMMARY.....	41
11.RESİMLER.....	43
RESİM LİSTESİ.....	45
13. ÇİZELGE LİSTESİ.....	46
12.KAYNAKLAR.....	48
14.ÖZGEÇMİŞ .....	52

## TEŐEKKÜR

Bana bu tez konusunu veren ve çalıŐmalar sűresince gereken her tűrlű konuda yakın ilgiyi gűsteren Sayın Hocam Doç. Dr. Abuzer SAĐIR ‘ a, bana bu çalıŐmalarım sırasında gereken imkanları saĐlayan Ziraat Fakűltesi Dekanı Sayın Prof. Dr DurmuŐ Ali ATALAY ‘ a ve Tarla Bitkileri Anabilim Dalı BaŐkanı DeĐerli Hocam Prof. Dr. DoĐan ŐAKAR’ a en içten dileklerle teŐekkűr eder, ayrıca deneme yerini bana saĐlayan Bismil Őtepe kűyű iftilerinde Esat KAYA’ ya, verilerinin analizinde yardımlarını esirgemeyen DeĐerli Yrd. Doç. Dr İsmail GŪL ve Yrd. Doç. Dr. Cuma AKINCI’ ya, tarla denemelerinde yardımlarını esirgemeyen her tűrlű maddi ve manevi yardımları gűrdűğűm sevgili aileme ve arkadaŐlarıma içtenlikle teŐekkűr eder.



## 1- AMAÇ

Bir toprak patojeni olan *Verticillium dahliae* Kleb. fungusunun sebep olduğu solgunluk hastalığı, Ülkemizde pamuğun en önemli hastalığı olup, önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Hastalık etmeninin toprak kökenli olması ve bitkinin iletim demetleri boyunca sistemik olarak yayılması nedeni ile hastalık etmenine karşı bu güne kadar ekonomik ve başarılı bir kimyasal savaş yöntemi bulunamamıştır. Ancak uygun bir gübreleme ve sulama, ekim nöbeti, dayanıklı ve erkenci çeşitlerin yetiştirilmesi gibi bazı kültürel önlemlerin alınması ile hastalığın zararı azaltılabilmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada yukarıda ki kültürel önlemlere ilave olarak ekim zamanının pamuk solgunluk hastalığı üzerindeki etkileri incelenerek solgunluk hastalığının farklı ekim zamanlarına bağlı olarak nasıl bir ilişkinin olduğunu ve hastalığın verim üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın asıl amacı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde hastalık zararının en az ve pamuk veriminin en yüksek olduğu ekim tarihini belirlemektir.

Ekim zamanına bağlı olarak; kullanılan çeşitlerde hastalık oranları, hastalık indeksi, kütlü pamuk verimi, odun dal sayısı, meyve dal sayısı, bitki boyu, Koza sayısı ve verim arasındaki ilişkiler incelemek üzere 20 Nisan ile 20 Mayıs tarihleri arasında yapılan ekim zamanlarının hastalık ve verim üzerindeki etkisi incelenmiştir.

## 2- ÖZ

### **Diyarbakır Koşullarında Pamuk Ekim Zamanları ile Solgunluk Hastalığı ( *Verticillium dahliae* Kleb ) Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**

**İrfan ERDEMCİ**

**2000**

Bu çalışma farklı ekim zamanlarının pamuk solgunluk hastalığı etmeni (*Verticillium dahliae* Kleb.) üzerindeki etkisini ve buna bağlı olarak ortaya çıkacak olan hastalığın verim üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Deneme 1998 ve 1999 yıllarında Diyarbakır Bismil ilçesi Üçtepe köyü Dicle nehri vadisinde bir çiftçi tarlasında daha önce hastalıkla bulaşık olduğu arazide Tesadüf Blokları Deneme Deseninde Bölünmüş Parseller Düzenine göre üç farklı ekim zamanında ekilmiştir (1998 yılında: 26 Nisan., 11 Mayıs ve 25 Mayıs ; 1999 yılında : 20 Nisan, 5 Mayıs ve 20 Mayıs), 1998 yılında hastalığa dayanıklı Nazilli 87 ve diğeri orta derecede dayanıklı Delta Pine 50 çeşitleri, 1999 yılında ise çeşit sayısı üçe çıkarılmıştır. Çeşitler olarak Hastalığa dayanıklı Nazilli 87, orta derecede dayanıklı Delta Pine 50 ve hassas olarak belirlenen Sayar 314 çeşitleri kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre ekim zamanı geciktikçe hastalık oranının düştüğü ve hastalık oranının verim üzerinde istatistiki olarak önemli fakat olumsuz (ters) bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler :** Pamuk, pamuk çeşitleri, *Verticillium dahliae*, Ekim Zamanı, Hastalık oranı, Hastalık indeksi, Verim unsurları.

### 3- ABSTRACT

**The defining of the relationship between cotton growing time and the illness of wiltness (*Verticillium dahliae* Kleb.) in the conditions of Diyarbakır.**

**İrfan ERDEMCI**

**2000**

This study has been carried out to determine the effect of the different growing times on the factor of cotton wilting illness (*Verticillium dahliae* Kleb.) and relatedly the effect of the potential illness on the productivity.

The test has been tried in three different growing periods according to the parcels order divided in the test design of coincidence blocks. Which had already been effected by the disease in a field of a farmer in the valley of Dicle River in Üçtepe village of Bismil, Diyarbakır in the years of 1998-1999 ( 26<sup>th</sup> April, 11<sup>th</sup> May and 25<sup>th</sup> May, 1998; 20<sup>th</sup> April, 5<sup>th</sup> May and 20<sup>th</sup> May, 1999). In 1998 Nazilli 87 type that is well-resistant to the disease and Delta Pine 50 types were partly-resistant to the disease were used but in 1999 the number of types has been increased to three. In addition to the types mentioned above the sensitive Sayar 314 type has also been used.

According to the obtained findings it has been observed that the rate of the disease decreases as the growing period gets late but there is a negative (opposite) relationship of the disease rate on the productivity statically.

**Kay words:** Cotton, types of cotton, *Verticillium dahliae*, growing time, the rate of the disease, illness index, Productivity factors.

#### 4- GİRİŞ

Pamuk çok çeşitli kullanım alanları olması nedeniyle Dünya tarımı ve ticaretinde en başta gelen ürünlerden birisidir. Tekstil endüstrisi yanında yağ ve yem sanayi gibi daha bir çok endüstri kollarının da en önemli girdilerinden birisi olması bu bitkinin önemini ortaya koymaktadır.

Bu bitkinin tohumlarında %17- 24 oranında yağ içermesi, yağ sanayi yönünden de çok önemli bir duruma gelmesine neden olmuştur. Margarin ve sıvı yağ endüstrisinde soya ve yerfıstığından sonra üçüncü sırayı almaktadır. Ayrıca sabun, yağlı boya, muşamba ve parfümeri endüstrisinde kullanılmaktadır.

Pamuk tohumunun yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspesinde % 40 – 43 protein, % 20 – 22 azotsuz öz maddeler, % 5 – 8 oranında yağ bulunması pamuk küspesinin çok değerli bir hayvan yemi olmasına neden olmaktadır. Pamuk tohumu bazı ülkelerde gübre olarak bile kullanılmaktadırlar.

İnsan yaşamında gıda maddelerinden sonra gelen en önemli ihtiyaç maddeleri; bitkisel, hayvansal ve yapay liflerden oluşan dokuma ürünleridir. Toplam lif üretiminde, pamuk lifinin payı Dünya' da % 48, Türkiye' de ise % 62' dir. Dünya da pamuk üretimiyle birlikte tüketimi de hızla artmaktadır.

Dünya pamuk üretiminin % 77' si altı ülke tarafından, % 23 ü ise 77 ülke tarafından karşılanmaktadır.

1995 – 1996 ekim döneminde Dünya' da 35.486.000 hektarlık pamuk ekim alanında 19.347.000 ton lif üretilmiş olup, Dünya lif pamuk verimi 545 kg/ ha.' dır.

Türkiye 741.609 ha. ekim alanı ile Dünya pamuk ekim alanı içinde % 2' lik, 836.655 ton' luk üretimi ile Dünya üretiminde % 4' lük paylar almaktadır. Ülkemizin lif pamuk verimi hektar başına 1.128 kg' dan daha fazladır. Ülkemiz ekim alanı bakımından Hindistan'dan, ABD, Çin, Pakistan, Özbekistan, Brezilya ve Arjantin' den sonra sekizinci, üretim bakımından da Çin, ABD, Hindistan, Pakistan ve Özbekistan'ın ardından altıncı sırada yer almaktadır (çizelge 1).



**Çizelge 1. Dünyanın Başlıca Pamuk Üreticisi Ülkeleri ve Üretim Miktarları**

Ülkeler	Ekiliş Alanı ( ha )	Üretim Miktarı ( ton )	Lif Verimi (kg/ha )
Hindistan	8.400.000	2.490.000	296
ABD	6.478.000	3.897.000	602
Çin	5.533.000	4.500.000	813
Pakistan	2.907.000.	1.734.000	597
Özbekistan	1.498.000	1.263.000	843
Brezilya	1.415.000	380.000	269
Arjantin	1.004.000	390.000	388
<b>Türkiye</b>	<b>741.609</b>	<b>836.000</b>	<b>1128</b>
Türkmenistan	572.000	235.000	411
Yunanistan	441.000	443.000	1005
Tanzanya	364.000	73.000	199
Nijerya	350.000	85.000	243
Mısır	303.000	244.000	806
Diğer Ülkeler			
<b>DÜNYA</b>	<b>35.486.000</b>	<b>19.347.000</b>	<b>545</b>

**Kaynak : Cotton Review of the World Situation, ICAC, May – June 1996.**

Türkiye 1997-1998 pamuk üretim sezonunda; dünya pamuk üreticisi ülkeler arasında % 4.21 (838.000 ton) ile 6. sırada, pamuk tüketen ülkeler arasında % 5.91 (1.150.000 ton) payı ile 5. sırada, ihracatçı ülkeler arasında % 0.35 (21.000 ton) payı ile 9. sırada, ithalatçı ülkeler arasında % 6.73 (386.000 ton) ile 3. sırada yer almaktadır (Anonymous, 1998).

Bir tekstil ülkesi olmamız sebebiyle pamuk üretimimizin tüketimimizi karşılayamamaktadır.

Türkiye' nin pamuk ekim alanlarında son otuz yılda önemli bir değişiklik olmamasına rağmen verim ve üretimde önemli gelişmeler olmuştur (çizelge 2).

**Çizelge 2. Türkiye'nin Son 30 Yıllık Pamuk Ekiliş Alanı , Lif ve Üretim Miktarı**

Yıllar	Ekim Alanı (1000 ha.)	Lif Üretimi (1000 ton)	Lif Verimi (kg/ha)	Dünya Lif Verimi (kg/ha)
1965	685	325	474	342
1970	528	400	758	341
1980	672	500	744	415
1985	660	518	785	534
1990	641	654	1021	571
1991	599	561	938	595
1992	633	606	958	555
1993	568	602	1061	553
1994	581	628	1080	58
1995	742	837	1128	545
1996	744	784	1054	579

**Kaynak : Pamuk İstişare Kurulu Raporları 1995 – 1996.**

Bu dönemde ekiliş alanı % 108 lif verimi % 222, Lif üretimi % 241 oranında artmıştır. Üretimdeki bu artışlar yoğun ıslah çalışmaları ile geliştirilen verimli ve daha kaliteli yeni çeşitlerin üretime alınması ve gelişen tarım teknolojisi ile birlikte, yetiştirme tekniklerinin daha bilinçli olarak uygulanması ile sağlanmıştır.

Türkiye' nin pamuk ekim alanlarının GAP (Güneydoğu Anadolu Bölgesi Projesi) ile daha da arttığı ve artmaya devam ettiği bilinmektedir. Projenin sonuçlanması halinde pamuk ekim alanlarında %118 bir artışın olacağı beklenilmektedir (TEKİNEL, 19...). 2005 yılında toplam ekim alanlarının 935.000 ha., lif üretiminin 974.000 tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2010 yılında ise bu rakamlar 1.000.000 ha. ekim alanı ve 1.000.000 ton lif üretimine ulaşabilecektir.

Ülkemizde pamuk ekim alanları; Çukurova, Ege, Antalya ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yer almaktadır (çizelge 3).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1994 yılında 148.360 ha. pamuk ekim alanı, 144.394 tonluk lif verimine sahip iken, 1996 yılında; 228.285 ha.'lık ekim alanı 252.083 tonluk üretim ile oldukça önemli bir bölge durumuna gelmiştir. Bölgede en fazla pamuk ekim alanına sahip olan ilimiz Şanlıurfa 'dır. Onu Diyarbakır izlemektedir.

**Çizelge 3. Türkiye'nin Bölgelere Göre Pamuk Ekiliş Alanı , Üretimi Miktarı ve Lif Verimi**

Bölgeler	Ekiliş ( ha )	Üretim ( ton )	Lif Verimi (kg/ha )
Ege	267.934	278.312	1.039
Çukurova	219.556	222.152	1.012
G.D. Anadolu	228.285	252.083	1.104
Antalya	28.000	31.500	1.125

**Kaynak : Cotton Review of the World Situation, ICAC, May – June 1996.**

Güneydoğu Anadolu Projesinin (GAP) tamamlanması ile Ülkemiz pamuk ekim alanlarının ve üretiminin % 118 artacağı beklenilmektedir. GAP bölgesinde pamuk 1988 yılında üretim deseninde % 12 paya sahip iken, 2010 yılında % 37 lik paya sahip olacağı tahmin edilmektedir.

**Çizelge 4. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin İllere Göre Pamuk Ekiliş Alanı ve Üretim Miktarı**

İller	Ekiliş Alanı (ha)	Verim (kg/ha)	Üretim Miktarı (ton)
Adıyaman	8.700	2.500	21.750
Batman	5.860	3.600	21.096
Diyarbakır	65.000	2.500	162.500
Mardin	24.000	3.055	73.330
Siirt	2.000	2.800	5.600
Şanlıurfa	123.393	3.255	401.603
Şırnak	21.150	3.163	66.890
TOPLAM	250.103		752.769

**Kaynak: Devlet İstatistik Enstitüsü (Tarımsal Yapı), 1997**

Pamuk solgunluk hastalığı etmenleri : *fusarium* ve *Verticillium* dur. Bu etmenlerde *Verticillium* genellikle upland (*Gossypium hirsutum* L.) tipi Amerikan pamuklarında, *Fusarium* ise *G. herbaceum* L., *G. arboreum* ve Mısır, Hindistan da yetiştirilen *G. barbadence* pamuk çeşitlerinde solgunluk hastalığı etmenidir (Amanymus,1936; Rudolph and Harison, 1939; Chester,1950; Wiles, 1953; Dickson, 1956; Deeseand Stahman, 1960; Wiles, 1963; Ervin et al., 1965; Nain and Sahaaban, 1966; Presley and Taylor, 1969; Schnathorst and Evans,1971).

Çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalara göre pamuklarda görülen solgunluk hastalığı etmenlerinin *V. dahliae*, *V. alboatrum* Reink and Berth. ve *Fusarium oxysporum f. Vasifectum* (Atk.) Snyder and Hansen olduğu saptanmıştır (Ajrekar and Bal, 1922; Shadovalou and Rudolp, 1930; Brown, 1938; Presley, 1950; Kemal, 1961; Sethi, 1966; Al-Shukri, 1969; Wood and Ebbels, 1972 ).

Bu hastalık etmenlerinden *verticillium* genus olarak Nees von Esenbeck tarafından 1816 yılında tanımlanmıştır ( Presley, 1950 ). Fungusun bu güne kadar pamuk bitkilerinde saptanan belli başlı 7 türü (*V. alboatrum*, *V. dahliae*, *V. fumosum* Seman, *V. Lateritum*, (*V. Cinnabarinum*) Berk, *V. nubilum*, Pethybr., *V. nigrescens* pethybr., *V. tricornis* Isaac) olmasına rağmen bunlardan pamuklarda solgunluk hastalığı yapan türler *V. dahliae* ve *V. alboatrum* dur (Shadovalou and Rudolp, 1930; Isaac,1949; Heale and Isaac, 1965; Smith, 1965; Bugbee, 1967; Seman, 1968; Karaca et. al., 1971).

Yukarıda bahsedilen pamuk solgunluğu etmenlerinden *V. dahliae* Rusya Uganda, İran, Pakistan ve Güney Asya'da (Kamal, 1961; Mirpulatova, 1961; Tupenevich and Egamou, 1963; Zunnunov, 1963; Mukhamedzhanov, 1966; Djavadi, 1969); *V. alboatrum* ABD, Brezilya, Meksika, Peru, Yunanistan, Bulgaristan, İtalya, Güney Afrika ve Avustralya' da (Iudbrook, 1933; Miles, 1934; Serejani, 1938; Wilhelm, 1949; Presley, 1950; Bazen ve Segura, 1960; Burducci, 1966; Evans et. al., 1967; Schnathorst and Matre, 1967; Schnahors,1969; Werhallen et. al., 1971); merkezi Asya, Arkansas, Kafkasya ve Moldova da ise *V. dahliae* ve *V. alboatrum* birlikte bulunmuştur (Young et. al., 1959; Potlaichuk and Novotelnova, 1967; Kamilova, et. al., 1970).

Türkiye' de Ege bölgesinde 1967, 1968, 1969, 1970 ve 1971 yıllarında sırasıyla % 38.46, % 37.63, % 25.30, %24.30, % 20.27 olmak üzere beş yıllık bölge ortalaması ise % 29.19 oranında hastalık saptanmıştır (Karaca et. al., 1971).

Ülkemizde ve Bölgede pamuk ekim alanlarının suratla artması, uygun çeşitlerin seçilmesi ile yüksek verimin elde edilmesi için bu çeşitlerin hastalık ve zararlılara karşı korunması gerekmektedir.

Pamuk üretimini sınırlayan faktörlerden biri de hastalıklardır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde; pamuk hastalıklarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda pamuk solgunluk hastalığının giderek bölgede yaygınlaştığı ve verim düşüşlerine sebep olduğu belirlenmiştir. Bu hastalığın yeni sulamaya açılan Kızıltepe ilçesi hariç Mardin, Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Siirt ve Şanlıurfa illerinde zarar yaptığı, bölgede ortalama yaygınlık oranının % 79.28, yakalama oranının ise % 16.27 olduğu ortaya konulmuştur. Sürvey yapılan tarlalarda oranının % 86.66' ya kadar çıktığı ve uzun yıllardan beri sulama yapılan ve münavebe sistemini uygulamayan yerlerde bu zararın daha da yüksek olduğu saptanmıştır (Sağır ve ark., 1995).



## 5- ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yurdumuzda ve diğer ülkelerde solgunluk hastalığı üzerinde bir çok araştırma ve inceleme yapılmış olup bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

SHADOVALOV and RUDOLPH (1930), Pamuk *verticillium* solgunluğu dünyada ilk kez 1927 yılında Kaliforniya' nın güneyinde San Joaquin vadisindeki Wasco yakınında kaydedildiğini bildirmişlerdir.

Ülkemizde hastalığın ilk defa 1940 bulunduğu İYRİBOZ, (1941) tarafından Manisa Kıracağı' ta görüldüğü bildirilmiş ve etmenin *Verticillium sp.* olduğu belirtmiştir.

BREMER (1947), Türkiye'de pamuk solgunluk hastalık etmeninin *Fusarium vasinfectum* Atk ve *Verticillium albo-atrum* Reinke Bert olabileceği belirtmiştir.

GARNET (1947), PRESLEY (1950), *Verticillium* solgunluğu daha çok ağır ve organik maddece zengin topraklarda görüldüğünü kaydetmemişlerdir.

ANDREWS (1950), *Verticillium*' un 125 ten fazla bitki türünde görüldüğünü ve en duyarlı konukçularının İrlanda patatesi, domates, banya, pamuk, frenk üzümü, taş çekirdekli meyveler ve süs nebatları olduğunu belirtmekte ve hastalığın serin ve sağanak yağışlı yazlarda daha şiddetli bir şekilde ortaya çıktığını bildirmiştir.

PRESLER (1950), *Verticillium*' un nötr ve az alkali yani pH' sı 7- 7,5 olan topraklarda daha iyi geliştiğini ileri sürmüştür.

PRESSLEY (1953), karık sırtı ekiminde toprağın ıssızlığının belli bir nispete yükseldiğini bu nedenle hastalığın kısmen, arpa veya yoncadan sonra ekilen pamukta büyük miktarda azaldığını belirtmiştir.

CHRISTENSEN et.al. (1954), pamuk solgunluk hastalığı şiddeti üzerine topraktaki tuz konsantrasyonunun etkisinin çok fazla olduğunu, toprak neminin artması ve dolayısıyla topraktaki tuz konsantrasyonunun azalması nedeniyle pamuk solgunluk şiddetinin arttığını bildirmişlerdir.

CARISTIDIS and HARRISON (1955), *Fusarium*' un asitli, alüviyal kumlu topraklarda, % 80- 90 nem ve 27-32 °C deki topraklarda daha iyi geliştiğini, buna karşılık *Verticillium*' un ağır alkali topraklarda, fazla sulanan düz ve taban arazilerde, fazla azotlu gübre verilen veya organik maddesi fazla olan topraklarda, serin ve yağmurlu havalarda iyi geliştiğini belirtmişlerdir.

STEPANTSEV (1957), *V. dahliae*' nin gelişmesi için en iyi sıcaklığın 25,2 ve en yüksek sıcaklığın 36,8 °C ve toprak nemin % 13,5 - 19,3 olması gerektiğini ileri sürmektedir.

DICKSON (1956) ve WILLES (1960), *Verticillium* solgunluğuna duyarlı olarak belirttiği Amerikan tipi (*G. Hirsutum*) pamuklarının Ege bölgesinde yetiştirilmekte oluşu nedeniyle hastalık etmeninin *Verticillium* sp. olabileceği kanısında olduklarını belirtmişlerdir.

SMITH ve DICK (1960), *G. Barbadence* tür çeşitlerinin *Verticillium*' a dayanıklılığı iki dominant gene bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

KEMAL (1961), mikroskleroti oluşumu en iyi früktoz ve NaNO<sub>3</sub> ihtiva eden, pH: 7- 7,5 olan ve 22,5 °C inkube edilen ortamda oluştuğunu, nem yalnız başına mikrosklerotillerin çimlenmesi için yeterli olduğunu, mikrosklerotillerin kuru ortamda herhangi bir besleyici ortam olmaksızın altı aydan daha fazla canlı kalabildiklerini bildirmiştir.

AYDEMİR (1963), Türkiye'de pamuk solgunluk hastalığı etmeninin *fusarium* değil, hastalık etmeninin *Verticillium* olduğunu bildirmiştir.

KAUFMAN and WILLIAMS (1964), toprak pH' sının bir toprak fungusu olan *Verticillium*' un gelişmesine bariz bir etkisinin olmadığını bildirmiştir.

İREN (1965), *Fusarium* ve *Verticillium* solgunluklarının yaprak ve gövde kesitindeki belirtilerinin çok az farkla birbirine benzediklerini ifade etmiştir.

KANNEY (1965), Solgunluk hastalığının pamuk veriminde % 20-25 oranında bir azalmaya neden olduğunu, lif kalitesinin bozulduğunu söylemekte ve *Verticillium* solgunluk etmeninin tohumla taşındığını kaydetmiştir.

KNIGHT (1965), dayanıklı çeşit yetiştirmek, mısır, sorgum, yonca, soya fasulyesini münavebeye almak, derin sürüm, sık ekim, su ve azotun doz ve verilme zamanına dikkat edilerek, toprak ısını artırıcı tedbirler almak suretiyle pamukta *verticillium* zararının azaltılabileceğini açıklamıştır.

GARBEN and HALISKY (1958), pamuk *Verticillium* solgunluğuna karşı çeşitli toprak sıcaklıklarının etkisi üzerinde yapılan çalışmalar sonunda hastalığın gelişmesi için en iyi sıcaklığın 20-25 °C olduğunu saptamışlardır.

ISAAC (1967), *V. alboatrum*' un 30 °C de gelişmediği, fakat *V. dahliae*' nin gelişmesinin devam ettiğini, yüksek sıcaklıklarda bu etmenlerin gelişmemelerini termal ölüm noktalarıyla izah etmiştir.

AYDEMİR (1968), solgunluk hastalığının şiddetinin pamuğun münavebeli olarak yetiştirilmesi ile oldukça azaldığını, üst üste pamuk ekildiğinde solgunluk hastalığının % 54, yonca pamuk münavebesinde % 6.3; bir yıllık buğday – pamuk münavebesinde % 14.8; mısır – pamuk münavebesinde % 17 oranında görüldüğünü bildirmiştir. Aynı araştırmacı sulama ile solgunluk hastalık hastalığı arasında yakın bir ilişki olduğunu, susuz parsellerde % 5.3, 25 gün ara ile 3 defa sulamada % 22, 10 gün ara ile 7 defa sulama da ise hastalık oranının % 37 olduğunu bildirmiştir.

KARACA ve ark. (1971), tarafından Ege bölgesinde yapılan geniş sürvey çalışmalarına göre bizdeki pamuk solgunluk etmeninin *Verticillium dahliae* Kleb. olduğunu ortaya koymuşlardır.

KARACA ve ark. (1971), Aydın, Manisa ve İzmir illerinde dört yıl süreyle yapılan sürveyler sonucu *Gossypium hirsutum*' da solgunluğa neden olan patojenin *Verticillium dahliae* olduğu, toprak yapısı ve sulamanın enfeksiyon şiddetini etkileyen en yaygın faktörler olduğunu bildirmişlerdir.



KARACA ve ark. (1973), hastalığın taşınmasında tohumun rolünü araştırmak üzere solgunluk gösteren bitkilerden alınan tohumlardayaptıkları izolasyonlarda *Verticillium*'u izole etmişlerdir.

VIOTENOK (1973), Rusya' da solgunluğa dayanıklı *G. hirsutum* sp. mexicanum ile kültürü yapılan pamuk çeşitlerini melezlenmiş ve çeşitleri çok mukavimden çok hassasa kader 6 gruba ayırmıştır.

UYGUN ve ark. (1978), İzmir, Aydın ve Manisa illerinde yapılan beş yıllık sürvey sonuçlarına göre hastalığa yakalanma oranı ortalama % 26.95, hastalık şiddeti % 19.44, Ürün kaybı ise % 11.8 olarak saptamışlardır.

ESENTEPE (1979), Adana ve Antalya illerinde iki yıl süreyle yaptığı sürveyler ve izolasyonlar sonunda bu illerde pamuk solgunluk hastalığı etmeninin *V. dahliae* olduğunu saptamıştır.

KOCATÜRK ve KARCILIOğLU (1979), Ege Bölgesi kültür alanlarında *Verticillium* sp. fungusunun konukçuları ve türlerini saptamak üzere yapılan bir araştırmada toplam 31 bitki türünde örnek alınmıştır. Yapılan izolasyonlar sonucunda kaysı, yerbıstığı, kavun, bürölce, horozıbiği, pireotu, domuz pıtrağı ve daturada *Verticillium dahliae* Kleb., maydanoz, kabak ve fasulyede *Verticillium* sp. fungusu görüldüğü halde arılaştırılmadığını bildirmişlerdir.

SEZGİN ve ark. (1982), Menemen Bölge Toprak- Su Araştırma Enstitüsünce sürdürülen ve pamuk için önerilecek münavebe sistemlerinin yine pamuk tarımında kullanılan çeşitli gübrelerin pamuğun önemli hastalıklarından olan çökerten ve *Verticillium* solgunluğu hastalıkları ile pamuk rizosferi üzerindeki etkileri tarla ve laboratuvar koşullarında araştırılmış, sonuç olarak buğday + yonca münavebesi ile Azot (üre) ve çiftlik gübresinin solgunluk hastalığına azaltıcı etkileri olduğu saptamışlardır.

GILL ve SING (1984), *G. hirsutum* L. türüne ait 2 çeşitle yaptıkları çalışmada, pamuk kütlü verimine bitki boyu, odun dalı ve meyve dalı sayısının önemli ve olumlu etkili olduğunu bildirmektedirler.

MİTHAIWALA ve ark. (1986), 1980-1981 yıllarında *G.hirsutum* türüne ait GH 13/ 77 ve Gh 14/77 çeşitlerinde kalite kriterleri ve pamuk kütlü verimi arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada verimin bitkide koza sayısı ve koza ağırlığı ile önemli derecede pozitif ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

ANSARI ve ark. (1991), TH 1174 pamuk çeşidi ile yaptıkları araştırmada kütlü pamuk verimi ile bitki boyunun önemli derecede ilişkili olduğunu, kütlü pamuk verimi ile odun dalı sayısı arasında ise bir ilişkinin görülmediğini, bitik boyunun odun dalı sayısı ve bitkideki koza sayısı ile pozitif ilişkili, odun dalı sayısının bitkideki koza sayısı ile bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

KAYNAK (1993), Haran Ovası koşullarında 15 pamuk çeşidi ile yürüttüğü araştırmada pamuk verimi ile koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı , bitki boyu ve lif uzunluğu; koza sayısı ile bitki boyu; koza ağırlığı ile koza kütlü ağırlığı, çenet sayısı ve bitki boyu; koza kütlü ağırlığı ile çenet sayısı ve bitki boyu; odun dalı sayısı ile meyve dalı sayısı, çırcır randımanı; meyve dalı sayısı ile çırcır randımanı ve bitki bitik boyu; çenet sayısı ile bitki boyu arasında önemli ve olumlu yönde; çenet sayısı ile lif uzunluğu; bitki boyu ile erkencilik arasında ise önemli ve olumsuz bir ilişkinin bulunduğunu, pamuk kütlü verimini artırmak için koza ağırlığı, bitki boyu, lif uzunluğu artışı için kütlü pamuk verimi ve koza kütlü ağırlığının seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceğini bildirmiştir.

KONOPLYA (1993), *G. hirsutum* türüne ait iki pamuk çeşidi ile yaptığı çalışmada, verim artışı için koza sayısı, meyve dalı sayısı, koza çenet sayısı ve çenet ağırlığının seleksiyon kriterleri olarak kullanılabileceğini bildirmiştir.

## 6- MATERYAL VE METOT

### 6.1. Materyal

Deneme, Diyarbakır Bismil ilçesinin Üçtepe köyünde hastalık etmeni *Verticillium dahliae* ile doğal olarak yoğun bulaşık olan bir üretici tarlasında 1998-1999 yıllarında yapılmıştır. Denemede hastalık etmenine karşı tolerant olan Nazilli 87, orta derecede duyarlı olan Delta Pine 50 ve çok duyarlı olan Sayar 314 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Bu pamuk çeşitleri sırası ile Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Çukurova Pamuk Üretim İstasyonu ve Kahramanmaraş Pamuk Üretim İstasyonunda temin edilmiştir.

#### 6.1.1. Denemede Kullanılan Pamuk Çeşitlerinin Özellikleri

##### Nazilli 87

Nazilli Pamuk araştırma Enstitüsü tarafından melezleme yolu ile geliştirilmiş olan bu çeşit S.S.C.B. orijinli Taşkent-1 ile İran orijinli Sahel- 1 çeşitlerin melezlenmesinden elde edilmiştir. 1984 yılında Çeşit tescil denemelerine alınmış ve üç yıl süreyle ( 1984 – 1986 ) 10 lokasyonda denemiştir. Nazilli-84 ve Nazilli 66-100 çeşitlerinden bazı özellikler bakımından üstün bulunarak 1987 yılında tescil edilmiştir.

Bitkinin genel formu sap normal kalınlıkta ve kuvvette, odun dalı az olup 0-1 arasındadır. Yarı kloster formdadır. Bitki boyu diğer çeşitlerden fazladır. Yapraklarda orta büyüklükte beş parçalı ve açık yeşildir. Kozalar iri, oval ve gagalıdır. Bitkideki kozaların % 70-75' i 5 çenetlidir. Kütlünün kozaya tutunması iyidir. Tohumlar havlı olup yağ oranı yüksektir. Solgunluk hastalığına çok toleranttır. Standart çeşitlerden daha erkencidir.

##### Sayar-314

1940 yılında Amerika' dan getirilen Acala-5 pamuk çeşidi üzerinde yapılan ıslah çalışmaları sonucu bu çeşitten geliştirilen Acala -130/314 soyu ile 1948 yılında Amerika' dan getirilen DPL-15 pamuk çeşidi 1954 yılında A.B.P.A.E. melezlenmiştir. Yapılan ıslah, seleksiyon çalışmaları sonucundan ümitli görülen soyların bölgede adaptasyon çalışmalarına geçilmiştir. Bunlar içerisinde DPL-15 x Acala-30/314 soyu Kahramanmaraş yöresinde özel adaptasyon gösterilerek yüksek bir verim vermiştir. Dolayısıyla 1980 yılında bu soy Sayar-314 olarak tescil edilmiştir. Solgunluk hastalığına karşı çok duyarlıdır.

## Delta Pine 50

ABD'nin Mississippi eyaletinde Delta and Pine Land Şirketinde, Keit Jones tarafından geliştirilmiş bir Upland grubu pamuk çeşididir. Delta Pine 16 x (Delta Pine Smoothleaf x Delta Pine 45 A) x DES 56 çeşitleri arasında yapılan 4' lü melezleme çalışmaları sonucu ıslah edilmiştir.

DP 50 olarak ifade edilen Delta Pine 50 ; kısa/ orta boylu, çok erkenci ve hızla kozaya yatan bir çeşittir. Uzun meyve dallıdır. Bitkide koza bağlama erken başlar ( İlk meyve dalı, ortalama olarak 5. – 6. boğumdadır). Yapraklar tüysüzdür. Delta Pine 50 çok yüksek tohum çıkış gücüne sahiptir. Sulanan veya iyi yağış alan yerlerdeki farklı toprak tiplerine, ve çevre şartlarına iyi uyum sağlamaktadır. Delta Pine 50, *Verticillium* ve *fusarium*'a orta derecede dayanıklıdır.

### 6.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanı deniz seviyesinde 525 metre yükseklikte, toprak yapısı kırmızı–kahve renkli toprak grubuna giren, düz ve düze yakın (% 0-2) eğimlerde, orta derin ABC profilli zonal topraklar olup, bunların organik maddece orta, fosfor kapsamı düşük, potasyum ve kalsiyum kapsamı yüksektir.

Toprak profili boyunca (0-20 cm) sık (% 45-65) oranında değişen yüksek oranda kil içerirler. Deneme alanının toprak yapısı; killi-tınlı olup, pH' sı 7,80 civarındadır.

### 6.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Diyarbakır ilinde yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı bir iklim hakimdir. Yıllık ortalama yağış 495 mm. Olup genellikle bunun büyük bir kısmı kışın ve erken ilkbaharda düşmektedir. Yaz aylarında yağış yok denecek kadar azdır. Yağışın aylara göre dağılımı düzenli değildir. Minimum sıcaklık –24,2 °C, maksimum sıcaklık 46,2 °C ve ortalama sıcaklık 15,9 °C, donlu günler sayısı ise 55-64 gün arasındadır. Uzun yıllar meteorolojik verilere göre genellikle ilk donlar Ekim ayı sonunda, son donlar ise Nisan ayının üçüncü haftasında görülmektedir. Ortalama nispi nem % 53 olup, aylık nispi nem ortalamaları Temmuz ve Ağustos aylarında % 24' lere kadar düşerken, Aralık ve Ocak aylarında % 77' ye kadar çıkmaktadır.

Denemenin yürütüldüğü 1998-1999 yıllarına ait Diyarbakır ilinin iklim bilgileri çizelge 5'te verilmiştir. Bu bilgiler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden temin edilmiştir.

**Çizelge 5. Diyarbakır İlinin 1998 ve 1999 Yılı İklim Verileri**

Yıllar	Aylar	Toplam Yağış (mm)	Nispi Nem (%)	Min. Sıcaklık (°C)	Mak. Sıcaklık (°C)	Ort. Sıcaklık (°C)
1998	Ocak	75.2	76	-2.9	4.1	0.5
	Şubat	41.7	58	-3.1	9.4	3.0
	Mart	70.5	64	1.2	14.1	7.5
	Nisan	75.6	69	6.6	20.5	13.6
	Mayıs	86.3	68	11.4	25.7	18.5
	Haziran	1.7	38	16.3	35.5	27.1
	Temmuz	0.5	25	21.4	39.7	31.9
	Ağustos	-	26	20.9	40.0	31.3
	Eylül	0.2	33	15.2	33.2	24.5
	Ekim	0.2	33	9.2	27.9	18.1
	Kasım	27.2	58	61	10.5	2.5
	Aralık	62.3	79	2.2	10.6	5.6
1999	Ocak	15.6	71	-1.1	11.5	4.5
	Şubat	45.5	67	-1.1	12.1	5.1
	Mart	52.0	65	1.1	15.3	8.1
	Nisan	76.1	64	5.8	21.4	13.5
	Mayıs	22.4	43	11.3	29.7	21.3
	Haziran	1.1	31	17.2	35.2	27.3
	Temmuz	0.9	26	21.9	38.5	31.4
	Ağustos	-	27	20.4	39.1	30.6
	Eylül	10.5	37	14.9	33.0	24.4
	Ekim	2.7	43	9.5	26.3	17.6
	Kasım					
	Aralık					

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Aylık Hava Raporları

## 6.2. Metot

### 6.2.1. Tarla Deneme Metodu

Deneme, Diyarbakır'ın Bismil ilçesi Üçtepe köyünde hastalık etmeni (*Verticillium dahliae*) ile yoğun bulaşık olan bir çiftçi tarlasında 1998 yılında 2 çeşit, 3 farklı ekim zamanı ve 4 tekerrürlü; 1999 yılında ise 3 çeşit, 3 farklı ekim zamanı ve 4 tekerrürlü olarak, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme deseni şeklinde kurulmuş olup parsel boyları 7 metre ve her parselle 4 sıra, sıra arası 70 cm, sıra üzeri ise 20 cm olarak alınmıştır. Büyük parseller ekim zamanından, küçük (alt) parseller ise çeşitlerden oluşmuştur.

1998 yılında kurulan denemede; birinci ekim 26 Nisan, ikinci ekim 11 Mayıs ve üçüncü ekim 26 Mayıs; 1999 yılı denemede ise; birinci ekim 20 Nisan, ikinci ekim 5 Mayıs ve üçüncü ekim 20 Mayıs tarihlerinde olmak üzere 15 şer gün aralıklarla pamuk tohumu ekilmiştir.

### 6.2.2. Araştırmanın Yürütülmesinde Uygulanan Tarımsal İşlemler

Deneme yeri her iki yılda da Sonbaharda pullukla derin sürülmüş, erken ilkbaharda hem yabancı ot kontrolü, hem de toprağın havalanması için kültüvatör ile yüzlek olarak sürülmüş, ekim öncesi yabancı ot ilaçları kullanılmış ve tapan çekilerek iyi bir tohum yatağı hazırlanmıştır.

Kullanılan tohumlar her iki yılda da; köşeli yaprak leke ve çökerten hastalıklarına ve zararlılara karşı ilaçlanmıştır. Tohumlar ekimden önce çimlenebilmeleri için 6 saat süre ile suda bekletildikten sonra ekim yapılmıştır. 1998 yılında Nisan ve Mayıs ayları yağışlı geçmesinden farklı üç ekim dönemlerinde de herhangi bir sulamaya ihtiyaç olmadan toprakta bulunan yeterli nem ile tohumlar çimlenmiştir. 1999 yılı ekim dönemi olan Nisan ve Mayıs aylarının Diyarbakır'da bölgemizde kurak geçmesi, tohum çimlenmesi için gerekli olan toprak neminin olmaması sebebiyle üç farklı ekim döneminde de tohum çimlenmesi için gerekli olan nem sulama suyu ile sağlanmıştır.

Tüm deneme parsellerinde taban gübresi olarak 6 kg/da saf azot, 8 kg/da saf fosfor; üst gübre olarak ilk sulamadan önce 6 kg/da saf azot, ikinci sulamadan öncede 3 kg/da saf azot şeklinde olmak üzere iki dönemde uygulanmıştır.

Her iki yılda da sulama karık usulü ile yapılmıştır. İlk sulama suyu 20 Haziran da verilmiş olup eşit aralıklarla toplam 6 su verilmiştir.

Tüm parsellerde de gerekli olan bakım işleri zamanında yapılarak bir el çapası ve üçü traktör çapası olmak üzere toplam dört kez çapa yapılmıştır. Seyreltme işlemi bitkiler 20-25 cm boyunda iken elle yapılmıştır. Yabancı ot kontrolü için çimlenme sonrası dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı iki ayrı dönemde kimyasal ilaçlanma uygulanmıştır.

Hasat; 1998 yılı denemelerinde kütlü pamuk lif hasadı yapılmamıştır. 1999 yılı denemelerinde birinci ve ikinci el olmak üzere iki kez pamuk toplama işlemi gerçekleştirilmiştir.

### 6.2.3. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Birinci denemede yani 1998 yılında bitkiler sadece hastalık indeksleri ve hastalık oranları bakımında; 1999 yılında ise bitkiler hastalık indeksleri, hastalık oranları, bitki boyu, koza sayısı, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı ve kütlü verimi yönünde değerlendirilmiştir.

Her iki yılda da kurulan denemeler üç farklı ekim zamanlı, dört tekerrür ve her parselde de dört sıraya ekim yapılmıştır. Özelliklere ilişkin gözlem ve incelemeler bütün parsellerde yapılmıştır. Her parsellin sağında ve solunda kalan iki sıra değerlendirme dışı bırakılarak, değerlendirme ortadaki iki sıra üzerinde yapılmıştır.

#### 6.2.3.1. Hastalık Oranı (%)

Mevsim sonunda pamuk lifleri toplandıktan sonra, 4 Kasım 1999 tarihinde her parsellin ortadan kalan iki sırasından tesadüfen 30 adet bitki seçilmiştir. Bu bitkilerin gövdeleri toprak yüzeyinden 3-5 cm yukarıda olacak şekilde enine kesilerek, iletim demetlerindeki renk değişikliklerine bakılarak hastalık yönünden kontrol edilerek her parselin hastalık oranı ayrı ayrı hesaplanmıştır. Her parselin hastalık oranı bulunduğundan sonra hastalık oranı açısı değerlerine ( Biliss:  $Açı = \text{Arc Sin } V\% -$ ) çevrilerek çeşitler ve ekim zamanları birbirleri ile istatistiki olarak karşılaştırılmış ve varyans analizi yapılmıştır (KARMAN, 1971).

### 6.2.3.2. Hastalık İndeksi

Yukarıda anlatıldığı şekilde her parselden ayrı, ayrı rast gele 30 adet bitki seçilerek gövdeleri enine kesildikten sonra iletim demetlerindeki renk değişimine göre 0–3 ıskalası kullanılarak hastalık yönünden değerlendirilmiştir (ERWIN, 1976).

0– 3 ıskalası

İskala Değerleri : İletim demetlerindeki renk değişimi :

- |   |   |
|---|---|
| 0 | Hastalık yok bitki sağlıklı                               |
| 1 | Bitki iletim demetleri % 1- 33' ü kahverengileşmiş.       |
| 2 | Bitki iletim demetlerinin %34-67' si kahverengileşmiştir. |
| 3 | Bitki iletim demetlerinin % 68 – 100 'ü kahverengileşmiş. |

$$a \times 0 + b \times 1 + c \times 2 + d \times 3$$

Hastalık İndeksi =  $\frac{a \times 0 + b \times 1 + c \times 2 + d \times 3}{\text{Kontrol edilen Toplam Bitki sayısı ( a+b+c+d)}}$  formülü kullanılarak

Her parselin hastalık indeksi bulunmuştur.

### 6.2.3.3. Bitki Boyu (cm)

Her parselin ortasında kalan iki sırasından tesadüfi olarak 10 adet bitki seçilerek toprak seviyesinden üst büyüme noktası arasında kalan uzunluk ölçülerek ortalamaları saptanmıştır.

### 6.2.3.4. Koza Sayısı (adet/bitki)

Hasattan bir hafta önce yine her parselin ortasında kalan iki sırasında tesadüfi olarak 10 bitki seçilerek hasat döneminden önce bitkiler üzerinde mevcut bulunan kozalar sayılarak ortalamaları alınmıştır.

### 6.2.3.5. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Hasattan bir hafta önce her parselin ortadaki iki sırasında tesadüfi olarak 10 bitki seçilerek ana gövde üzerinde oluşan meyve dalları sayılarak ortalamaları alınmıştır.



#### **6.2.3.6. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)**

Her parsellin ortadan kalan iki sırasından tesadüfi olarak 10 bitki seçilerek ana gövdesi üzerinde oluşan odun dalları sayılarak ortalamaları alınmıştır.

#### **6.2.3.7. Kütlü Verimi (kg/da)**

İlk kütlü pamuk hasadı 26 Eylül, ikinci el hasadı 30 Ekim de her parselin ortadan kalan iki sırası üzerinde yer alan bitkilerin üzerindeki pamuk lifler iki elde toplanarak kütlü verimi gram cinsinden tartılarak kg/da' a çevrilmiştir.

#### **6.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada incelenen karakterlere ilişkin veriler MSTAT C istatistik programıyla varyans analizi uygulanmış ve ortalamalar E.G.F. % 5' e göre gruplandırılmıştır.

## 7. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 7.1. Hastalık Oranı (%)

Bismil’ de 1998 ve 1999 yıllarında farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitlerinin hastalık oranları varyans analiz sonuçları çizelge 6 ve çizelge 8’ de; hastalık oranı değerleri ise çizelge 10 ve 11’ de; ekim zamanları ve çeşitlere göre hastalık oranı ortalama değerleri çizelge 7 ve 8 da’ verilmiştir.

**Çizelge 6. 1998 Yılı Hastalık Oranı Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	145.520	2.4258
Ekim Zamanı	2	66.788	1.1133
Hata 1	6	59.988	
Çeşitler	1	1513.205	69.2363**
Ek.Zam.x Çeşit	2	2.175	0.0995
Hata 2	9	21.856	
Toplam	23		

D.K. (%) = 8.03, (\*\* ) 0.01 ve ( \* ) 0.05 Düzeyinde Önemli

Çizelge 6’ da görüldüğü gibi 1998 yılı içinde farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitleri; hastalık oranı değerleri bakımında çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Ekim zamanı ve ekim zamanı x çeşit interaksyonu % 5 seviyesine göre yapılan istatistiki anlamda önemli bulunmamıştır.

**Çizelge 7. 1998 Yılı Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık Oranı Ortalama Değerleri (%)**

Ekim Zamanı	Çeşitler		Ortalama
	Nazilli 87	Delta Pine 50	
26 Nisan	53.80	68.81	61.30
11 Mayıs	50.09	65.69	57.89
26 Mayıs	47.04	64.06	55.56
Ortalama	50.31	66.19	
E.G.F %5= 15.881	b	a	

Denemede kullanılan iki çeşit aralarında farklı gurup oluşturmuşlardır. Hastalık oranı en yüksek % 66.19 ortalama ile orta derecede duyarlı Delta Pine 50 çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 8. 1999 Yılı Hastalık Oranı Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	9.937	0.2090
Ekim Zamanı	2	871.599	18.3313**
Hata 1	6	47.547	
Çeşitler	2	798.805	37.6140**
Ek. Zam. X Çeşit	4	33.889	1.5958
Hata 2	18	21.237	
Toplam	35		

D.K. (%) = 10.06, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

1999 yılında aynı bir önceki yıl denemenin kurulduğu aynı arazi üzerinde farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitleri; hastalık oranı değerleri bakımında; çalışmada kullanılan çeşitler ile uygulanan ekim zamanları arasında istatistiki olarak % 1 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Ekim zamanı x çeşit interaksyonu % 5 düzeyinde yapılan istatistiki anlamda önemli bulunmamıştır.

Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen hastalık oranı değerleri çizelge 9' da verilmiştir.

**Çizelge 9. 1999 Yılı Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık Oranı Ortalama Değerleri (%)**

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama	E.G.F. %5= 11.350
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314		
20 Nisan	46.50	71.00	73.50	63.67	a
5 Mayıs	39.75	60.00	64.25	54.67	a
20 Mayıs	23.25	32.50	51.75	35.83	b
Ortalama	36.50	54.50	63.17		
E.G.F. %5= 6.577	c	b	a		

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

Çizelge 9' da görüldüğü gibi ekim zamanına göre hastalık oranı iki farklı grup oluşmuştur. Denemede uygulanan ekim zamanlarının hastalık oranı % 35.83 ile % 63.83 arasında değişmiştir. 3. ekim zamanı (Mayıs) % 35.83 hastalık oranı ile en düşük olarak belirlenirken, % 63.83 hastalık oranı ile en yüksek 1. ekim zamanının (20 Nisan) da olduğu belirlenmiştir.

Denemede yer alan Çeşitlere göre hastalık oranı üç farklı grup oluşturmuştur. Hastalık oranı % 36.50 ile % 63.17 arasında değişmiştir. Hastalık oranı en düşük % 36.50 ortalama değer ile Nazilli 87 , en yüksek 63.17 ortalama değer ile Sayar 314 çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 10. Bismil' de 1998 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı Oranları (%)**

Ekim Zamanı	Pamuk çeşitleri	Tekerrürler				
		I	II	III	IV	Ort.
26 Nisan	Nazilli 87	53.33	63.33	70.00	70.00	64.17
	Delta Pine 50	93.33	73.33	93.33	83.87	90.97
	Ortalama	73.33	68.33	81.67	76.94	77.57
11 Mayıs	Nazilli 87	40.00	56.66	56.66	80.00	58.33
	Delta Pine 50	73.33	80.64	81.81	93.54	82.33
	Ortalama	56.67	68.65	69.24	86.77	70.33
26 Mayıs	Nazilli 87	33.33	60.71	50.00	69.69	53.43
	Delta Pine 50	66.66	83.33	85.71	83.33	79.76
	Ortalama	49.99	72.02	67.86	76.51	66.60

Çizelge 10' da görüldüğü gibi yapılan istatistik analizleri sonucunda ekim zamanı x çeşit interaksyonları önemli bulunmadığında gruplandırmalar yapılmamıştır. Ancak çizelge 11' de görüldüğü gibi ekim zamanı geciktikçe hastalık oranından bir azalmanın olduğu görülmüştür.

**Çizelge 11. Bismil' de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı Oranları (%)**

Ekim Zamanı	Çeşitler	Tekerrürler				
		I	II	III	IV	Ort.
20 Nisan	Nazilli 87	43	53	53	37	47
	Delta Pine 50	60	67	80	77	71
	Sayar 314	60	80	77	77	74
	Ortalama	54	67	71	64	64
5 Mayıs	Nazilli 87	50	53	23	33	38
	Delta Pine 50	67	53	53	67	60
	Sayar 314	67	60	60	63	64
	Ortalama	61	55	45	54	54
20 Mayıs	Nazilli 87	23	20	27	23	23
	Delta Pine 50	30	33	37	30	33
	Sayar 314	56	67	47	43	52
	Ortalama	36	40	37	32	36

1999 yılı hastalık oranı varyans analiz tablosunda (çizelge 9) ekim zamanı x Çeşit interaksyonu önemsiz bulunduğu gruplamalar yapılmamıştır. Ancak ekim zamanı geciktikçe hastalık oranında bir azalmanın olduğu görülmüştür.

## 7.2. Hastalık İndeksi

Bismil' de 1998 ve 1999 yıllarında farklı üç zamanda ekilen üç pamuk çeşidinin hastalık indeksi varyans analiz sonuçları çizelge 12 ve 14' te; hastalık indeksi değerleri çizelge 13 ve 15' te; ekim zamanları ve çeşitlere göre hastalık indeksi ortalama değerleri çizelge 16 ve 17' de verilmiştir.

**Çizelge 12. 1998 Yılı Hastalık İndeksi Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.046	0.6398
Ekim Zamanı	2	0.106	1.4686
Hata 1	6	0.072	
Çeşitler	1	2.227	52.3592**
Ek.Zam.x Çeşit	2	0.074	1.7359
Hata 2	9	0.043	
Toplam			

D.K. (%) = 15.86, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Çizelge 12' de görüldüğü gibi 1998 yılı içinde farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitleri; hastalık indeksi değerleri bakımında çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Ekim zamanı ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonu % 5 seviyesine göre yapılan istatistiki anlamda önemli bulunmamıştır.

Çeşitlere göre 1998 yılı hastalık indeksi ortalamaların karşılaştırılması çizelge 13' te verilmiştir.

**Çizelge 13. 1998' de Çeşitlere Göre Hastalık İndeksi Ortalamaları**

Ekim Zamanı	Çeşitler		Ortalama
	Nazilli 87	Delta Pine 50	
20 Nisan	1.237	1.625	1.431
5 Mayıs	0.890	1.617	1.254
20 Mayıs	0.860	1.572	1.216
Ortalama	0.996	1.605	
EGF %5 = 0.609	a	b	

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

**Çizelge 14. 1999 Yılı Hastalık İndeksi Varyans Analiz Tablosu.**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.053	1.296
Ekim Zamanı	2	1.107	26.9679**
Hata 1	6	0.041	
Çeşitler	2	0.774	22.8047**
Ek.Zam.x Çeşit	4	0.035	1.0241
Hata 2	18	0.034	
Toplam	35		

D.K. (%) = 18.22, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Hastalık indeksi bakımında çalışmada kullanılan çeşitler ile uygulanan farklı ekim zamanları arasında istatistiki olarak % 5 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Ekim zamanı ve çeşit etkisi önemli bulunmamıştır.

Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen hastalık indeksi ortalama değerleri çizelge 15' te verilmiştir.



**Çizelge 15. 1999 Yılı Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık İndeksi Ortalama Değerleri**

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama	EGF %5= 0.2023
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314		
20 Nisan	0.933	1.315	1.455	1.234	a
5 Mayıs	0.908	1.108	1.315	1.133	a
20 Mayıs	0.473	0.532	0.990	0.665	b
Ortalama	0.771	0.985	1.277		
E.G.F. %5= 0.1582	c	b	a		

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

Çizelge 15 ' te görüldüğü gibi ekim zamanına göre hastalık indeksi iki farklı grup oluşmuştur. Denemede uygulanan ekim zamanların hastalık indeksi 0.665 ile 1.234 arasında değişmiştir. 3. ekim zamanı (Mayıs) 0.665 hastalık indeksi ile en düşük olarak belirlenirken, 1.234 hastalık indeksi ile en yüksek 1. ekim zamanının (20 Nisan) da olduğu belirlenmiştir.

Denemede yer alan çeşitlere göre hastalık indeksi üç farklı grup oluşturmuştur. Hastalık 0.771 ile 1.277 arasında değişmiştir. Hastalık indeksi en düşük 0.771 ortalama değer ile Nazilli 87 , en yüksek 1.277 ortalama değer ile Sayar 314 çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 16. Bismil' de 1998 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı İndeks Değerleri**

Ekim Zamanı	Pamuk çeşitleri	Tekerrürler				
		I	II	III	IV	Ort.
26 Nisan	Nazilli 87	1.20	1.63	1.06	1.06	1.49
	Delta Pine 50	1.96	1.43	1.60	1.51	1.63
	Ortalama	1.58	1.53	1.33	1.29	1.56
11 Mayıs	Nazilli 87	0.70	0.87	0.73	1.26	0.89
	Delta Pine 50	1.43	1.54	1.57	1.93	1.62
	Ortalama	1.07	1.21	1.15	1.60	1.26
26 Mayıs	Nazilli 87	0.66	1.03	0.66	1.09	0.86
	Delta Pine 50	1.46	1.73	1.67	1.43	1.57
	Ortalama	1.06	1.38	1.17	1.26	1.22

1998 yılında farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitlerinin solgunluk hastalığı indeks değerlerine göre ekim zamanı x çeşit etkileşimleri önemli bulunmamıştır.

**Çizelge 17. Bismil’ de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı İndeks Değerleri**

Ekim Zamanı	Çeşitler	Tekerrürler				
		I	II	III	IV	Ort.
20 Nisan	Nazilli 87	0.83	0.77	1.33	0.80	0.93
	Delta Pine 50	1.13	1.20	1.60	1.33	1.32
	Sayar 314	1.13	1.63	1.53	1.53	1.46
	Ortalama	1.03	1.20	1.47	1.22	1.24
5 Mayıs	Nazilli 87	1.00	1.20	0.60	0.83	0.86
	Delta Pine 50	1.03	1.13	1.07	1.20	1.11
	Sayar 314	1.37	1.37	1.60	1.20	1.39
	Ortalama	1.13	1.23	1.09	1.08	1.12
20 Mayıs	Nazilli 87	0.43	0.33	0.70	0.43	0.47
	Delta Pine 50	0.57	0.53	0.53	0.50	0.53
	Sayar 314	0.90	1.33	0.90	0.83	0.99
	Ortalama	0.63	0.73	0.71	0.57	0.66

1999 yılında farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitlerinin solgunluk hastalığı indeks değerlerine göre ekim zamanı ile çeşit interaksiyonu önemli bulunmamıştır.

1998 yılında hastalık şiddetinin, 1999 yılı hastalık şiddetinde yüksek oluşunun nedenleri; topraklardaki hastalık etmeninin inokulum yoğunluğunun yıllar itibariyle farklılık gösterilmesi (WILHELM, 1951; GARBEN and PRESLEY, 1971), denemenin kurulduğu birinci yılda toprağın daha derin olarak sürülmesi sonucu hastalık etmeninin istirahat miselinin yaşamlarının devamı için uygun bir ortamın yaratılması, ikinci yılda ise daha yüzlek bir sürüm ile bu misellerin toprak yüzeyinde yüksek sıcaklık ve kuraklığın artması ile canlılıklarının yetirmesinde kaynaklanabileceği (ISSAC, 1967) her iki yıldaki iklim farklılıklarından dolayı toprakta var olan tuzluluk oranı ve pamuk sulamasında kullanılan sulama suyundaki tuzluluk oranlarının farklı olmasından kaynaklanabileceği ile izah edilebilir (CHRİSTEN et al.,1954).

1999 yılında farklı zamanlarda ekilen pamuk çeşitleri deneme alanlarında gözlenen hastalığa dayanıklı sağlam bitki Resim-1’de, hastalığa yeni yakalanmış pamuk bitkisi Resim-2’ de, solgunluk hastalığına şiddetli yakalanmış pamuk bitkisi Resim-3’ te ve solgunluk hastalığının deneme parsellerindeki genel görünüşü Resim- 4’ te verilmiştir.

### 7.3. Bitki Boyu (cm)

Farklı ekim zamanı ve çeşit uygulamalarının bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 18' de verilmiştir.

**Çizelge 18. Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	54.516	1.3102
Ekim Zamanı	2	299.718	7.2032*
Hata 1	6	41.609	
Çeşitler	2	880.504	28.1897**
Ek.Zam.x Çeşit	4	38.341	1.2275
Hata 2	18	31.235	
Toplam	35		

D.K. (%) = 5.81 , ( \*\* ) 0.01 ve ( \* ) 0.05 Düzeyinde Önemli

Bitki boyu bakımından ekim zamanları arasında istatistiki olarak % 5 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde farklılıklar görülmüştür. Ekim zamanı x çeşit interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır

Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen bitki boyu ortalama değerleri çizelge 19' da verilmiştir.

**Çizelge 19. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Bitki Boyu Ortalama Değerleri ( cm )**

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama	EGF %5= 6.444
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314		
20 Nisan	95.995	78.785	98.052	90.944	b
5 Mayıs	107.453	91.870	103.243	100.855	a
20 Mayıs	104.828	89.035	97.205	97.023	ab
Ortalama	102.758	86.563	99.500		
EGF %5= 4.794	a	b	a		

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

Çizelge 19' da görüldüğü gibi ekim zamanlarına göre iki farklı grup oluştuğu, ekim zamanı bakımında bitki boyu 90.944 cm ile 100.855 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. En yüksek boy ortalaması 100.855 cm ile ikinci ekim zamanında, en düşük boy ortalaması 90.944 cm ile birinci ekim zamanının da tespit edilmiştir. Çeşitler bazında en yüksek boy ortalaması 102.758 cm Nazilli 87, en düşük boy ortalaması 86.563 cm Delta Pine 50 çeşidinde tespit edilmiştir. Bitki boyu bakımında çeşitler arasında bulunan istatistiki olarak % 1 seviyesindeki farklılıklar (KARADEMİR, 1997) uyum içindedir. Ancak kendisinin denemede kullanmış olduğu Nazilli 87 çeşidinde bitki boy ortalaması (80.756 cm) daha düşük bulunmuştur.

#### 7.4. Koza Sayısı (adet/bitki)

Farklı ekim zamanı ve çeşit uygulamalarının koza sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 20' de verilmiştir.

**Çizelge 20. Koza Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	19.757	0.7249
Ekim Zamanı	2	16.594	0.6089
Hata 1	6	27.253	
Çeşitler	2	65.480	2.5015
Ek.Zam.x Çeşit	4	27.182	1.0384
Hata 2.	18	26.176	
Toplam	35		

D.K. (%) = 21.57, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Bitkide koza sayısı bakımından çeşitler arasında ve ekim zamanları arasında istatistiki anlamda önemli bir fark görülmemiştir.

Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen koza sayısı ortalama değerleri çizelge 21' de verilmiştir.

**Çizelge 21. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere göre Koza Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )**

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314	
20 Nisan	23.332	24.497	26.998	24.943
5 Mayıs	24.543	20.125	23.122	22.597
20 Mayıs	20.787	21.125	28.987	23.623
Ortalama	22.887	21.916	26.359	

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

Çizelge 21' de görüldüğü gibi bitkide koza sayısı; çeşitler bazında 21.916 adet/bitki ile 26.359 adet/ bitki arasında değişmiştir. Sayar 314 çeşidi 26.359 adet/bitki koza ile en fazla oluşturan çeşit olurken, Delta Pine 50 çeşidi 21.916 adet/bitki ile en az kozaya sahip olan çeşit olarak belirlenmiştir. Ekim zamanı bazında 22.597 adet/bitki ile 24.943 adet/bitki arasında değişmiştir. 20 Nisan tarihinde yapılan ekim 24.943 adet/bitki koza ile en fazla oluşturan ekim zamanı olurken 5 Mayıs tarihinde yapılan ekim zamanı 22.597 adet/bitki ile en az kozaya sahip olan ekim zamanı olarak belirlenmiştir.

Bitkide koza sayısı bakımında çeşitler arasındaki istatistiki olarak bir farklılığın görülmemesi (KARADEMİR, 1997) ile uyum içinde fakat bitkideki koza sayısı yaptığımız araştırmada daha yüksek bulunmuştur. (KARADEMİR, 1997) araştırmalarında bitkide koza sayısı 14.07 ile 18.33 arasında bulunmuştur.

### 7.5. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Farklı ekim zamanı ve çeşit uygulamalarının meyve dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 22' de verilmiştir.

**Çizelge 22. Meyve Dalı Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	1.007	0.2063
Ekim Zamanı	2	6.632	1.3582
Hata 1	6	4.883	
Çeşitler	2	7.500	2.0794
Ek.Zam.x Çeşit	4	3.521	0.9761
Hata 2	18	3.607	
Toplam	35		

D.K. (%) = 16.01, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Bitkide meyve dal sayısı bakımından çeşitler arasında ve ekim zamanları arasında istatistiki anlamda önemli bir fark görülmemiştir.

Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen meyve dal sayısı değerleri çizelge 23' de verilmiştir.

**Çizelge 23. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere göre Meyve Dalı Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )**

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314	
20 Nisan	11.915	12.625	12.790	12.443
5 Mayıs	12.750	11.128	12.500	12.126
20 Mayıs	10.582	9.665	12.832	11.027
Ortalama	11.749	11.139	12.707	

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

Çizelge 23' te görüldüğü gibi ekim zamanına göre meyve dalı sayısı ortalaması 11.027 adet/bitki ile 12.443 adet/bitki arasında değişmiştir.

Çeşitler arasında meyve dal sayısı 11.139 adet/bitki ile 12.707 adet/bitki arasında değişmiştir.

Meyve dalı sayısı bakımında çeşitler arasında bulunan istatistiki anlamda bir farklılığın bulunmaması ve bitkide meyve dalı sayısının düşük bulunması ile (KARADEMİR, 1997) araştırma sonuçları ile uyumsuzluk görülmüştür. Bunun solgunluk hastalığında kaynaklanacağı sanılmaktadır. Bitkide meyve dalı sayısı bakımında Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün, (Pamuk Araştırma Sonuç Raporları, 1989) verileri ile uyum içinde bulunmuştur.

## 7.6. Odun Dal Sayısı (adet/bitki)

Farklı ekim zamanı ve çeşit uygulamalarının odun dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 24' de verilmiştir.

**Çizelge 24. Odun Dalı Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.108	0.3743
Ekim Zamanı	2	1.615	5.5949*
Hata 1	6	0.289	
Çeşitler	2	1.436	2.7104
Ek.Zam.x Çeşit	4	0.576	1.0868
Hata 2	18	0.530	
Toplam	35		

D.K. (%) = 28.39, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Bitkide odun dalı sayısı bakımından ekim zamanları arasında istatistiki olarak % 1 seviyesinde farklılıklar görülmüştür. Çeşitler arasında ve ekim zamanı x çeşit etkileşimi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.



Denemede kullanılan çeşitler ve uygulanan farklı ekim zamanlarına göre elde edilen odun dal sayısı değerleri çizelge 25' de verilmiştir.

**Çizelge 25. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere göre Odun Dalı Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )**

Ekim Zamanı	Ç e ş i t l e r			Ortalama	EGF %5= 0.537
	Nazilli 87	Delta Pine 50	Sayar 314		
20 Nisan	3.060	2.543	2.793	2.798	a
5 Mayıs	2.213	2.585	1.625	2.141	b
20 Mayıs	3.295	2.833	2.128	2.752	a
Ortalama	2.860	2.653	2.182		
EGF %5= Ö.D.					

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

Çizelge 25' te görüldüğü gibi odun dalı sayısı çeşitlerde en yüksek 2.860 adet/bitki odun dalı ortalama ile Nazilli 87, en düşük 2.186 adet/ bitki odun dalı ortalama ile Sayar 314 çeşidinde tespit edilmiştir.

Ekim zamanı bakımında odun dal sayısı L.S.D. ( 0.05 ) değerine göre önemli iki grup oluşturmuştur. En yüksek ortalama 2.796 adet/bitki odun dalı ile 1. ekim zamanının (20 Nisan ) da , en düşük ortalama 2.141 adet/bitki odun dalı 2. ekim zamanının (5 Mayıs) da tespit edilmiştir. Bitkide odun dal sayısının ekim zamanı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (KARADEMİR, 1997). Elde ettiğimiz bitkideki ortalama odun dalı sayısı ise Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün , Pamuk Araştırma ve Sonuç Raporları, 1989 verileri ile uyum içindedir.

### 7.7. Kütlü Pamuk Verim ( kg/da)

Farklı ekim zamanı ve çeşit uygulamalarının kütlü pamuk verimine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 26' da verilmiştir.

**Çizelge 26. Kütlü Pamuk Verimi Varyans Analiz Tablosu**

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.053	0.3302
Ekim Zamanı	2	0.732	4.5973
Hata 1	6	0.159	
Çeşitler	2	0.259	1.4514
Ek.Zam.x Çeşit	4	0.036	0.1997
Hata 2	18	0.178	
Toplam	35		

D.K. (%) = 13.66, (\*\*) 0.01 ve (\*) 0.05 Düzeyinde Önemli

Kütlü verimi bakımında çalışmada kullanılan çeşitler ile uygulanan farklı ekim zamanları arasında istatistiki olarak % 5 seviyesinde farklılıklar görülmemiştir. Ekim zamanı ve çeşit interaksiyonu da önemli bulunmamıştır.

Diyarbakır Bismil ilçesi Üçtepe köyü Dicle nehri vadisinde bir çiftçi tarlasında 1999 yılında yapılan bu çalışmada kullanılan üç pamuk çeşidi ve uygulanan üç farklı ekim zamanına göre elde edilen kütlü pamuk verimi çizelge 27' de verilmiştir.

**Çizelge 27. Bismil' de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Kütlü Verim Değerleri (kg/da)**

Ekim Zamanı	Çeşitler	Tekerrürler				
		I	II	III	IV	Ort.
20 Nisan	Nazilli 87	154.0	372.3	283.5	336.0	286.6
	Delta Pine 50	289.0	284.0	275.0	280.0	282.0
	Sayar 314	302.8	240.0	280.0	270.0	273.2
	Ortalama	248.6	298.8	279.5	295.3	280.6
5 Mayıs	Nazilli 87	379.0	360.5	320.0	303.0	340.6
	Delta Pine 50	319.5	325.0	300.0	290.0	308.6
	Sayar 314	296.5	325.0	311.5	320.0	313.2
	Ortalama	331.5	336.8	310.5	304.3	320.8
20 Mayıs	Nazilli 87	315.0	314.2	420.0	353.3	350.6
	Delta Pine 50	314.5	312.5	314.0	300.0	310.3
	Sayar 314	313.0	290.0	330.0	330.0	315.7
	Ortalama	314.2	305.6	354.7	327.8	325.5

Çizelge 26' da görüldüğü gibi kütlü pamuk veriminin; ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarına göre yapılan varyans analizi sonucu % 5 düzeyinde istatistiki olarak önemli bir farklılık görülmemiştir.

Ancak en yüksek verim 350,6 kg/da ile 3. ekim zamanı (20 Mayıs) da ve Nazilli 87 çeşidinde, en düşük verim ise 273,2 kg/da ile 1. ekim zamanı (20 Nisan) da ve Sayar 314 çeşidinde elde edilmiştir (çizelge 27). Aynı çeşitler arasındaki verim farklılıkları ekim zamanlarına bağlı olarak ortaya çıkan solgunluk hastalığı şiddetinin farklılığından; bitkinin zayıflaması, koza ve tohum ağırlığının azalması ile verim düşmesine sebep olduğu (AYDEMİR ve ark., 1976) ile uyum içinde bulunmuştur.

### 7.8. Verim ile İncelenen Diğer Karakterler Arası İlişkiler

Araştırma sonucunda tespit edilen hastalık oranı, hastalık indeksi, bitki boyu, koza sayısı, odun dalı sayısı ve meyve dalı sayısının; verim ile olan ilişkisi tespit edilmiştir. Bu alınan karakterlerin verim üzerindeki etkisinin tespiti için yapılan istatistiki analiz sonucu korelasyon kat sayıları çizelge 28' de verilmiştir.

**Çizelge 28. Verim ile İncelenen Karakterler Arası İlişkiler ( Korelasyon Katsayıları )**

Karakterler	Hast. Ora.	Hast. İndeksi	Koza Sayısı	Mey. Dal. Sayısı	Od. Dal Sayısı	Bitki Boyu
Kütlü Verim	-0.373*	-0.337*	0.114	0.060	0.034	0.351*

( \*\* ) 0.01 ve ( \* ) 0.05 Düzeyinde Önemli

Çizelge 28' de görüldüğü gibi kütlü pamuk verimi ile hastalık oranı, hastalık indeksi ve bitki boyu arasında% 5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Kütlü verim ile hastalık oranı arasında önemli ve olumsuz (r: -0.373 ), verim ile hastalık indeksi arasında önemli ve negatif (r: -0.337), verim ile bitki boyu arasında önemli ve pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bu sonuç (ANSARI ve ark., 1991) ile uyum içindedir.

Kütlü pamuk verimi ile koza sayısı (r: 0.114), odun dalı sayısı (r: 0.034) ve meyve dalı sayısı ( r: 0.060 ) önemsiz fakat pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Koza sayısı ile verim arasındaki ilişki ( GILL ve SING, 1984 ) ile uyum içinde, verim ile meyve dalı sayısı arasındaki ilişki (KONOPLYA,1993) ile uyum içinde, odun dalı sayısı ile verim arasındaki ilişki (ANSARI ve ark., 1991) ile uyum içinde bulunmuştur.

## 8. SONUÇ

Bölge koşullarında pamuk solgunluk hastalığı (*Verticillium dahliae* Kleb.) ile farklı ekim zamanları ve bu hastalığa karşı tolerant, orta derece duyarlı ve duyarlı olarak bilinen çeşitler arasındaki ilişki ve hastalık oranının verim üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Diyarbakır Bismil ilçesi Üçtepe köyünde uzun yıllardan beri münavebe yapılmaksızın pamuk tarımı yapılan ve hastalıkla yoğun bir şekilde bulaşık olduğu bilinen bir üretici tarlasında 1998 ve 1999 yıllarında yürütülmüştür.

1998 yılında üç farklı ekim zamanı (26 Nisan, 11 Mayıs ve 26 Mayıs) ve iki çeşit (Nazilli- 87, Delta Pine 50), 1999 yılında ise üç farklı ekim zamanı ( 20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs ) ve çeşit sayısı (hastalığa tolerantlı Nazilli-87, orta derece duyarlı Delta Pine 50, duyarlı Sayar 314) üçe çıkarılarak deneme yürütülmüştür. Denemede; hastalık oranı, hastalık indeksi, kütlü pamuk verimi, koza sayısı, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı ve bitki boyuna ait karakterler incelenmiştir.

Yapılan araştırmalarda ekim zamanı bakımında hastalık oranı, hastalık indeksi, ve bitki boyunun yapılan analizlerde istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Uygulanan ekim zamanları içerisinde en düşük hastalık oranı % 35.833 ile 3. ekim zamanı (20 Mayıs)' ta elde edilmiş ve buna bağlı olarak ta en yüksek kütlü verimi (325,5 kg/da), en yüksek hastalık oranı % 63.667 ortalama ile 1. ekim zamanı (20 Nisan) ve en düşük verim (280,6 kg/da) ortalaması ile yine bu ekim zamanında elde edilmiştir.

Çeşitler bazında en az hastalık oranı % 36.500 ortalama Nazilli-87, ikinci sırada % 54.500 ortalama Delta Pine 50 ve en fazla % 63.167 ortalama Sayar 314 çeşidinde tespit edilerek çeşitlerin duyarlılıklarına göre gruplandırılması bir daha teyid edilmiştir. En yüksek verim ortalaması 325,9 kg/da Nazilli 87 çeşidinde elde edilmiş, Delta Pine 50 ile Sayar 314 çeşitleri arasında verim bakımında önemli bir farklılık görülmemiştir. Buda hastalığın verim üzerindeki etkisi ortaya koymaktadır.

İncelenen karakterin kütlü pamuk verimi üzerindeki etkileri incelemek üzere korelasyon katsayıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen katsayılara göre hastalık oranı ( $r: -0.373^*$ ), hastalık İndeksi ( $r: -.0337^*$ ) ile kütlü pamuk verimi arasında % 5 düzeyinde önemli ve negatif bir ilişkinin olduğu, bitki boyu ( $r: 0.351^*$ ) ile kütlü verim arasında % 5 seviyesinde önemli ve pozitif bir ilişkinin, verim ile meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı ve koza sayısı arasında % 5 düzeyinde önemsiz fakat pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Diyarbakır koşullarında pamuk ekim zamanları ile solgunluk hastalığı arasında ters bir ilişkinin olduğu, ekim zamanı geciktikçe hastalık oranı ve hastalık

indeksinin azaldığı belirlenmiştir. Hastalıkla bulaşık alanlarda verim ve hastalık interaksiyonu dikkate alınarak Nazilli 87 pamuk çeşidinin 20 Mayıs tarihinde ekilmesinin önerilmesi gerekmektedir.

Pamuk solgunluk hastalığının giderek pamuk ekimi yapılan alanlarda yaygınlaşması ve verimde ciddi oranlarda verim azalmalarına sebep olduğunu gözler önüne sermektedir. Bunun için bölgede pamukla münavebe bitkilerin tespiti, ekim zamanı üzerinde farklı çalışmaların yapılması, bölgede ve ilimizde pamuk ekim tarihinin geç yapılmasından dolayı meydana gelecek olan ürün kayıplarının azaltılması için hastalığa dayanıklı ve erkenci çeşitlerin geliştirilmesi üzerine çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir.



## 9.ÖZET

Bu çalışma, 1998 ve 1999 yıllarında Diyarbakır Bismil ilçesine bağlı Üçtepe köyünde, pamuk solgunluk hastalığı (*Verticillium dahliae*) ile bulaşık olan bir üretici tarlasında, pamuk ekim zamanları ile solgunluk hastalığı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlı olarak kurulmuştur. 1998 yılında Nazilli 87 ve Delta Pine 50, 1999 yılında ise Nazilli 87, Delta Pine 50 ve Sayar 314 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Ekimler birinci yıl 26 Nisan, 11 Mayıs ve 26 Mayıs; ikinci yıl ise 20 Nisan, 5 Mayıs ve 20 Mayıs tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

1998 yılındaki çalışmalarda hastalık oranı ve hastalık indeksi; 1999 yılında ise hastalık oranı, hastalık indeksi, verim, bitki boyu, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı ve koza sayısı değerleri incelenmiştir. Hastalık oranı ve hastalık indeksi için her parselden tesadüfen 30 adet bitki toprak seviyesinde 3-5 cm yukarda gövdeleri enine kesilerek kontrol edilmiştir. Diğer karakterler için her parselden tesadüfen 10 adet bitki seçilerek incelenmiştir. 1998 yılında Nazilli 87 ve Delta Pine 50 pamuk çeşitlerinin 26 Nisan, 11 Mayıs ve 26 Mayıs ekim zamanlarına göre ortalama hastalık oranları % 61.30, % 57.89 ve % 55.56 aynı sıraya göre hastalık indeksleri 1.56, 1.25 ve 1.21 olarak bulunmuştur.

1999 yılında Nazilli 87, Delta Pine 50 ve Sayar 314 pamuk çeşitlerin 20 Nisan, 5 Mayıs ve 20 Mayıs ekim zamanlarına göre ortalama hastalık oranları % 73.50, % 64.25 ve % 51.75; hastalık indeksleri ise 1.23, 1.12 ve 0.66 olarak belirlenmiştir.

Ekim zamanına göre verim 280,6 kg/da ile 325.5 kg/da arasında, çeşitler bazında ise 325,9 kg/da ile 300,3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. En yüksek verim 3. ekim zamanında ve Nazilli 87 çeşidinde elde edilmiştir.

Ekim zamanı geciktikçe hastalık oranında ve hastalık indeksinde azalmaların meydana geldiği ve buna bağlı olarak bölgede erkenci çeşitlerin geç ekilmesi ile solgunluk hastalığının verimde meydana getirebileceği verim kayıplarının azaltılabileceği sonucuna varılmıştır.

Verim ile hastalık oranı, hastalık indeksi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı ve koza sayısı arasında kurulan korelasyonda; hastalık oranı ve hastalık indeksi ile verim arasında önemli ve negatif; bitki boyu ile verim arasında önemli ve pozitif; odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı ve koza sayısı ile verim arasında önemsiz fakat pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

## 10. SUMMARY

This study has been carried out to determine the relationship between cotton-growing – period and the disease of wiltiness in a farmer's field affected by the disease of cotton wilting in Üçtepe village of Bismil, Diyarbakır in the years of 1998- 1999.

The test have been tried as 4 recurrence according to the test design of coincidence blocks. Delta pine 50 and Nazilli 87 in 1998; but in 1999 Sayar 314, Delta Pine 50 and Nazilli 87 cotton species have been used. The growings have been applied on 26<sup>th</sup> April, 11<sup>th</sup> May and 26<sup>th</sup> May of the first year and 20<sup>th</sup> April, 5<sup>th</sup> May and 20<sup>th</sup> May of the second year.

In the studies of 1998 the disease rate and the disease index but in the 1998 the disease rate, disease index, productivity, plant height, the number of the fruit branches and wood branches , the values of seed capsule number have been researched.

For the disease rate and disease index, 30 plants chosen coincidentally from each parcel at a height of 3-5 cm above the soil of which their stems have been cut down broadly have been controlled.

For other charactess 10 plants chosen coincidentally from every parcel have been studied . In 1998 according to the growing periods of 26<sup>th</sup> April, 11<sup>th</sup> May and 26<sup>th</sup> May the average disease rate of Nazilli 87 and delta Pine 50 cotton species were found as % 61.30, % 57.89 and % 55.56 and in the same order their disease indexes vwere fund as 1.56, 1.25 and 1:21 .

In 1999 according to the growing periods of 20<sup>th</sup> April, 5<sup>th</sup> May and 20<sup>th</sup> May, the average disease rate of nazilli 87, Delta Pine 50 and sayar 314 cotton species have been observed as % 73.50, % 64.25 and % 51.75; as for their disease indexes, 1.23, 1.12 and 0.66.

According to the growing period the productivity has been noticed as 280,6 kg/da and 325 kg/da but as thinking of species it was between 325.9 kg/da and 300.3 kg/da. The highest productivity has been obtained during the third growing period and in the nazilli 87 species.

As the growing time gets late there has been a decrease in the disease rate and disease index, in related to this it has been resulted that by growing of the easily species lately in the region the loses of productivity caused by the wilting disease could be decreased.

The co-riation established between productivity and disease rate, disease index, plants heigh, the number of fruit branches, the number of wood branches and the number

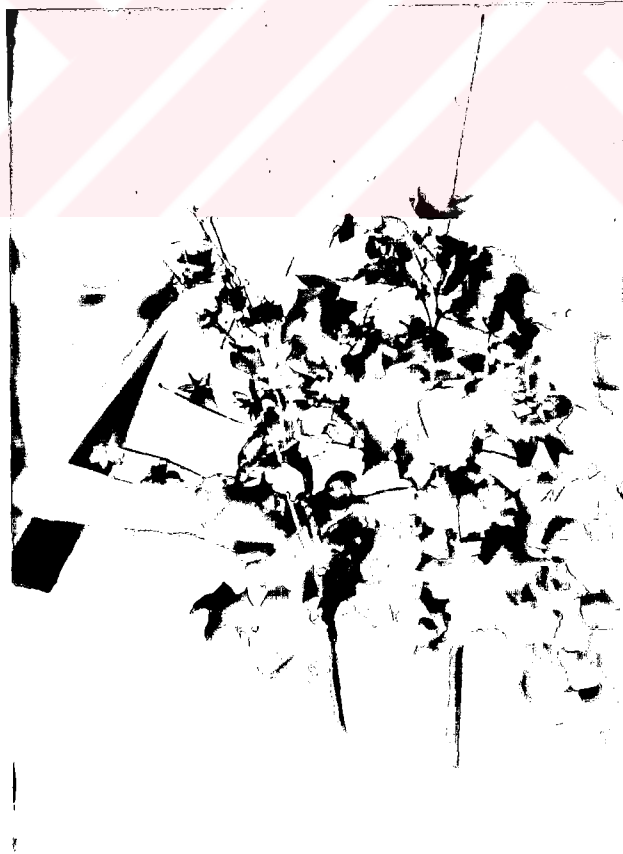


of seed capsule; it has been determined that there is an important negative relationship between disease rate, disease index and also productivity; and an important positive relationship between plant height and productivity; and an unimportant but positive relationship between the number of wood, the number of fruit branches, the number of seed capsule and productivity





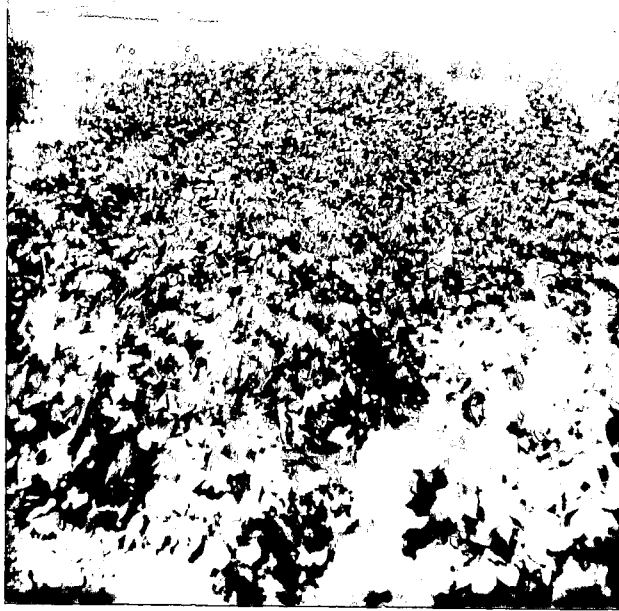
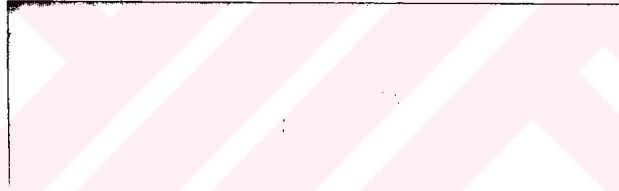
**Resim 1. Sağlam Bir Pamuk Bitkisi**



**Resim 2. Solgunluk hastalığına yeni yakalanmış pamuk bitkisi**



**Resim 3.** Solgunluk hastalığına şiddetli yakalanmış bir pamuk bitkisi



**Resim 4.** Solgunluk hastalığının deneme parsellerindeki genel görünüşü

## RESİMLER

Resim 1. Sağlam Bir Pamuk Bitkisi

Resim 2. Solgunluk hastalığına yeni yakalanmış pamuk bitkisi

Resim 3. Solgunluk hastalığına şiddetli yakalanmış bir pamuk bitkisi

Resim 4. Solgunluk hastalığının deneme parsellerindeki genel görünüşü



## ÇİZELGE LİSTESİ

- Çizelge 1. Dünyanın Başlıca Pamuk Üreticisi Ülkeleri ve Üretim Miktarları
- Çizelge 2. Türkiye'nin Son 30 Yıllık Pamuk Ekiliş Alanı , Lif ve Üretim Miktarı
- Çizelge 3. Türkiye'nin Bölgelere Göre Pamuk Ekiliş Alanı , Üretimi Miktarı ve Lif Verimi
- Çizelge 4. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin İllere Göre Pamuk Ekiliş Alanı ve Üretim Miktarı
- Çizelge 5. Diyarbakır İlinin 1998 ve 1999 Yılı İklim Verileri
- Çizelge 6. 1998 Yılı Hastalık Oranı Varyans Analiz Tablosu
- Çizelge 7. 1998 Yılı Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık Oranı Ortalama Değerleri ( % )
- Çizelge 8. 1999 Yılı Hastalık Oranı Varyans Analiz Tablosu
- Çizelge 9. 1999 Yılı Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık Oranı Ortalama Değerleri ( % )
- Çizelge 10. Bismil' de 1998 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı Oranları (%)
- Çizelge 11. Bismil' de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı Oranları (%)
- Çizelge 12. 1998 Yılı Hastalık İndeksi Varyans Analiz Tablosu
- Çizelge 13. 1998' de Çeşitlere Göre Hastalık İndeksi Ortalamaları
- Çizelge 14. 1999 Yılı Hastalık İndeksi Varyans Analiz Tablo
- Çizelge 15. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Hastalık İndeksi Ortalama Değerleri.
- Çizelge 16. Bismil' de 1998 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı İndeks Değerleri
- Çizelge 17. Bismil' de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığı İndeks Değerleri
- Çizelge 18. Bitki Boyu Varyans Analiz Tablosu
- Çizelge 19. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Bitki Boyu Ortalama Değerleri ( cm )
- Çizelge 20. Koza Sayısı Varyans Analiz Tablosu

Çizelge 21. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere gör Koza Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )

Çizelge 22. Meyve Dalı Sayısı Varyans Analiz Tablosu

Çizelge 23. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere göre Meyve Dalı Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )

Çizelge 24. Odun Dalı Sayısı Varyans Analiz Tablosu

Çizelge 25. Farklı Ekim Zamanları ve Çeşitlere göre Odun Dalı Sayısı Ortalama Değerleri ( adet/bitki )

Çizelge 26. Kütlü Pamuk Verimi Varyans Analiz Tablosu

Çizelge 27. Bismil' de 1999 Yılında Farklı Zamanlarda Ekilen Pamuk Çeşitlerinin Kütlü Verim Değerleri (kg/da)

Çizelge 28. Verim ile İncelenen Karakterler Arası İlişkiler ( Korelasyon Katsayıları )



## 11.KAYNAKLAR

AYDEMİR , M. ve arkadaşları Yerli ve Yabancı Menşeli Pamuk Çeşitlerinin Solgunluk Hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) dayanıklılıkları ile Solgunluğun Lif Özelliklerine Etkisinin araştırılması, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.

BAYKAL,N., N. KANDEMİR, Z. KILINÇ., 1975. Solgunluk Hastalıkları ve Savaş Yöntemleri. ( SEMİNER). Bornova.

ERTÜRK, H. ve arkadaşları ,1966-1971. Proje No: 105.814 A2 ( Nihai Rapor ) Bornova Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü.

ERWIN,D.C., S.D. TSOTİ, R.A. Khan, 1976. “ Reduction of Severity of *Verticillium* Wilt of cotton by the Growth Retocrdant Tributyl (5-chloro-2-thienyl methyl) Phosphonium Chloride.” *Pytopathology*, 66; 106-110.

ESENTEPE, M., 1979. Adana ve Antalya İllerinde Pamuklarda Görülen Solgunluk Hastalığı Etmeni, Yayılışı, Kesafeti ve Zarar Derecesi ile Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Karantina Gn. Md. Araştırma Serisi, No: 32 + 45.

ESENTEPE, M., 1979. Adana ve Antalya İllerinde Pamuklarda Görülen Solgunluk Hastalığının Etmeni, Yayılışı, Kesafeti ve Zarar derecesi ile Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü. Araştırma Eserleri Serisi N0: 32.

....., ....., M. ESENTEPE, 1985. Üre Gübrelemesi ile Pamukta *Verticillium* Solgunluğunu Önleme imkanları Üzerine Araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*, Seri D2 9: 259-366.

HELALOĞLU, C., 1987. Haran Ovasında Değişik Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Pamuk Verimine Etkisi. Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Yayın No: 40, Rapor Serisi No: 26.

- İYRİBOZ,N., 1941. Mahsul Hastalıkları No: 1 Ziraat Vekaleti Neşriyatı. Umum No: 237.
- KARACA, İ. Sistematik Bitki Hastalıkları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fitopatoloji ve Zirai Botanik Kürsüsü. Yayın No: 217.
- KARACA, İ., A. KARCILIOĞLU and S.CEYLAN, 1971. Wilt Disease of cotton in the Ege Region of Turkey J. Turkish Phytopath. 1: 4-11.
- KARACA, İ., 1969. Pamuk Solgunluk Hastalığı ve Korumu Çareleri Ticaret Matbaacılık T.A.Ş. İZMİR.
- KARADEMİR, E., 1997. Pamukta Ekim Zamanı ve Azot Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla bitkileri Anabilimdalı. Yüksek Lisans Tezi ( Basılmamıştır ). DİYARBAKIR.
- KARADEMİR, 1999. Pamukta Verim, Kalite ve Bileşenleri Arasındaki İlişkilerin Araştırılması. DİYARBAKIR.
- KARADEMİR, 1998. Güneydoğu Anadolu Bölgesin' de Pamuk Tarımı. Teknik Yayın No: 1998-1.
- KAYMAK, F. ve arkadaşları 1965 -1967. Proje No. 105.814 B/2 Nazilli Pamuk araştırma Enstitüsü.
- KAYMAK,F., V. YETKİN. Proje No: 105.814 B/3 Nazilli Pamuk araştırma Enstitüsü.
- KOCATÜRK, S. and A. KARCILIOGLU, 1979. Ege Bölgesinde Verticillium spp. Fungusunun Konukçuları ve Türlerin Tespiti Üzerinde Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 19: 237- 242.
- MADRAN, N., 1971. TÜRKİYE' DE Pamuk Tarım Bakanlığı Bölge pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 27-91.ADANA.



- SAĞIR, A., F. TATLI ve B. GÜRKAN, 1995. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Pamuk Ekim Alanlarında Görülen Hastalıklar Üzerine Çalışmalar. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu. 27-29 Nisan. ŞANLIURFA.
- SAĞIR, A., TATLI, F., 1995. Pamuk Solgunluk Hastalığı Etmeni (*Verticillium dahliae* Kleb.) ne Karşı Pamuk Çeşitlerinin Duyarlılıklarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. 7. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 26-29 Eylül. ADANA.
- SAYDAM, C., M.ÇOPÇU and E. SEZGİN, 1973. Studies on the inoculation techniques of cotton caused by *Verticillium dahliae* Kleb. 1. Investigations on the laboratory inoculation Techniques J.turkish.Phtopath. 2: 69-75.
- SEZGİN, E., A.KARCILIOĞLU M. ESENTEPE, 1977. Hastalıklı pamuk Bitkisi Artıklarında *Verticillium dahliae* Kleb. Fungusunun Yayılmasındaki Rolü Üzerindeki Araştırmalar. Ziraî Mücadele Araştırma Yıllığı, Sayı 11-85.
- SEZGİN, E., A.KARCILIOĞLU and Ü. YEMİŞÇİOĞLU, 1982. İnetigations on the effecto of some cultural applications and antigenistic fungu on *Rhizoctonia solani* Kühn and *verticilium dahliae* Kleb. in the Aegean Region. II. Effects of herbicides and antigenistic fungi: J. Turkish Phytopath. 11: 79-91.
- SEZGİN, E., A.KARCILIOĞLU and Ü. YEMİŞÇİOĞLU, 1982. İnetigations on the effecto of some cultural applications and antigenistic fungu on *Rhizoctonia solani* Kühn and *verticilium dahliae* Kleb. in the Aegean Region. I. Effects of crop rotation and Fertilizations. J. Turkish Phytopath. 11: 41-54.
- ŞAHİN, A., 1994. Nazilli- 87, Nazilli- 84 ve Nazilli- M- 503 Pamuk Çeşitlerinin Azot Gereksinimi. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 44. Nazilli.
- ŞENEL, M., 1975 Pamuk El Kitabı. Ankara – 1975.
- TEKİNEL, O. ve O. ERKAN, 1982. Adana Aşağı Seyhan Sulama Alanında Pamuk Yetiştiriciliği ile İlgili Üretici Sorunları. ADANA.

USMANOV, Z., 1968 "Effect of predecessons on verticillium Wilt. Infecion of Cotton"  
(RAM) 1968, 47: 511.

UYGUN,O., E. URKAN, İ.MERGER VE N. SARAY, 1978. Aydın, İzmir ve Manisa  
İllerinde Nazilli 667100 Çeşidine Solgunluk Hastalığının Etkisi. Proje No: 105814  
D2. Bölge Zirai Mücadele ve Karantina Başkanlığı. ( Mülga ).

YILMAZ, M.A., 1995. Tarla Bitkileri Hastalıkları B.K. 406, Çukurova Üniversitesi Ziraat  
Fakültesi Ders Kitabı No: 97. ADANA.

YUNUSOV, M.R. and M.KURBANOV, 1968 " role of crop rotation in controlling cotton  
Wilt" Khlopkovodstvo, 18 ( 7 ) : 23-25.

İzmir Ticaret Borsası, 1998. İktidadi Raporu. Yayın No:67. Konak /İZMİR

## 14. ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Diyarbakır Kulp ilçesinde doğdum. İlköğretimi Kulp Y.İ.B.O., orta öğrenimimin orta kısmını Diyarbakır Ziya Gökalp Lisesi ve Süleyman Nazif Orta Okulunda, lise kısmının 1. sınıfını Van Ziraat Meslek Lisesinde, 2., 3. ve 4. sınıflarını Aydın Söke Ziraat Teknik Lisesinde 1990 yılında tamamladım. Aynı yılın Eylül ayında Bingöl Tarım İl Müdürlüğünde Ziraat Teknisyeni olarak göreve başladım. 1993 yılında Diyarbakır Bismil ilçesine nakil oldum. Aynı yıl D.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü kazandım.1997 yılında Fakülteyi birincilikle bitirdim. Aynı yılın Eylül ayında D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı' nın yüksek lisans bölümünü kazandım. Halen Bismil İlçe tarım Müdürlüğünde ziraat mühendisi olarak görev yapmaktayım.

