

## PAPER DETAILS

TITLE: Investigations on the behaviour of some diseases of the Mexican wheat varieties and the effect of the different storage periods on the germination of the treated seeds.

AUTHORS: C SAYDAM,M ÖGÜT,M COPÇU

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/41202>

**EGE BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN MEKSİKA KAYNAKLI  
BUĞDAYLARIN HASTALIKLARLA İLGİSİ VE KURU TOHUM  
İLÂÇLAMASININ SÜRME GÜCÜNE ETKİSİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Coşkun SAYDAM<sup>1</sup>

Mustafa ÖGÜT<sup>2</sup>

Mustafa COPCU<sup>3</sup>

**G İ R İ Ş**

Buğday üretimimizi arttırmak amacıyla yurdumuza getirilen Meksika kaynaklı buğdaylar, özellikle sahil şeridindeki geniş ekim alanı ile buğday tarımını Ege'de önemli bir hale getirmiştir.

Yatmağa dayanıklılığı, çok kardeşlenmesi, gübreden yüksek oranda yararlanması ve yüksek verimlilikleri gibi istenir özellikleri, yerli buğdaylarımıza göre üstünlükleri olarak nitelendirilen (Anonymus 1967) Meksika buğdayları Meksika'da önemli bir ekim sahasına sahiptir (Borlaug 1954).

Gerek bölge ekolojisine uygunluğu ve gerekse Ege'nin başta gelen ürünü pamukla münavebeye girmesi nedenleriyle geniş ölçüde yetiştirilmesine başlanan Meksika kaynaklı buğdayların bölgedeki buğday hastalıkları ile olan ilişkilerinin de araştırılması gerekmiştir. Bu amaçla 1967-1972 yılları arasında Ege Bölgesinde yürütülen çalışmaların ilk yılında, 5 Meksika kaynaklı (Sonora-63, Nadadores-63, Mayo-64, Penjamo-62, Lerma-rojo-64) buğdayın, Buğday sürmesi (Tilletie foetida «Wall» Liro.) ne duyarlılıkları ile kuru tohum ilâçlarından Programin'in 14 ay süre ile depolamada buğdayın sürme gücüne etkisi araştırılmıştır. 1968-1969 yetiştirme mevsimine giren ikinci yıl çalışmalarında ise çalışmaların bölgedeki Sarı pas (*Puccinia striiformis* West.) epidemisi nedeniyle kısa bir süre içinde yapılması gerekmiş ve o yılki çalışmalar bölgedeki yayımcı teşkilâtça gönderilen örneklerde yapılmıştır.

- 
- 1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Lâboratuvarı Başasistanı Bornova — İZMİR.
  - 2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Lâboratuvarı Başasistanı Bornova — İZMİR.
  - 3 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Lâboratuvarı Başasistanı Bornova — İZMİR.

Daha sonraki yıllarda, buğday paslarının yurt çapında ele alınması nedeniyle, çalışmalar paslar dışındaki diğer Yaprak leke hastalıkları üzerinde İzmir ve Manisa illerinde yürütülmüş, 1972 yılına ait çalışmalar ise pas projesi ile ilgili olarak bölgenin değişik yerlerine kurulan tuzak yetiştirme parsellerinde uygulanmış, Söke'de kurulan tuzak yetiştirme parsellerinde çıkışın olmayışı nedeniyle sayım yapılamamıştır.

Bilindiği gibi buğdayın yurdumuzda hemen her yıl görülen en önemli hastalıklarından biri olan Sürme nedeniyle tohum ilaçlaması yapılmadığı takdirde yıllık ortalama ürün kaybının % 15-20 civarında olduğu belirtilmiştir (Bremer 1948, Özkan 1956, 1964). Yine diğer ülkelerde de Buğday sürmesinin önemli zararlar yaptığı bilinmektedir (Eric 1960).

Özellikle devlet eliyle yapılan tohum dağıtımlarında, tohumlukların ilaçlanmasına Temmuz-Ağustos aylarında başlanmaktadır. İlaçlanan tohumlukların aynı yıl ekildiği kabul edilse bile arada çok kere 2-3 aylık bir zaman bulunmakta, bazen çeşitli nedenlerle ekilemeyen tohumlukların çiftçilerce ertesi yıl kullanıldıkları görülmektedir. Bu durum özellikle uzun süreli depolamalarda ilacın tohumun sürme gücüne etkili olup olmadığı konusunu ortaya çıkartmaktadır.

Purdy (1955) bazı kışlık ve yazlık buğday varyeteleri ile yaptığı denemelerde, organik civalı preparatlarla ilaçlanmış bazı buğday varyetelerinde belirli şartlar altında çimlenme gücünün arttığını, Esen (1967), fenil civa bileşiği ile ilaçlanmış buğdayların 9 aya kadar depolanmalarının sakıncasız olduğunu bildirmektedirler. Bora ve Karaca (1968), beş Meksika kaynaklı buğdayla yaptıkları karşılaştırmalı denemelerde Penjamo-62 ve Mayo-64 çeşitlerini Buğday sürmesine dayanıklı olarak bulmuşlardır.

Meksika buğdaylarından Penjamo-62, Sonora 63 ve Lerma-rojo-64 Açık rastık (*Ustilago nuda tritici* Shaffn.) hastalığına duyarlıdır (Anonymus 1966). Söz konusu buğdayların diğer yaprak lekesi hastalıklarına duyarlılıkları ise dış ülkelerdeki araştırmalarda farklılıklar göstermektedir. Örneğin; Avustralya'da Penjamo-62 deki Külleme şiddeti % 1.7 iken, Lerma-rojo-64 de % 11.7 olarak hesaplanmıştır. Buna karşılık hastalığın Kıbrıs'ta aynı çeşitlerdeki şiddeti sırasıyla % 10 ve % 5 olmuştur (Mc Kenzie et al. 1971).

Borlaug et al. (1966), Krull et al. (1966, 1967, 1968) ve Mc Kenzie et al. (1971) in Arjantin, Brezilya, Ekvator, Etiyopya, Güney Afrika, Kenya ve Kıbrıs'ta yap-

EYLÜL 1974

tıkları çalışmalara göre, Lerma-rojo-64 çeşidi *Septoria* yaprak lekesi (*Septoria tritici* Rob.) ne Penjamo-62 çeşidine oranla daha duyarlı olarak bildirilmektedir.

Pas hastalıkları yönünden ise Lerma-rojo-64 ve Nadadores-63 çeşitlerinin pas ırklarına karşı duyarlı, Mayo-64 ün Kahverengi pas (*Puccinia recondita tritici* Rob. et Desm.) a çok az duyarlı Penjamo-62 ve Sonora-63 çeşitlerinin ise genel olarak paslara dayanıklı oldukları ileri sürülmektedir (Borlaug et al. 1966).

### MATERYAL VE METOD

#### A — Meksika kaynaklı ve Yerli buğdaylarda ilaç ile sürme gücü arasındaki ilişkilerin tesbiti :

1967 yılında yurda getirilen Meksika kaynaklı buğdaylarda (Penjamo-62, Sonora-63 Nadadores-63, Lerma-rojo-64, Mayo-64) ile bölgemizde çok eski yıllardan beri yetiştirilmekte olan Mentana ve Floransa N4-8 buğdaylarından 250 gramlık iki seri tartıldı. Birinci seri buğdaylar 30.7.1968 tarihinde Cetvel 1 de gösterilen preparat ve doz üzerinden ilaçlama kavanozunda, 5 er dakika çevrilmek suretiyle ayrı ayrı ilâçlandı. Her iki seri tohumluklar 20 x 20 cm boyutlarındaki 14 adet bez torbaya konuldu ve deneme süresince lâboratuvarda muhafaza edildi.

Ekim, ilki 1.8.1967 tarihinde başlamak üzere her ayın başında ve 14 ay süre ile 0.8 x 0.8 mm lik elekten geçirilen dere kumu ile doldurulmuş 30 x 30 x 15 cm boyutlarındaki çinko küvet parsellerine (her parsel 4 sıra ve her sıraya 25 tohum olarak) lâboratuvarda faktöriyel düzende tesadüf parselleri deneme desenine göre 14 karakter (7 buğday çeşidi 2 muamele) ve 3 tekrarlı, ekim derinliği 3 cm olarak yapıldı.

Ekimde 12 gün sonra toprak yüzüne çıkan ve koleoptilin 1/2 si yeşil renk almış bitkiler sürmüş kabul edilerek sayım yapıldı ve sürme gücü yüzde olarak bulundu (Esen 1967). Ayrıca depolamanın 6. ve 12. ayları sonunda steril petrilerde çimlendirme denemeleri yapıldı.

Denemede kullanılan dere kumu başlangıçta Metil Bromit (m<sup>3</sup> e 100 cc) ile her aylık ekimden önce de sıcak su ile sterilize edildi.

## CETVEL 1

Denemede Kullanılan preparat ve dozu

| İ L Â C I N                     |                                       | KULLANMA DOZU    |          |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------|
| Ticari adı ve formülasyon şekli | Aktif madde adı ve yüzdesi            | gr/100 Kg Tohumu |          |
|                                 |                                       | Etkili madde     | Preparat |
| Programin Toz                   | % 1.5 civa 2.7-Phenyl mercury acetate | 3                | 200      |

## B — Meksika Kaynaklı ve Yerli Buğdayların Sürmeye karşı duyarlılıklarının saptanması :

Bu çalışmada da 5 Meksika kaynaklı (Penjamo-62, Sonora 63, Nadadores-63, Lorma-rojo-64, Mayo-64) ve 2 yerli (Mentana, Floransa N4-8) olmak üzere 7 buğday çeşidi kullanıldı ve bunların her birinden 0.5 Kg tartılarak % 0.3 oranında sürme sporu ile ilaçlama kavanozunda 5 dakika çevrilmek suretiyle ayrı ayrı inokule edildi. Sürme için inokulum kaynağı olarak bölgenin değişik yerlerindeki 1967 yılı ürünlerinden toplanan sürmeli buğday taneleri kullanıldı ve bunlar havanda döğülerek chlamydosporlar elde edildi.

Inokulumdan alınan örneklerin mikroskopik incelenmesinde fungus *Tilletia foetida* (Wall.) Liro. olarak tanımlandı ve chlamydosporların % 0.3 lük  $\text{Ca N}_3)_2$  eriğindeki çimlenme oranları % 90.6 olarak bulundu.

Sürme ile enfekte edilen tohumluklar Enstitü bahçesinde tesadüf blokları deneme desenine göre hazırlanan  $2 \times 2 = 4$  m<sup>2</sup> lik parsellere, 3 tekrarlı ve enfeksiyonun sağlanması amacıyla da 3 devreli olarak 25.11.1967, 10.12.1967 ve 25.12.1967 tarihlerinde ekim tahtası kullanılarak 5 x 20 cm aralıklarla ekildi.

Sayımlar 9.5.1968, 25.5.1968, 9.6.1968 tarihlerinde parsellerdeki bütün bitkiler üzerinden hasta ve sağlam başaklar sayılarak yapıldı ve çeşitlerin sürmeye duyarlılıkları arasındaki farklılıklar yüzde enfeksiyon oranlarının açığa değerleri üzerinden F kontrolü ve Duncan testi ile bulundu.

**C — Meksika kaynaklı buğdayların Yaprak lekesi hastalıklarıyla ilişkileri üzerindeki çalışmalar :**

**1. 1969 yılı çalışmaları:**

Penjamo-62 ve Lerma-rojo-64 buğday çeşitlerinin geniş olarak ekildiği Aydın, Denizli, İzmir ve Manisa illerinde uygulanmış ve 2-15 Mayıs 1969 tarihleri arasında yürütülen çalışmalarda bölümlü örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örnekler tarlanın köşegenleri yönünde tercih yapılmadan alınmış ve normal kardeşlenmiş ayrı ayrı beş buğday bitkisi bir örnek teşkil etmiştir. Her örneğe çeşit, toprak karakteri, ekim zamanı, tarla büyüklüğü v.s. gibi yardımcı bilgileri gösteren etiketler eklenmiştir. Lâboratuvarda bu örneklerin her birinden (bitkinin orta kısımlarından) tesadüfen 25 yaprak koparılarak hastalıklar yönünden incelenmiş ve örneklerin fenolojileri tesbit edilmiştir.

Külleme (*Erysiphe graminis tritici* Marchal), *Septoria* yaprak lekesi ve diğer yaprak leke hastalıkları'nın örneklerde görülüp görülmediği araştırılmış, bir skala uygulanmamış, sonuç yüzde hastalık oranı olarak bulunmuştur.

Paslar yönünden yapılan değerlendirmelerde ise Cobb skalası kullanılmış, yüzde hastalık şiddetleri Townsend ve Heuberger formülü, iller ve bölgedeki ortalama hastalık şiddeti ise tartılı ortalama ile bulunmuştur. Sarı pas epidemisinin bölgedeki tahmini ürün kaybı ise Chester (1946) tablosundan faydalanılarak hesaplanmıştır.

**2. 1970-1971 yılı çalışmaları :**

Meksika kaynaklı buğdayların paslar dışındaki yaprak leke hastalıkları ile rastık yönünden yerli buğdaylarımızla karşılaştırılmalı sürveyleri 1970 ve 1971 yıllarında aynı metoda göre İzmir ilinin Menemen, Torbalı, Tire, Manisa ilinin de Merkez, Saruhanlı ve Salihli ilçelerinde yapılmıştır.

Bu ilçelerin her birinde Ziraat Mühendislikleri ile temasa geçilerek mümkün olduğu kadar değişik toprak ve çevre şartları gösteren, aynı zamanda 2 Meksika (Lerma-rojo-64, Penjamo-62) ve bir yerli buğday çeşidinin ekildiği 3 er köy işaretlenmiştir. Bu köylerde Meksika ve yerli çeşitleri eken çiftçilerin isimleri alındıktan sonra, bu köylerin de 3 değişik yerinde, her çeşide alt yirmişer dekarlık 3 tarla tesadüfen tesbit edilmiştir. Survey noktaları olarak saptanan bu tarlalardaki örnekleme, tarlaların köşegenleri yönünde yürünmek ve buğdayların orta kısımlarındaki yapraklarından seçim yapılmaksızın *Septoria* ve külleme bakımın-

dan homojenite görülen tarlalarda 100, görülmeyenlerde 200 yaprak toplamak suretiyle yapılmıştır.

Polietilen torbalar içinde laboratuvara getirilen örnekler, 1970 yılındaki çalışmada *Septoria* ve diğer yaprak leke hastalıklarını taşıyıp taşımadıklarına göre ayrılmış ve her tarladaki yüzde hastalık oranları bulunmuştur. Buğday küllemesi için ise aynı yapraklar Leclerg (1967) skalasına göre derecelendirilmiş ve her tarladaki yüzde hastalık şiddeti Townsend-Heuberger formülü ile hesaplanmıştır.

1971 yılı çalışmalarında ise 1970 yılındakinden farklı olarak *Septoria* yaprak lekesi içinde aşağıdaki skala uygulanmış ve yüzde hastalık şiddeti yine Townsend-Heuberger formülü ile bulunmuş ve çeşitler arasındaki farklılık F kontrolü ile aranmıştır.

*Septoria* yaprak lekesi ile ilgili değerlendirmelerde kullanılan skala :

**Derecesi Anlamı**

- 1 = Eseri
- 2 = Az (Yaprak yüzeyinin % 1-10 u lekeli)
- 3 = Orta (Yaprak yüzeyinin % 11-30 u lekeli)
- 4 = Yüksek (Yaprak yüzeyinin % 31-60 ı lekeli)
- 5 = Şiddetli (Yaprak yüzeyinin % 61-100 ü lekeli)

Rastık surveyi, sarı olum devresinde yine yaprak hastalıkları için seçilen buğday tarlalarında ve her tarlanın 5 değişik (4 kenar, 1 orta) yerinde 1 m<sup>2</sup> lik çerçeveler içindeki rastıklı ve sağlam başakların sayımı şeklinde uygulanmıştır.

**3. 1972 yılı çalışmaları :**

1972 yılı çalışmaları Beydere (Manisa) ve Bornova (İzmir) da kurulan tuzak yetiştirme parsellerinde ve Ege Bölge Ziraî Araştırma Enstitüsünce (Menemen), Çakmar ve Söke (Aydın) ile Gönen (Balıkesir) de açılmış tuzak yetiştirme parsellerinde yürütülmüştür. Bu parsellere yerli buğday çeşitlerinden Karakılçık 1133, Kunduru 1149, Köse 220/39, Ankara 093/44, Sürak 1593/51, 4/11, Yayla 305 çeşitleri ile Penjamo 62 ve Lerma-rojo-64 Meksika buğdayları ekilmiştir. Ekimler 9.1.1972 tarihinde Beydere (Manisa) ve 10.1.1972 tarihinde de Bornova (İzmir)

## EYLÜL 1974

parsellerinde 5 x 25 cm aralıklarla 2 metre uzunluğundaki 4 sıraya yapılmış ve çeşitler arasında 50 şer cm aralık bırakılmıştır. Gönen (Balıkesir) ve Çakmar, Söke (Aydın) parsellerinde ise çeşitler 1 m uzunluktaki 2 sıraya Kasım (1971) ayı içinde ekilmiştir. Tuzak yetiştirme parsellerinin incelenmesine 21.2.1972 tarihinden itibaren başlanmış ve yaklaşık olarak 15 günde bir yapılan periyodik sayımlar halinde 14.6.1972 tarihine kadar devam edilmiştir.

Sayımlarda parsellerdeki bitkilerin tümü incelenip aşağıdaki skalalara göre buğdayın fenolojisi, hastalığın bitkideki yeri, bitkide entansite ve parsellerdeki entansite değerleri bulunmuştur.

### Fenoloji skalası

- |                 |                 |                |               |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| 1 = Çim devresi | 3 = Sapa kalkma | 5 = Başaklanma | 7 = Sarı erme |
| 2 = Kardeşlenme | 4 = Kım devresi | 6 = Süt erme   | 8 = Tam erme  |

### Hastalığın bitkideki yeri : (0-9 skalası)

- 0 = Enfeksiyon yok
- 1 = En alt yapraklarda enfeksiyon
- 3 = Alttan itibaren 2-3. yapraklarda enfeksiyon
- 5 = Bitki boyunun ortasına kadar yükselen enfeksiyon
- 7 = Bitki boyunun 3/4 ü enfekteli
- 8 = Enfeksiyon bayrak yaprağında
- 9 = Başakta enfeksiyon

### Bitkide entansite

- 1 = Eseri
- 2 = Az (Yaprak sathının % 1-10 u enfekteli)
- 3 = Orta ( » » % 11-30 u » )
- 4 = Yüksek ( » » % 31-60 u » )
- 5 = Şiddetli ( » » % 61-100 ü » )

### Parselde entansite : (Hastalık oranı)

- 1 = Eseri
- 2 = Parseldeki bitkilerin % 1-10 u enfekteli
- 3 = » » % 11-30 u »
- 4 = » » % 31-60 u »
- 5 = » » % 61-100 ü »

**S O N U Ç L A R**

**A. Meksika Kaynaklı ve Yerli Buğdaylarda İlâç ile Sürme Gücü Arasındaki İlişkinin Tesbiti :**

Bu denemeye alınan 7 buğday varyetesinin deneme süresince ilâçlı ve kontrol parselleri yüzde sürme gücü ortalamaları Cetvel 2 de gösterilmiştir. Cetvelin incelenmesinde de görüleceği üzere denemede kullanılan Programın ilâcının denendiği 7 buğday çeşidinin sürme gücü üzerine 14 aylık süre içinde kötü etkisi olmamıştır. 6 ve 12 aylar sonunda yapılan çimlendirme denemelerinde ise 6. ay sonunda oluşan kök sisteminde kontrola oranla önemli bir farklılık görülmemiş fakat 12. ay sonunda yapılan çimlendirmelerde ilâçlı tohumlukların kök teşekkülünde önemli bir gerileme dikkati gelmiştir (Şekil 1-3).

**B. Meksika Kaynaklı ve Yerli buğdayların Buğday Sürmesine karşı Duyarlılık derecelerinin saptanması :**

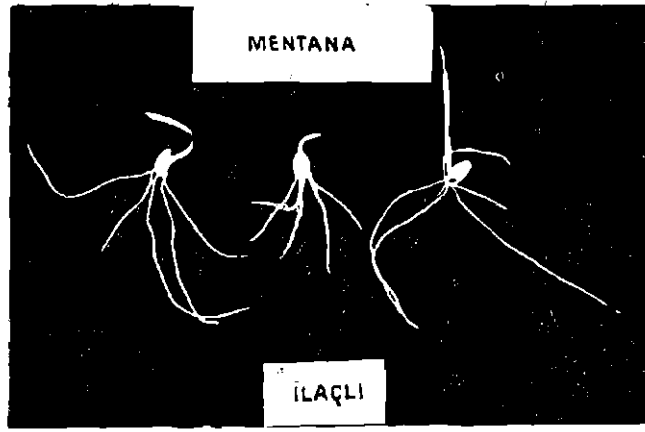
Sürmeye duyarlılık denemesinin ekim devrelerine göre üç ayrı sayım sonuçları, tekerrürlerin ortalama yüzde enfeksiyon oranları üzerinden Şekil 4 de verilmiştir. Şekil 4 den de anlaşılacağı gibi yerli çeşitlerden Floransa ve Mentana'da 1., 2., ve 3. ekim devrelerindeki ortalama yüzde enfeksiyonlar sırasıyla % 17.7, % 22.4, % 16.6, % 30.7, % 16.4, % 22.4 olmuştur. Aynı ekim devrelerinde Meksika kaynaklı buğdaylardaki ortalama yüzde enfeksiyonlar üzerinden en yüksek yakalanma ise % 71.3, % 61.1, % 58.2, % 70.4 ve % 66.5, % 51.3 ile Lerma-rojo-64 ve Nadadores çeşitlerinde olmuştur. Penjamo 62 her üç ekim döneminde sırasıyla % 1.7, % 2.1, % 0.6 Mayo-64 ise % 9.9 % 10.0, % 6.8 oranlarında bir duyarlılık göstermişlerdir. Her ne kadar ekim devreleri enfeksiyonun sağlanması gayesiyle uygulanmışsa da hastalığın her üç ekim döneminde de yeterli oranda görülmesi, çeşitlerin hastalığa duyarlılıklarını daha iyi değerlendirebilme olanağını da vermiştir. Bu bakımdan her üç devre için ayrı ayrı yapılan F kontrolü ve Duncan testi sonuçları Cetvel 3 de gösterilmiştir. Cetvel 3 ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi her üç devre için ayrı ayrı yapılan kıymetlendirmelerde çeşitlerin Buğday sürmesine duyarlılıkları arasında farklılık bulunmuş ve Penjamo-62 ve Mayo-64 çeşitleri en dayanıklı çeşitler olarak tesbit edilmiştir.

**CETVEL 2**

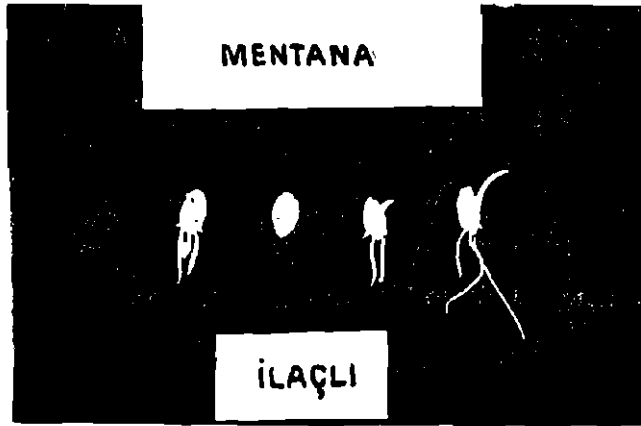
% 02 dozda Programın ile ilâçlanmış buğday tohumluklarının 14 ay süre ile yapılan çimlenme  
tekerrür ortalamaları üzerinde aylık yüzde sürme (1967-1968)

| Aylar | Mayo-64 |    | Nadadores-63 |    | Penjamo-62 |    | Lermo-rojo-64 |    | Sonora-63 |    | Me |
|-------|---------|----|--------------|----|------------|----|---------------|----|-----------|----|----|
|       | İ.      | K. | İ.           | K. | İ.         | K. | İ.            | K. | İ.        | K. | İ. |
| 1.    | 91      | 92 | 92           | 93 | 85         | 93 | 75            | 70 | 93        | 96 | 90 |
| 2.    | 93      | 73 | 96           | 91 | 96         | 86 | 96            | 78 | 91        | 91 | 89 |
| 3.    | 95      | 95 | 96           | 96 | 97         | 91 | 92            | 80 | 98        | 92 | 89 |
| 4.    | 93      | 93 | 93           | 96 | 94         | 98 | 93            | 93 | 95        | 96 | 88 |
| 5.    | 90      | 92 | 95           | 92 | 96         | 95 | 92            | 88 | 95        | 91 | 84 |
| 6.    | 90      | 92 | 91           | 91 | 91         | 91 | 93            | 90 | 90        | 92 | 93 |
| 7.    | 94      | 85 | 95           | 92 | 92         | 95 | 89            | 84 | 96        | 90 | 85 |
| 8.    | 87      | 84 | 91           | 86 | 92         | 93 | 83            | 77 | 94        | 90 | 82 |
| 9.    | 90      | 79 | 95           | 85 | 93         | 96 | 89            | 82 | 96        | 84 | 82 |
| 10.   | 88      | 77 | 93           | 89 | 92         | 87 | 88            | 75 | 98        | 80 | 87 |
| 11.   | 92      | 82 | 94           | 87 | 94         | 86 | 92            | 81 | 95        | 82 | 83 |
| 12.   | 89      | 76 | 82           | 74 | 96         | 84 | 91            | 78 | 91        | 81 | 80 |
| 13.   | 92      | 87 | 97           | 87 | 93         | 74 | 91            | 84 | 90        | 84 | 80 |
| 14.   | 92      | 76 | 94           | 70 | 82         | 78 | 88            | 78 | 94        | 80 | 78 |

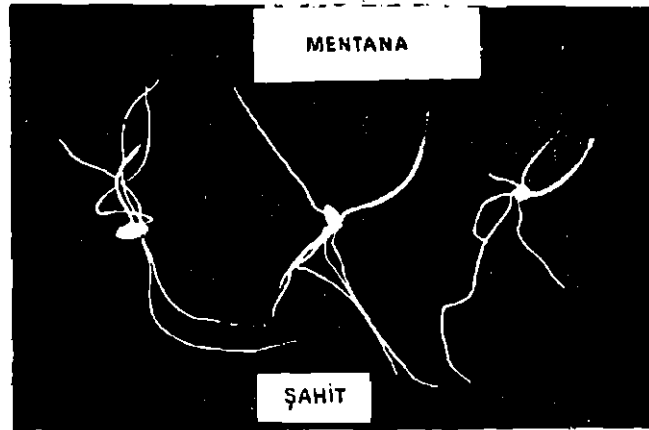
(İ : İlâçlı      K : Kontrol)



(a)

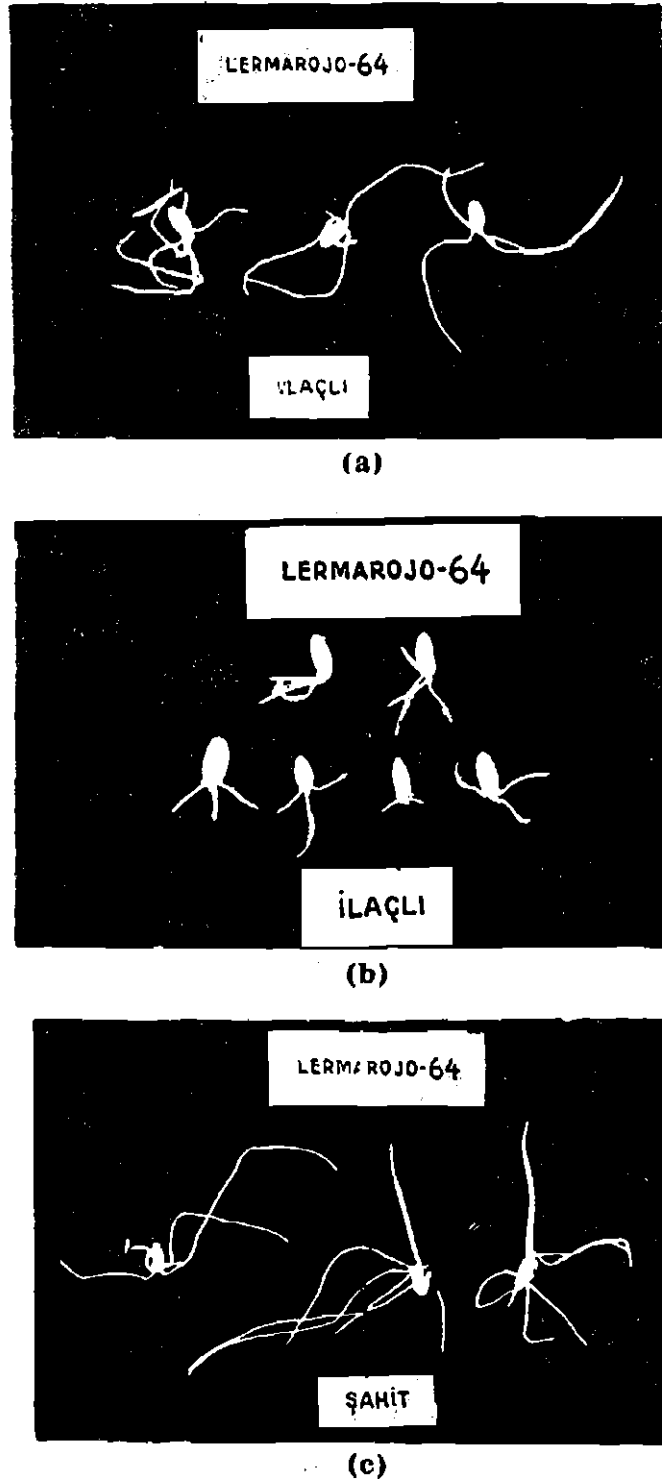


(b)

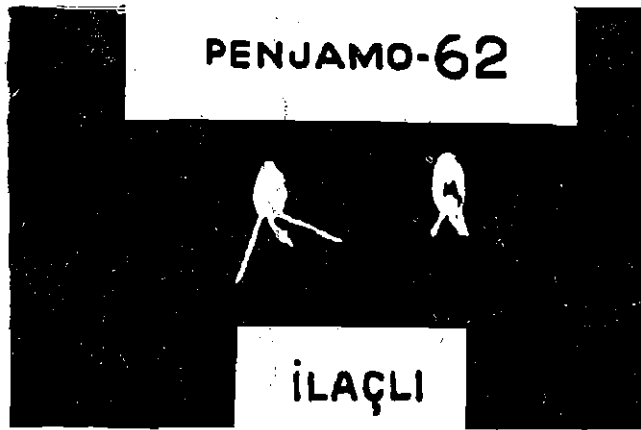


(c)

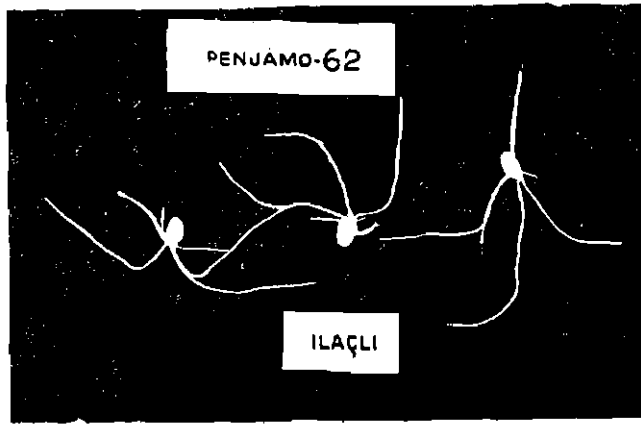
Şekil 1. Depolamanın 6 ncı ve 12 ncı aylarında yapılan çimlendirme denemelerinde Programın'ın kök oluşumu üzerine etkisi. (a) 6 ncı ayda, (b) 12 ncı ayda, (c) şahit.



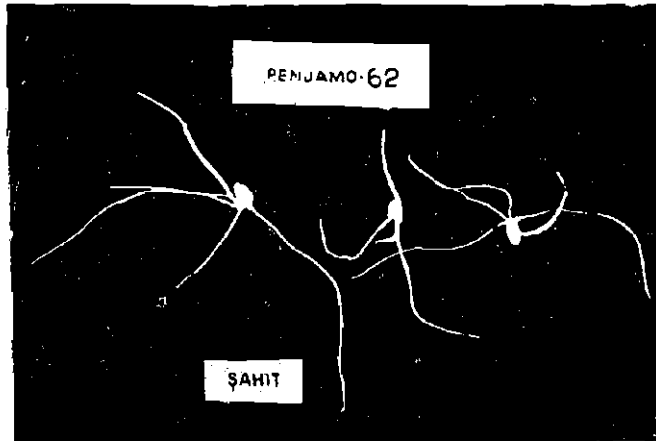
Şekil 2. Depolamanın 6 ncı ve 12 ncı aylarında yapılan çimlendirme denemelerinde Programın'ın kök oluşumu üzerine etkisi. (a) 6 ncı ayda, (b) 12 ncı ayda, (c) şahit (Meksika orijinli Penjamo-62 buğday çeşidinde).



(a)



(b)



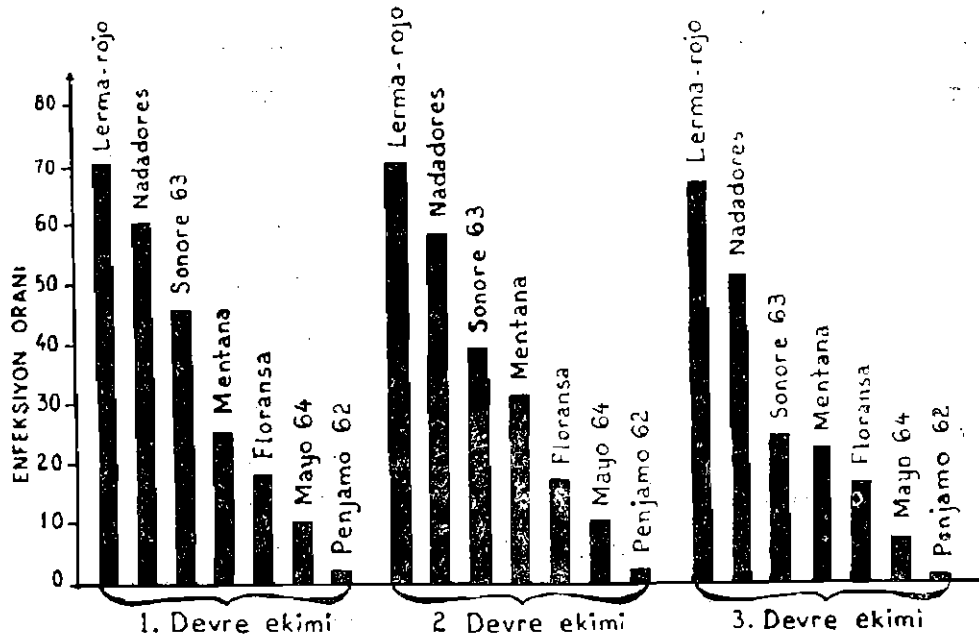
(c)

Şekil 3. Depolamanın 6 ncı ve 12 ncı aylarında yapılan çimlendirme denemelerinde Programin'in kök oluşumu üzerine etkisi. (a) 6 ncı ayda, (b) 12 ncı ayda, (c) şahit (Meksika orijinli Lerma-rojo-64 buğday çeşidinde).

**C. Meksika Kaynaklı Buğdayların Rastık ve Yaprak Lekesi hastalıkları yönünden Yerli buğdaylarımızla karşılaştırmalı olarak doğa koşullarında yapılan çalışmalar :**

**1 — 1969 yılı çalışmaları :**

Ege bölgesinin başlıca Meksika kaynaklı buğday ekimi yapılan Aydın, Denizli, İzmir ve Manisa illerinde 2 Meksika kaynaklı buğday çeşidine (Penjamo-62, Lerma-rojo-64)'e ait 1008 sürvey noktasından alınan örneklerde, Sarı pas, Külleme, *Septoria* yaprak lekesi, *Rhynchosporium graminicola* Hein. fungusunun sebep olduğu yaprak leke hastalıkları ile Salihli'de (Manisa) Lerma-rojo-64 ekili bir tarlada eseri *Sap* sürmesine (*Urocystis tritici* Körn.) rastlanmıştır. Adı geçen hastalıklarla ilgili sayım sonuçları Cetvel 4 dedir.



Şekil 4. 7 buğday çeşidinin 3 ayrı ekim periyodunda Sürme Hastalığına karşı duyarlılıkları.

Cetvel 4 ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi Penjamo-62 ve Lerma-rojo-64 çeşitlerinde küllemenin en yaygın olduğu iller, sırasıyla % 59 ve % 54 ile Aydın ve Manisa olmuştur. *Septoria* yaprak lekesi, % 88 ile en yüksek oranda Aydın'da Penjamo-62 çeşidinde görülmekte ise de genellikle Lerma-rojo-64 çeşidinin bu hastalığa daha duyarlı olduğu anlaşılmaktadır.

## ÇETVEL 3

Sürmeye duyarlılık denemesine alınan 7 buğday çeşidinin  
duyarlılık durumu

| Ekim devresi | F (6-12) değeri      | Çeşitlerin duyarlılık durumu <sup>1</sup> |
|--------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 1. Devre     | 3.00 (22.72 xx) 4.82 | Penjamo-62 A                              |
|              |                      | Mayo-64 A                                 |
|              |                      | Floransa AB                               |
|              |                      | Mentana AB                                |
|              |                      | Sonora-63 BC                              |
|              |                      | Nadadores-63 CD                           |
|              |                      | Lerma-rojo-64 CD                          |
| 2. Devre     | 3.00 (10.9 xx) 4.82  | Penjamo-62 A                              |
|              |                      | Mayo-64 A                                 |
|              |                      | Floransa AB                               |
|              |                      | Mentana B                                 |
|              |                      | Sonora-63 BC                              |
|              |                      | Lerma-rojo-64 CD                          |
|              |                      | Nadadores-63 D                            |
| 3. Devre     | 3.00 (13.3 xx) 4.82  | Penjamo-62 A                              |
|              |                      | Mayo-64 AB                                |
|              |                      | Floransa B                                |
|              |                      | Mentana B                                 |
|              |                      | Sonora-63 B                               |
|              |                      | Nadadores-63 C                            |
|              |                      | Lerma-rojo-64 C                           |

1 Çeşitlerin sıralanışı dayanıklıdan duyarlığa doğrudur.

CETVEL 4

Aydın, Denizli, İzmir ve Manisa illerinde Penjamo 62 ve Lerma-rojo-64 buğday çeşitlerinde Septoria, Külleme ve diğer yaprak leke hastalıkları sayım sonuçları (1963)

| İLLER   | Alınan toplam<br>adedi |                   | Ortalama Yaprak lekesi hastalıkları oranı (%) |          |                             |               |          |                             |
|---------|------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------|----------|-----------------------------|
|         |                        |                   | Penjamo-62                                    |          |                             | Lerma-rojo-64 |          |                             |
|         | Penja-<br>mo-62        | Lerma-<br>rojo-64 | Külleme                                       | Septoria | Diğer<br>Yaprak<br>lekeleri | Külleme       | Septoria | Diğer<br>Yaprak<br>lekeleri |
| Denizli | 220                    | 25                | 59.0                                          | 88.0     | 0.0                         | 48.0          | 72.0     | 0.0                         |
| Manisa  | 83                     | 39                | 24.0                                          | 38.5     | 0.0                         | 10.0          | 46.0     | 0.0                         |
| Aydın   | 99                     | 116               | 35.0                                          | 81.0     | 0.0                         | 40.5          | 82.0     | 0.0                         |
| İzmir   | 244                    | 182               | 36.0                                          | 49.0     | 2.0                         | 54.0          | 81.0     | 0.0                         |

Survey yapılan yerlerde rastığa rastlanmadığı gibi her iki Meksika kaynaklı çeşitte de diğer yaprak leke hastalıkları önemli görülmemiştir. Yine çalışmanın yapıldığı yerlerde Kahverengi ve Kara pas da görülmemiştir. Sarı pas ise, 41 survey noktası dışındaki yerlerde Cobb skalasının değişik derecelerinde saptanmıştır. Ortalama Sarı pas şiddeti Penjamo-62 çeşidinde Manisa, İzmir, Denizli ve Aydın illerinde sırasıyla % 61.30, % 64.50, % 61.60, % 89.80, Lerma-rojo-64 buğday çeşidinde de yine aynı sıraya göre % 56.90, % 50.40, % 86.30 ve % 78.70 olmuştur.

Sarı pas için Cobb skalasında yapılan derecelendirmeye göre, Chester (1946) tablosundan faydalanılarak yapılan tahmini ürün kaybı hesaplanmasında çalışmanın uygulandığı iki Meksika kaynaklı buğday çeşidine ait 1.008.000 dekar sahanın % 13.58 inde hastalık ya hiç görülmemiş veya ürüne zararlı olabilecek yoğunluğa ulaşmamıştır. Aynı sahanın kalan % 86.42 sindeki ürün eksilişi ise % 12.43 olarak hesaplanmıştır.

## 2 — 1970-1971 yılı çalışma sonuçları :

İzmir ve Manisa illeri yetiştirici tarlalarında iki Meksika (Penjamo-62, Lerma-rojo-64) ve yerli buğday çeşitlerinde 1969-1970 ve 1970-1971 yetiştirme mevsimlerinde yürütülen survey sonuçları, Cetvel 5 de verilmiştir. Cetvel 5 de de görüldüğü gibi 1970 yılında *Septoria* ve Külleme dışında eseri *Rhynchosporium graminicola* Hein, fungusunun sebep olduğu yaprak lekesine rastlanmış ve bunun İzmir'de ortalama oranı Lerma-rojo-64 buğday çeşidinde % 0.4, Penjamo-62 de % 0.3 yerli çeşitlerde de % 0.1 i geçmemiştir. Durum Manisa ili için de aynı olup bu hastalığın ortalama yüzde oranları önemsenmeyecek kadar düşüktür. Yine rastığa, surveye alınan tarlaların hiç birinde ve her üç buğday çeşidinde de rastlanmamıştır.

*Septoria* yaprak lekesi ve külleme ise hemen bütün tarlalarda görülmüş, fakat gerek *Septoria* yaprak lekesi ve gerek Küllemenin 1969-1970 yetiştirme mevsiminde kesif olmadığı anlaşılmıştır. Nitekim *Septoria* yaprak lekesinin İzmir ve Manisa illeri ortalaması olarak, yüzde hastalık oranları sırasıyla Lerma-rojo 64 buğday çeşidinde % 15.75, % 22.99, Penjamo-62 de % 16.16, % 21.14, yerli çeşitlerde de % 13.46, % 19.32 bulunmuştur. Külleme için ortalama yüzde hastalık şiddetleri ise yine İzmir ve Manisa illerine göre sırasıyla Lerma-rojo-64 buğday çeşidinde % 12.07 - % 20.71, Penjamo-62 de % 11.43 - % 19.86, yerli çeşitlerde de % 10.00 - % 19.86 dır.

Bulunan yüzde hastalık oran ve şiddetlerinin açtıkları değerleri üzerinden yapılan F kontrollarında çeşitler arasındaki farklılıklar % 95 güvenle manidar bulunmuştur. 1971 yılı çalışmalarında ise İzmir ilinde *Septoria* ve Külleme dışında az mik-

## CETVEL 5

1970 — 1971 Yılı Survey Sonuçları

| Buğday<br>çeşidi | Y E R İ        | 1970 yılı çalışmaları        |         |                                         | 1971 yılı çalışmaları |        |         |          |
|------------------|----------------|------------------------------|---------|-----------------------------------------|-----------------------|--------|---------|----------|
|                  |                | Ortalama Hastalık oranı (%)  |         |                                         | Ortalama              | % Hst. | Şiddeti | Ortalama |
|                  |                | Septoria<br>yaprak<br>lekesi | Külleme | Rhynchos-<br>porium<br>gramini-<br>cola |                       |        |         |          |
| Ycrli            | Menemen        | 18.18                        | 13.52   | 0.8                                     | 6.39                  | 3.81   | 4.5     | 0.05     |
|                  | Tire           | 10.37                        | 10.57   | 0.0                                     | 29.94                 | 7.13   | 1.0     | 4.0      |
|                  | Torbali        | 11.82                        | 10.93   | 0.1                                     | 20.17                 | 1.83   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Manisa Merkez  | 16.76                        | 16.14   | 0.2                                     | 17.30                 | 1.75   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Saruhanlı      | 22.81                        | 19.86   | 0.4                                     | 26.53                 | 1.86   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Salihli        | 18.40                        | 19.76   | 0.0                                     | 4.76                  | 16.75  | 0.0     | 1.35     |
|                  | İzmir ili ort. | 13.46                        | 11.67   | 0.1                                     | 18.23                 | 4.26   | 1.8     | 0.0      |
|                  | Manisa ili or. | 19.32                        | 19.86   | 0.2                                     | 16.20                 | 6.79   | 0.0     | 0.0      |
| Penjamo-62       | Menemen        | 18.24                        | 14.32   | 0.4                                     | 11.08                 | 13.30  | 0.5     | 0.0      |
|                  | Tire           | 13.27                        | 18.29   | 0.5                                     | 49.82                 | 3.80   | 1.75    | 0.0      |
|                  | Torbali        | 16.99                        | 11.70   | 0.0                                     | 54.90                 | 1.07   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Manisa Merkez  | 19.46                        | 16.19   | 0.6                                     | 37.61                 | 21.46  | 0.0     | 0.0      |
|                  | Saruhanlı      | 23.27                        | 23.13   | 0.7                                     | 47.14                 | 6.28   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Salihli        | 21.14                        | 19.30   | 0.3                                     | 20.23                 | 17.98  | 0.0     | 0.0      |
|                  | İzmir ili ort. | 16.16                        | 14.77   | 0.3                                     | 38.60                 | 6.06   | 0.75    | 0.0      |
|                  | Manisa ili or. | 21.29                        | 19.54   | 0.5                                     | 34.99                 | 15.24  | 0.0     | 0.0      |
| Lerma-rojo-64    | Menemen        | 10.19                        | 14.07   | 0.3                                     | 80.00                 | 0.06   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Tire           | 12.45                        | 12.78   | 0.4                                     | 70.00                 | 5.11   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Torbali        | 16.63                        | 9.37    | 0.6                                     | 94.50                 | 5.30   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Manisa Merkez  | 22.35                        | 18.07   | 0.8                                     | —                     | —      | —       | —        |
|                  | Saruhanlı      | 25.27                        | 22.65   | 0.5                                     | 57.81                 | 9.83   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Salihli        | 21.36                        | 21.41   | 0.0                                     | 59.35                 | 39.67  | 0.0     | 0.0      |
|                  | İzmir ili ort. | 15.75                        | 12.07   | 0.4                                     | 81.50                 | 4.49   | 0.0     | 0.0      |
|                  | Manisa ili or. | 22.99                        | 20.71   | 0.3                                     | 48.56                 | 24.75  | 0.0     | 0.0      |

tarda *R. graminicola* ve *Helminthosporium* sp. fungusunun sebep olduğu yaprak leke hastalıklarına rastlanmış ve *R. graminicola*'nın ortalama oranı yerli buğday çeşitlerinde % 1.8, Penjamo-62 ise % 0.75 olmuştur. *Helminthosporium* sp. ise sadece yerli buğdaylarda görülmüş ve ortalama hastalık oranı % 1.35 i geçmemiştir. Manisa ilinde ise bu hastalıklara her üç buğday çeşidinde de rastlanmıştır. Yine rastık sürveyine alınan tarlalar içinde sadece Menemen'deki yerli çeşide ait bir tarlada eseri miktarda görülmüştür.

1970-1971 yetiştirme mevsiminde *Septoria* yaprak lekesi İzmir ve Manisa illerinde ortalama yüzde hastalık şiddeti olarak yerli buğdaylarda sırasıyla % 18.83 - % 16.20, Penjamo-62 de % 38.60 - % 34.99 Lerma-rojo-64 çeşidinde de % 48.56 - % 81.50 oranlarında, aynı yerlerde külleme ise; yerli buğdaylar da % 4.26 - % 6.79, Penjamo-62 de % 6.06 - % 15.24, Lerma-rojo-64 çeşidinde de % 3.49 - % 24.75 oranlarında bulunmuştur.

*Septoria* yaprak lekesi ve külleme için bulunan yüzde hastalık şiddetlerinin aç değeri üzerinden yapılan F kontrollerinde :

$$\text{Septoria için } F(2-9) = 15.18 \quad \text{xx} \quad 8.02 \quad 4.26$$

Külleme için  $F = 1$  bulunmuştur.

F kontrollerinden de anlaşılacağı gibi Külleme yönünden çeşitler arasındaki farklılık istatistikî anlamda önemsizdir. Duncan testine göre yerli çeşitlerle Penjamo 62 buğdayı, *Septoria* yaprak lekesine duyarlılık yönünden farksız ve Lerma-rojo 64 çeşidine oranla dayanıklı bulunmuşlardır.

### 3 — 1972 yılı çalışma sonuçları :

Bölgenin Beydere (Manisa), Bornova (İzmir), Çakmar (Aydın) ve Gönen (Balıkesir) gibi dört ayrı yerindeki nörserilerde yürütülen 1972 çalışmalarından elde edilen *Septoria* yaprak leke hastalığına ait sonuçlar Cetvel 6 da görülmektedir. Cetvel 6 da görüldüğü gibi Karakılçık 1133 çeşidi nörserilerin hiç birinde *Septoria* yaprak leke hastalığına yakalanmamıştır. Dayanıklı olan bu çeşitten sonra Kunduru 1149 çeşidinin de sadece Beydere (Manisa) nörserisinin son sayımında hastalığa yakalanmış olduğu görülmüştür. Beydere (Manisa) nörserisinde 6.4.1972 ve 20.4.1972 gözlemlerinde Kunduru 1149, Mentana, Akova ve 4/11 yerli çeşitleri ile birlikte Lerma-rojo 64 Meksika çeşidinde de *Septoria* yaprak leke hastalığı görülmezken son sayımda (11.5.1972) ilk tesbit edilenlere ilâveten bunlar da hastalanmış ve çalışmalar sonunda Lerma-rojo-64 çeşidi, Penjamo-62 ve yerli çeşitlere oranla *Septoria* yaprak lekesine daha duyarlı bulunmuştur.

## CETVEL 6

Bölgenin değişik yerlerinde kurulan nörserlerdeki 13 buğday çeşidinin  
Septoria Yaprak Leke Hastalığı yönünden Skala Değerleri (1972)

| ÇEŞİTLER       | BEYDERE (MANİSA) |           |           |          |                |                   |                    |          |                | BORNOVA (İZMİR)   |                    |           | ÇAKMAR (AYDIN) |                |                   |                    |          |          | GÖNEN (BALIKESİR) |                |                   |                    |           |           |          |                |                   |                    |   |   |   |   |   |
|----------------|------------------|-----------|-----------|----------|----------------|-------------------|--------------------|----------|----------------|-------------------|--------------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|--------------------|----------|----------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|-----------|-----------|----------|----------------|-------------------|--------------------|---|---|---|---|---|
|                | 6.4.1972         | 20.4.1972 | 11.5.1972 | Fenoloji | Bitkideki yeri | Bitkide entansite | Parselde entansite | Fenoloji | Bitkideki yeri | Bitkide entansite | Parselde entansite | 15.5.1972 | Fenoloji       | Bitkideki yeri | Bitkide entansite | Parselde entansite | 4.4.1972 | 9.5.1972 | Fenoloji          | Bitkideki yeri | Bitkide entansite | Parselde entansite | 30.5.1972 | 14.6.1972 | Fenoloji | Bitkideki yeri | Bitkide entansite | Parselde entansite |   |   |   |   |   |
| Karakılıç 1133 | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 4              | 0                 | 0                  | 0         | 5              | 0              | 0                 | 0                  | 0        | 3        | 0                 | 0              | 0                 | 6                  | 0         | 0         | 0        | 5              | 0                 | 0                  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Kunduru 1149   | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 4              | 3                 | 2                  | 5         | 5              | 0              | 0                 | 0                  | 0        | 3        | 0                 | 0              | 0                 | 6                  | 0         | 0         | 0        | 5              | 0                 | 0                  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Kösemelez      | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 4              | 2                 | 1                  | 1         | 5              | 0              | 0                 | 0                  | 0        | 3        | 0                 | 0              | 0                 | 6                  | 0         | 0         | 0        | 5              | 3                 | 2                  | 2 | 6 | 3 | 2 | 2 |
| Mentana        | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 5              | 3                 | 2                  | 2         | 6              | 0              | 0                 | 0                  | 0        | 3        | 1                 | 1              | 1                 | 6                  | 1         | 1         | 1        | 5              | 5                 | 3                  | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 |
| Akova          | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 5              | 2                 | 2                  | 2         | 6              | 0              | 0                 | 0                  | 0        | 3        | 1                 | 1              | 1                 | 6                  | 1         | 1         | 1        | 5              | 3                 | 2                  | 4 | 6 | 3 | 2 | 4 |
| Sivas 111/33   | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 4              | 3                 | 3                  | 4         | 5              | 3              | 2                 | 2                  | —        | 3        | 2                 | 1              | 3                 | 5                  | 5         | 3         | 3        | —              | —                 | —                  | — | — | — | — | — |
| Köse 220/39    | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 4              | 3                 | 2                  | 2         | 5              | 2              | 2                 | 2                  | —        | 3        | 3                 | 2              | 4                 | 5                  | 6         | 3         | 4        | 5              | 0                 | 0                  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Ankara 093/44  | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 5              | 2                 | 2                  | 2         | 6              | 0              | 0                 | 0                  | —        | 3        | 2                 | 1              | 2                 | 6                  | 8         | 3         | 4        | 6              | 9                 | 2                  | 2 | 7 | 9 | 2 | 2 |
| Surak 1593/51  | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 4              | 3                 | 2                  | 3         | 5              | 0              | 0                 | 0                  | —        | 3        | 3                 | 1              | 2                 | 6                  | 6         | 3         | 3        | 5              | 0                 | 0                  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 4/11           | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 4              | 3                 | 2                  | 4         | 5              | 2              | 2                 | 2                  | —        | 3        | 2                 | 1              | 2                 | 5                  | 5         | 2         | 2        | 5              | 0                 | 0                  | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Yayla 305      | —                | —         | —         | —        | —              | —                 | —                  | —        | —              | —                 | —                  | —         | —              | —              | —                 | —                  | —        | 3        | 1                 | 1              | 1                 | 5                  | 4         | 2         | 2        | —              | —                 | —                  | — | — | — | — | — |
| Penjamo-62     | 2                | 1         | 1         | 1        | 3              | 1                 | 1                  | 1        | 5              | 2                 | 2                  | 2         | 6              | 0              | 0                 | 0                  | —        | 3        | 0                 | 0              | 0                 | 6                  | 4         | 3         | 2        | 6              | 4                 | 2                  | 2 | 7 | 4 | 2 | 2 |
| Lerna-rojo-64  | 2                | 0         | 0         | 0        | 3              | 0                 | 0                  | 0        | 5              | 4                 | 2                  | 4         | 6              | 0              | 0                 | 0                  | —        | 3        | 1                 | 1              | 1                 | 6                  | 4         | 3         | 2        | 5              | 7                 | 3                  | 5 | 7 | 9 | 3 | 5 |

(— : Çıksı olmamıştır.)

**CETVEL 7**

Gönen (BALIKESİR) de kurulan nörserideki 13 buğday çeşidinin Külleme yönünden skala değerleri

| Gözlem tarihleri ve skala Değerleri |                      |                |                     |                    |                      |                |                   |                    |
|-------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| Buğday çeşitleri                    | 30.5.1972 Gözlemleri |                |                     |                    | 14.6.1972 Gözlemleri |                |                   |                    |
|                                     | Fenoloji             | Bitkideki Yeri | Bitkideki Entansite | Parselde Entansite | Fenoloji             | Bitkideki Yeri | Bitkide Entansite | Parselde Entansite |
| Karakılçık                          | 5                    | 7              | 3                   | 5                  | 6                    | 7              | 3                 | 5                  |
| Kunduru 1149                        | 5                    | 7              | 3                   | 5                  | 6                    | 7              | 3                 | 5                  |
| Kösemelez                           | 5                    | 9              | 3                   | 5                  | 6                    | 9              | 3                 | 5                  |
| Mentana                             | 5                    | 5              | 2                   | 5                  | 6                    | 5              | 2                 | 5                  |
| Akova                               | 5                    | 0              | 0                   | 0                  | 0                    | 0              | 0                 | 0                  |
| Sivas 111/33                        | —                    | —              | —                   | —                  | —                    | —              | —                 | —                  |
| Köse 220/39                         | 5                    | 9              | 3                   | 5                  | 6                    | 9              | 3                 | 5                  |
| Ankara 093/44                       | 6                    | 9              | 3                   | 5                  | 7                    | 9              | 3                 | 5                  |
| Surak 1593/51                       | 5                    | 9              | 4                   | 5                  | 6                    | 9              | 3                 | 5                  |
| 4/11                                | 5                    | 9              | 3                   | 5                  | 6                    | 9              | 3                 | 5                  |
| Yayla 305                           | —                    | —              | —                   | —                  | —                    | —              | —                 | —                  |
| Penjamo-62                          | 6                    | 9              | 3                   | 5                  | 7                    | 9              | 3                 | 5                  |
| Perma-rojo-64                       | 5                    | 6              | 3                   | 5                  | 7                    | 6              | 3                 | 5                  |

(— : Çıkış Olmamıştır.)

## EYLÜL 1974

Bornova (İzmir) nörserisinde 21.2.1972 ile 25.4.1972 tarihleri arasında yapılan beş periyodik gözlemlerde de hastalık görülmemiştir.

15.5.1972 tarihinde buğday fenolojisinin süt olum devresine ulaştığı son sayımda parsellerdeki bitkinin % 1-10 unda alttan itibaren ikinci yaprağa kadar ve düşük entansitede (% 1-10) ve sadece Sivas 111/33, Köse 220/39 ve 4/11 yerli buğday çeşitlerinde *Septoria* yaprak leke hastalığı tesbit edilmiştir.

Çakmar (Aydın) nörserisinde ilk kez 4.4.1972 tarihindeki ikinci gözlemlerde görülen *Septoria* yaprak leke hastalığı, bütün buğdayların sapa kalkma devresinde olduğu bu sırada 220/39 yerli çeşidinde diğerlerine oranla yüksek estansitede saptanmıştır. 9.4.1972 tarihindeki son sayımda daha önce hastalık görülenlere ilâveten Yayla 305 ve Penjamo-62 çeşidinde de enfeksiyon tesbit edilmiştir. Bu sayımda *Septoria* yaprak lekesinin Ankara 093/44 çeşidinde bayrak yaprağına kadar ulaştığı saptanmıştır.

Gönen (Balıkesir) nörserisinde *Septoria* her iki sayımda da Meksika buğdayları ile yerli çeşitlerden Kösemelez, Mentana, Akova ve Ankara 093/44 çeşitlerinde görülmüştür. Lerma-rojo-64 ve Mentana parsellerindeki hastalık oranı % 100 e kadar yükselirken yine Lermarojo 64 ve Ankara 093/44 çeşitlerinde hastalık bitkide başağa kadar ilerlemiştir.

Külleme ise, sadece Gönen (Balıkesir) nörserisinde görülmüştür. Bu nörseride gözlem tarihindeki buğdayın fenolojisi enfeksiyonun bitkideki yeri, bitki ve parseldeki entansite değerleri Cetvel 7 de görülmektedir.

Cetvel 7 de görüldüğü gibi sadece yerli Akova çeşidi küllemeye yakalanmıştır. Kösemelez, Köse 220/39, Ankara 093/44, Surak 1593/51, 4/11 yerli çeşitleri ile Penjamo-62 çeşidinde külleme bitkilerde başağa kadar ulaşmıştır.

*Septoria* ve külleme dışındaki diğer yaprak leke hastalıklarına nörserilerde rastlanmamıştır.

## MUNAKAŞA VE KANAAT

Laboratuvar koşullarında 14 ay süre ile depolanan ilâçlanmış buğdayların sürme güçlerinde kontrollerine oranla düşüş olmaması, denemelerde kullanılan tohum ilâcının (Programin) % 02 dozda buğday tohumluklarının depolanmasında sürme gücü yönünden istenmiyen etkisi olmadığını ortaya koymaktadır. Esen (1967) de fenil civa ihtiva eden ilâçların 11 aya kadar depolamada tohumların

çıkma gücüne olumsuz bir tesiri olmadığını bildirmektedir ki; bir fenil civa bileşiği olan Programin'de bu görüşü doğrulamaktadır. Depolanan tohumlukların sürme güçlerinde deneme sonlarında görülen düşüş ise normaldir. Nitekim Esen (1967), Chambers (1963) e atfen bir yıl bekletilen tohumlukların çıkma güçlerinde gerileme olduğunu ifade etmektedir. Purdy (1955) organik civalı preparatlarla ilaçlanmış bazı buğday varyetelerinde belirli şartlar altında çimlenme gücünün arttığını bildirmektedir ki bu durum çalışmanın son aylarında ilaçlı buğdayların kontrollerine göre yüksek bir sürme gücü göstermelerini açıklayıcı olmaktadır.

Depolamanın 6. ve 12. ayları sonunda yapılan çimlendirme denemelerinde 12. ay sonunda ilaçlı tohumlukların çimlenmesinde dikkati çeken bir kök deformasyonu görüldüğü halde bu bozukluk, tohumların sürme gücünü etkilememiştir. Johannes (1960) da % 0.2 dozda % 14.8 ve % 19.3 rutubet ihtiva eden buğdaylarla yaptığı denemelerde çimlenme gücü sektelemesi ile depolama süresi arasında bir korelasyon olduğunu fakat çimlenmede meydana gelen bu sektelemenin çıkmada telafi edildiğini ortaya koymuştur.

14 aylık deneme sonuçları her ne kadar kullanılan tohum ilacı programinin sürme gücünde istenmeyen etkisi olmadığını göstermekte ise de bu süre içinde ilacın sürmeye karşı koruyuculuk konusu üzerinde bir çalışma yapılmadığından koruyuculuğunun ne kadar süre devam ettiği hakkında bir kanı verilemez. Bununla beraber Esen (1967) yaptığı çalışmalarda bu duruma değinmekte, gerek tohumların çıkma gücüne zarar vermemesi, gerekse sürme sporlarının çimlenmesini önleme bakımından Fenil Civa bileşiği ihtiva eden tohum ilaçlarıyla ilaçlanmış tohumlukların 9 aya kadar depolanmalarında bir sakınca olmadığını belirtmektedir.

Meksika kaynaklı Penjamo-62, Sonora-63, Nadadores-63, Mayo-64 Lerma-rojo-64 buğdaylarının bölgemizde uzun zamandanberi yetiştirilen Floransa ve Mentana'ya göre sürmeye duyarlılık derecelerinin saptanması ile ilgili deneme sonuçları, Meksika kaynaklı buğdaylardan Penjamo-62, Mayo 64 varyetelerinin hastalığa yerli çeşitlerimize nazaran dayanıklı, Nadadores-63 ile Lerma-rojo-64 ün ise duyarlı oldukları, Sonora-63 ün ise Floransa ve Mentana buğday çeşitleri derecesinde bir duyarlılığa sahip olduğunu ortaya koymuştur. Cetvel 3 de de görüldüğü gibi Buğday sürmesine dayanıklılık yönünden Penjamo-62 ve Mayo 64 çeşitleri 1. ve 2. ekim dönemlerinde aynı gruba girmekte ise de Mayo-64 3. ekim periyodunda Penjamo 62 ye oranla daha duyarlı bulunmuştur. Yine çeşitlerin hastalığa yakalanma oranları da Mayo-64 ün bu durumunu açık olarak ortaya koymaktadır. Denemeye alınan 7 buğday çeşidi içinde Buğday sürmesine en da-

yanıklı çeşit olarak Penjamo-62 dikkati çekerken, Nadadores-63 ve Lerma-rojo-64 en hassas çeşitler olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar Bora ve Karaca (1968) nın aynı konudaki bulguları ile uyusmaktadır. Meksika kaynaklı buğdayların külleme, yapıldığı yıl içinde pas, rastık, *Septoria* ve diğer yaprak leke hastalıklarıyla ilişkileri üzerindeki çalışmalarda ise Penjamo-62 ve Lerma-rojo-64 buğday çeşitlerinin 1969 yılında Sarı Pas'a sırasıyla % 85.39 ile % 83.18 oranlarında yakalandığını göstermiştir. Enfekteli buğday bitkilerinde hastalık şiddetlerinin yüksek oluşu ve çeşitlerin duyarlı bir enfeksiyon tipi göstermeleri bu iki Meksika kaynaklı buğdayın o yıl bölgede meydana gelen sarı pas epidemisinin etkilendiğini göstermektedir. Borlaug et al. (1966) Lerma-rojo-64 çeşidinin bazı pas ırklarına karşı duyarlı, Penjamo-62 nin ise genellikle paslara dayanıklı olduğunu ileri sürmektedir. 1969 yılında yapılan sürveyden elde edilen sonuçlar Lerma-rojo-64 için literatürü doğrularken Penjamo-62 için çelişki yaratmaktadır ki bu durum bölgedeki Sarı pas ırklarıyla ilişkili olabilir. Sarı pas yönünden iki Meksika kaynaklı buğdayla yerli buğdaylarımız arasındaki farklılık ise çalışmanın yapıldığı yıl içinde etraflı olarak araştırılmamakla beraber Meksika buğdaylarına oranla çok az ekilen yerli buğdaylarımızda da Cobb skalasının 6. derecesini bulan Sarı pas enfeksiyonlarına rastlanmıştır.

Penjamo-62 ve Lerma-rojo-64 buğday çeşitlerinde 1969 yılında sarı pastan meydana gelen ürün kaybının hesaplanmasında her ne kadar alınan örnek adedi yeterli değilse de, bölgenin hemen her yerinde Sarı pas epidemisinin olması, incelenen örneklerden kaba bir ürün kaybı tahminine gidilmesini mümkün kılmıştır. Sarı pasın buğdayları genellikle çiçek ve süt hatta bazı yerlerde sert olum devresinde yakalaması ürün kaybını yükseltmemiştir. Chester (1946) da Cobb skalasına göre vermiş olduğu tabloda buğdayların bu fenolojik devrelerinde meydana gelecek epidemilerde ürün kaybının en çok % 35 i geçmiyeceğini göstermektedir ki, Ege bölgesinde de sürveye alınan 1.008.000 dekarlık sahanın % 5.65 ine karşılık 57.084 dekarındaki ürün kaybı % 35 i bulmuş diğer kısımlarda ise bu oran daha düşük olmuştur.

1970 yılından itibaren paslar dışındaki yaprak leke ve rastık ile ilgili çalışmalarda ise *Septoria* yaprak lekesi ve Külleme dışındaki *R. graminicola* ve *Helminthosporium* sp. yaprak leke hastalıklarının gerek Meksika kaynaklı (Penjamo-62, Lerma-rojo-64) ve gerekse yerli buğdaylarımızda önemli olmadığı, rastığın ise çalışmaların yapıldığı sürece sadece yerli buğday ekili bir tarlada eseri olarak bulunduğu görülmüştür. Bu nedenle bu hastalıklar bu gün bölgemizde ekonomik öneme sahip görünmemektedir. Meksika kaynaklı buğdaylar içinde Sap sürmesine sadece Salihli'de Lerma-rojo-64 ekili bir tarlada rastlanması bu hastalığın tohumla gelmediğini, söz konusu tarlanın daha önceden hastalıkla bulaşık olduğu kanısını vermektedir. Nitekim, bölgenin değişik yerlerinde yetiştirilen yerli

buğdaylarımızda başka gayelerle yapılan gözlemlerde % 20 ye ulaşan Sap sürmesi enfeksiyonlarına rastlanması da bu fikri kuvvetlendirmektedir.<sup>1</sup>

*Septoria* yaprak lekesi ve külleme ise çalışmanın devam ettiği sürece her yıl değişik oranlarda görülmüştür. 1969-1971 yılları arasında yürütülen sürveylerde *Septoria* yaprak lekesine duyarlılık bakımından Lerma-rojo-64 çeşidinin Penjamo-62 ve yerli çeşitlerimize oranla daha duyarlı, Penjamo-62 nin ise yerli çeşitlerimizden farksız olduğu saptanmıştır. Lerma-rojo-64 çeşidinin bu durumu 1972 yılında bölgenin değişik yerlerinde kurulan tuzak yetiştirme parsellerinde de dikkati çekmiş ve tuzak yetiştirme parsellerinin hepsinde en yüksek hastalık şiddeti ve enfeksiyon oranı gösteren çeşit Lerma-rojo-64 olmuştur. Penjamo-62 ise genellikle yetiştirilmeye alınan yerli çeşitlerimizin önemli bir kısmı ile aynı duyarlılıkta görülmüş, yerli ve meksika kaynaklı çeşitler arasında en dayanıklı çeşit ise nörserilerin hiç birinde hastalığa yakalanmayan Karakılçık 1133 çeşidi olmuştur. Yine Kunduru 1149 da sadece Beydere'deki (Manisa) nörseride *Septoria* yaprak lekesine yakalanmış diğer yerlerde ise bu çeşitte hastalık görülmemiştir. İki Meksika kaynaklı çeşit ele alındığında Lerma-rojo-64 çeşidinin *Septoria* yaprak lekesine Penjamo 62 ye oranla daha duyarlı bulunması 1962-1968 yılları arasında Arjantin, Brezilya, Ekvator, Habeşistan, Güney Afrika, İsrail, Kenya ve Kıbrıs'ta nörseriler halinde yürütülen çalışma sonuçları ile de uyusmaktadır (Krull et al. 1966, Borlaug et al. 1966, Krull et al. 1967, Krull et al. 1968 a, b, Mc Kenzie et al. 1971).

Çeşitlerin buğday küllemesine duyarlılıkları ile ilgili çalışmalarda ise Meksika kaynaklı ve yerli çeşitler arasında bu hastalığa dayanıklılık yönünden bir farklılık saptanamamıştır. Penjamo-62 ve Lerma-rojo 64 çeşitlerinin buğday küllemesine duyarlılıkları üzerinde diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin Avustralya'da Penjamo-62 de külleme oranı % 1.7 iken Lerma-rojo-64 de % 11.7 olarak bulunmuş, buna karşılık Kıbrıs'ta yine aynı hastalık şiddeti Penjamo-62 ve Lerma-rojo 64 de sırasıyla % 10 olarak hesaplanmıştır (Mc Kenzie et al., 1971).

- 
- 1 Saydam, C., M. Ögüt ve M. Copcu, 1971. Türkiye'de buğdaylarda Külleme (*Erysiphe graminis tritici* E. Marchal) ve *Septoria* (*Septoria tritici* Rob.) Yaprak lekesi hastalıklarının yayılışı üzerinde çalışmalar. Proje E 105.827 1. yıl raporu. Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İzmir.

## Ö Z E T

Buğday üretimimizi arttırmak amacıyla yurdumuza getirilen Meksika kaynaklı buğdaylar, özellikle sahil şeridindeki geniş ekim alanı ile buğday tarımını Ege'de önemli bir hale getirmiştir.

Gerek bölge ekolojisine uygunluğu ve gerekse Ege'nin başta gelen ürünü pamukla münavebeye girmesi nedeniyle geniş ölçüde yetiştirilmesine başlanan Meksika kaynaklı buğdayların bölgedeki buğday hastalıkları ile olan ilişkilerinin de araştırılması gerekmiştir. Bu amaçla 1967-1968 yetiştirme mevsiminde başlanan çalışmaların ilk yılında 5 Meksika kaynaklı (Penjamo-62, Sonora-63, Nadadores-63, Mayo 64, Lerma-rojo-64) buğdayın Buğday sürmesi (*Tilletia foetida* «Wall» Liro.) ne duyarlılıkları ile kuru tohum ilaçlarından Programin'in 14 ay süreyle depolamada buğdayın sürme gücüne etkisi araştırılmıştır. 1963-1969 yetiştirme mevsimine giren ikinci yıl çalışmalarında ise çalışmaların bölgedeki Sarı pas (*Puccinia striiformis* West.) epidemisi nedeniyle kısa bir süre içinde yapılması gerekmiş ve o yılki çalışmalar bölgedeki yayımcı teşkilâtça gönderilen örneklerde yapılmıştır.

Daha sonraki yıllarda buğday paslarının yurt çapında ele alınması nedeniyle çalışmalar paslar dışındaki diğer yaprak leke hastalıkları üzerinde İzmir ve Manisa illerinde yürütülmüştür. 1972 yılına ait çalışmalar ise pas projesi ile ilgili olarak bölgenin değişik yerlerine kurulan tuzak yetiştirme parsellerinde uygulanmıştır.

Meksika kaynaklı ve yerli buğdaylarda ilaç ile sürme gücü arasındaki ilişkinin tesbiti ile ilgili denemeye 5 Meksika kaynaklı buğdayla birlikte bölgede uzun yıllardan beri yetiştirilmekte olan 2 yerli (Floransa N4-8, Mentana) çeşidi de alınmıştır.

Çalışmalar sonunda denemede kullanılan Programin ilacının denendiği 7 buğday çeşidinin sürme gücü üzerinde 14 aylık süre içinde kötü etkisi olmamıştır.

Sürme gücü denemelerine alınan Meksika ve yerli buğday çeşitlerinin Buğday sürmesine duyarlılıklarının saptanması ile ilgili çalışma sonucunda denemeye alınan 7 buğday çeşidi arasında Penjamo-62 nin en dayanıklı çeşit olduğu Penjamo-62 yi sırasıyla Mayo-64, Floransa N4-8, Mentana, Sonora-63, Nadadores-63 ve Lerma-rojo 64 ün takip ettiği bulunmuştur.

Meksika kaynaklı buğdayların Külleme (*Erysiphe graminis tritici* Marchal.) yapıldığı yıl içinde Sarı pas (*Puccinia striiformis* West), Rastık (*Ustilago nuda tritici* Shaffn), *Septoria* (*Septoria tritici* Rob.) ve diğer yaprak leke hastalıklarıyla ilişkileri üzerindeki çalışmalar ise Penjamo-62 ve Lerma-rojo-64 buğday çeşitlerinin Sarı pasa sırasıyla % 85.39 ile % 83.18 oranlarında yakalandığını göstermiştir. Sarı pasın buğdayları genellikle çiçek ve süt hatta bazı yerlerde sert olum devresinde yakalaması ürün kaybını yükseltmemiş ve çalışmanın uygulandığı 1.008.000 dekarlık sahanın % 5.65 ne karşılık 57.084 dekarındaki ürün kaybı % 35 i bulmuş, diğer kısımlarda ise bu oran daha düşük olmuştur.

1970 yılında itibaren paslar dışındaki yaprak lekesi ve rastık ile ilgili çalışmalarda ise *Septoria* yaprak lekesi ve Külleme dışındaki *Rhynchosporium graminicola* Hein. ve *Helminthosporium* sp. yaprak leke hastalıklarının gerek Meksika kaynaklı (Penjamo-62, Lerma-rojo-64) ve gerekse yerli buğdaylarımızda önemli olmadığı, rastığın ise çalışmaların yapıldığı sürece sadece yerli buğday ekili bir tarlada eseri olarak bulunduğu görülmüştür.

*Septoria* yaprak lekesi ve külleme ise hemen her yıl görülmüş; 1969-1971 yılları arasında yürütülen sürveylerde Lerma-rojo 64 çeşidinin Penjamo-62 ve yerli buğdaylarımıza oranla *Septoria* yaprak lekesine daha duyarlı olduğu saptanmıştır. Lerma-rojo-64 ün bu durumu 1972 yılında bölgenin değişik yerlerine kurulan tuzak yetiştirme parsellerindeki değerlendirmelerinde de dikkati çekmiş, Penjamo-62 ise genellikle yetiştirmeye alınan yerli çeşitlerimizin önemli bir kısmı ile aynı duyarlılıkta görülmüştür. Yerli ve Meksika kaynaklı çeşitler arasında *Septoria* yaprak lekesine en dayanıklı çeşit ise nörselerinde hiç birinde hastalığa yakalanmayan Karakılçık 1133 çeşidi olmuştur.

Buğday küllemesine duyarlılık yönünden ise gerek Meksika kaynaklı ve gerekse yerli çeşitler arasında bir farklılık saptanmamıştır.

#### T E Ş E K K Ü R

Çalışmalarımız süresince değerli yardımlarını gördüğümüz Başasistan Ayhan Karcıoğlu ve Mahdume Esentepe'ye teşekkür ederiz.

## S U M M A R Y

### INVESTIGATIONS ON THE BEHAVIOUR OF SOME DISEASES OF THE MEXICAN WHEAT VARIETIES AND THE EFFECT OF THE DIFFERENT STORAGE PERIODS ON THE GERMINATION OF THE TREATED SEEDS

Some Mexican wheat varieties were imported in 1967 in order to increase the national wheat production of Turkey. The wheat growing area increased with these varieties on the coastal parts of Aegean Region.

It has not been known what the reaction of these varieties are to the diseases of local varieties. In the first part (1967 - 1968) of the studies the reaction of the studies the reaction of five Mexican varieties were investigated to the bunt (*Tilletia foetida* «Wall» Liro) that is one of the serious disease of wheat in Turkey and it is prevalent throughout the country and also the effect of seed treatment were investigated on the germination of the seed for 14 months period. Therefore a bunt inoculation trials were carried out to determine the behaviour of five Mexican wheat varieties to the bunt and Programin (1,5 % Phenylmercury) was used for seed treatment and the treated seeds were kept in laboratory conditions. The germination tests were done every month using sieved river sand in 30 x 30 cm boxes.

Later studies were done as a survey on the two Mexican wheat varieties (Penjamo 62 and Lerma-rojo-64) which are sowing largely and the last years of the studies the reactions of varieties were compared on the nurseries which established at the different parts of the region.

The following results were obtained from these studies :

1 — It has been shown that Programin has not any negative effect on the seed germination under the laboratory conditions for 14 months.

2 — Penjamo-62 and Mayo-64 were found as highly resistant to the bunt disease of wheat.

The average bunt intensity and the results of Duncan test of the varieties are follows :

| VARIETIES     | AVERAGE OF THE DISEASE (%) | DUNCAN TEST |
|---------------|----------------------------|-------------|
| Penjamo-62    | 1.7                        | A           |
| Mayo-64       | 9.9                        | A           |
| Floransa N48  | 17.7                       | AB          |
| Mentana       | 22.4                       | AB          |
| Sonora-63     | 46.0                       | BC          |
| Nadadores-63  | 61.1                       | CD          |
| Lerma-rojo-64 | 71.3                       | CD          |

3 — Penjamo 62 and the local varieties showed similar reaction to *Septoria* leaf spot (*Septoria tritici* Rob.) although Lerma-rojo 64 was found more susceptible than Penjamo 62 and local varieties.

4 — There were not any differences among of the two Mexican and local varieties from the point of rust (*Puccinia striiformis* West.) powdery mildew (*Erysiphe* leaf spot (*Septoria tritici* Rob.) although Lerma-rojo-64 was found more susceptible (*Ustilago nuda tritici* Shaffn).

#### L İ T E R A T Ü R

ANONYMUS, 1966. Description of Mexican wheat varieties. National Demonstrations, 1965-1966.

ANONYMUS, 1967. Niçin Meksika buğdayı ekmeliyiz? Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Md.lüğü Buğday Bülteni No. : 1, Ankara.

BORA, T. ve İ. KARACA, 1968. Meksika kaynaklı bazı buğday çeşitlerinde tane esmerleşmesi (*Alternaria* sp.) ve Sürme (*Tilletia foetida* Liro) hastalıkları üzerinde bir araştırma. Ziraat Fakültesi Dergisi 5, 59-69.

BORLAUG, N. E., 1954. Mexican wheat Production and its role in the epidemiology of stem rust in North America. *Phytopathology* 44, 398-404.

BORLAUG, N. E., J. ORTEGA and A. GARCIA, 1966. Preliminary Reports of the First Three Inter-American and the First Two Near East American Sp-

ring Wheat Yield Nurseries. Cimmyt Miscellaneus Reports-1-5 November 1966. International Maize and wheat improvement Center, Mexico.

BREMER, H., 1948. Türkiye Fitopatolojisi, II. Özel Bölüm, kısım I. Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O., Ankara, 237.

CHESTER, S. K., 1946. The nature and Prevention of the Central Nust as exemplified in the leaf of Wheat. Waltham-Mass., U.S.A. Published by the Coronica Botanica Company., 268.

ERIC, G. S., 1960. The nature and uses of Modern fungicides. Burgess Publishing Company. Minneapolis.

ESEN, R. A., 1967. Tohum ilaçlamasının, sürme hastalığının önlenmesi ve buğdayın çimlenme ve çıkma gücüne etkisi bakımından depolanmanın önemi üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Mesleki Kitaplar serisi No. 44.

JOHANNES, H., 1960. Beitrage zur Lagerungasbeizung feuchten Getreides. I. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutz, 13, 182-188.

KRULL, C. F., I. NARVAEZ, N. E. BORLAUG, J. ORTEGA, G. VAZQUEZ, R. RODRIGUEZ, and C. MEZA. 1966. Results of the third near American Spring wheat Yield Nursery, 1963-1965. Research Bulletin No. 5, November 1966. International Maize and wheat Improvement Center, Mexico.

———, 1967. Results of the Fourth Inter-American spring wheat yield nursery 1963-1964. Research Bulletin No. : 7. March, 1967, International Maize and wheat Improvement Center, Mexico.

———, N. E. BORLAUG, C. MEZA, and I. NARVAEZ, 1968 a. Results of the first international spring wheat yield nursesey 1964-1965 Research Bulletin No. 3 March 1968. International Maize and wheat improvement Center, Mexico.

———, 1968 b. Results of second international spring wheat yield nursery. 1965-1966, Research Bulletin No. 11, August 1968, International Maize and wheat imrovement Center, Mexico.

LECLERG, E. L., 1967. Methodology for disease measurement related to assessment of losses. Background papers prepared T.A.O. Symposium on crop losses Rome, II-43.

Mc KENZIE, D. R., A. G. MEXAS and K. W. FINLAY, 1971. Results of the fourth international spring wheat nursery, 1967-1968. Research Bulletin No. 18, February, 1961. International Maize and wheat Improvement Center, Mexico.

ÖZKAN, M., 1956. Sürme hastalığının Türkiye'de yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar., Sanat Matbaası, Ankara, 114.

———, 1964. Türkiye'de buğday sürme hastalığının mücadelesi hakkında tetkik ve görüşler. Bitki Koruma Bült. 4, 38 43.

PURDY, L. 1955. Comparative phytotoxicity of seed treatment fungicides used for wheat smut control in the Pasific Northwest Pl. Dis. Repr., 39, 850-852).