

# EGE BÖLGESİ PAMUKLARINDA ZARAR YAPAN PAMUK KÖŞELİ LEKE HASTALIĞI (Xanthomonas malvacearum Erw. Smith)'NA KARŞI TOHUM İLÂÇLAMA DENEMELERİ

Zehra TÜRKMEÑOĞLU

## GİRİŞ

Ege bölgesi pamuklarında, Köşeli leke hastalığı (Xanthomonas malvacearum Erw. Smith) pamuk ekiminden sonra havaların yağışlı ve serin geçtiği bazı yıllarda intaş pamuklarında görülür. Bu hastalık çok defa fide çürüklüğü Rhyzoctonia spp. zararı ile de karıştığından yeniden pamuk ekimini icap ettirir, fide çürüklüğünün bulunmadığı tarlalarda ise hastalığın çıkması halinde ölen tohumların dışındaki bitkilerde intaş yapraklarında yaptığı zarar sebebiyle gelişme durur, hasat gecikir ve pamuğun erken ekiminden beklenen faydalar temin edilemez. Diğer taraftan intaş yapraklarında ilk hastalık lekeleri görülür görülmez birden bire sıcakların başlaması ve yağış olmayışı yüzünden lekeler kurur ve hastalık kaybolur. Bununla beraber Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü (İzmir) nün eski tavsiyelerine uyarak bazı büyük pamuk yetiştiricilerinin mahsulünü sigorta etmek için tohum ilâçlaması yaptığı da bilinmektedir. İlaçlama yapmayan diğer pamuk müstahsili her ne kadar bazı yıllar herhangi bir zarar ile karşılaşmamakta ise de hastalığın epidemi yaptığı yer ve yıllarda bu problem önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda bölgede yer yer pamuğun diğer fenolojik devrelerinde de hastalık kendini göstermiştir. Nitekim 1964 yılı Haziranının ilk haftasında Manisa ovası pamuklarında hastalık sekonder enfeksiyon yapmış ve Manisa - Çobanisa'da bir tarlada yapılan kontrolde bir pamuk bitkisinde ortalamama 6-15 adet yaprağın hasta bulunduğu, hasta yapraklardaki lekelerin çok sayıda olduğu ve bunların birleşerek daha büyük lekeler meydana getirdiği ve parçalandığı, yaprak ana ve tâli damarlarda da enfeksiyon bulunduğu, bitkilerin alt yapraklarının yere döküldüğü tesbit edilmiştir. Bu suretle meydana gelen zararlar ve artan şikâyetler karşısında tarla devresindeki hastalığa karşı hâlen tavsiye edilecek bir mücadele metodu bulunmadığından, aynı zamanda 1954 yılı Ziraat Mücadele Kongresi kararlarında tohumluk ilâçlaması denemelerine geniş ölçüde devam edilmesi kayıtlı bulunduğu pamuk tohumunun ilâçlanması suretiyle hastalığın önlenmesi hususunda çalışmalar yapılmış, birinci yıl civali preparatlardan tatbikatta kullanılan Programin ile birlikte Ceresan - Nassbeize ve evvelce fide çürüklüğüne karşı Bölge Ziraat Mücadele ve Araştırma Enstitüsü (İzmir) ne gelmiş olan Rizocotol - Combi alınmış fakat diğer yıllar çalış-

1 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Bakteri Hastalıkları Lab. Şefi, Bornova — İZMİR.

malara daha pratik olan kuru ilâçlama usulü ve cıvalı toz preparat olan Programin ile devam edilmiştir.

Literatürde bakır trichlorophenolate ilâcının cıvalı preparatlardan üstün olduğu kayıtlıdır. Nitekim KAŞKALOĞLU (1967) bakır trichlorophenolate ilâcının Sovyetler Birliğinde 1957 den beri kullanıldığını ve o tarihten üç yıl sonra X. m a l v a c e a r u m bakterisinin tamamen ortadan kalktığını ve hâlen bu hastalığın bir problem olmaktan çıktığını bildirmektedir.

#### MATERYAL VE METOD

Pamuk Köşeli leke hastalığı (X. m a l v a c e a r u m) na karşı tohum ilâçlama suretiyle yapılan denemeler, evvelce hastalıkla bulaşık olduğu bilinen ve hastalığın çıkması muhtemel olan tarlalarda tertiplenmiştir. Bu denemelerde tarla sahibinin ekeceği tohumluk genellikle Coker 100 A. 2 pamuk çeşidi, 4 kefeli mibzer, organik cıvalı preparatlardan Programin, birinci yıl denemelerinin ikisine Programin'den başka Ceresan nassbeize ve Rizocitol - combi de kullanılmıştır.

Denemelerde kullanılan ilâçlar Cetvel 1 de verilmiştir.

CETVEL 1  
Denemede kullanılan ilâçlar

| İlâcın ticari adı             | Formülasyon şekli | Aktif madde adı ve %                                | Dozu (preparat) |
|-------------------------------|-------------------|---|-----------------|
| PROGRAMİN                     | Toz               | 2,7 Phenyl mercury acetate, 1,5 cıva.               | 600 gr/100 kg   |
| CERESAN - Universal nassbeize | Is. T.            | Methoxyethylquecksilberchlorid 2,5.                 | 0,5             |
| RIZOCTOL - combi              | Toz               | 10 Methylarsinsulphid, 5 Chimonoxinbenzoylhydrazon. | 450 gr/100 kg   |

Ekim, toprak tavında iken ve toprak suhuneti 18 °C yi bulduğu zaman yapılmıştır. Parsellerde sıra uzunluğu, tarlanın durumuna bağlı olarak en az 50 m dir. Sıra araları 80 cm olarak alınmıştır. Her parselde en az 4 sıra mevcuttu. İlk yılda sun'î enfeksiyon uygulanan parseller daha küçük idi.

#### 1964 yılı denemeleri

Önce, köşeli leke hastalığının ekseriya görüldüğü Kalkıç köyünde (Mene-men, İzmir) bir çiftçiden Coker 100 A. 2 pamuk tohumu alınmış, kuru ilâçlar özel ilâçlama bidonunda tohumluğa karıştırılmıştır. Bu maksatla bidonun 2/3 si pamuk tohumu (havı alınmamış) ile doldurulmuş, gerekli miktarda

Programın veya Rizocitol-combi ve toprak altı zararlılarına karşı da Aldrin W.P. ilâve edildikten sonra bidon 5 dakika müddetle yavaş yavaş çevrilmiştir. Ceresan - nassbeize ise bandırma usulüne göre ilâçlamayı icap ettirdiğinden, pamuk tohumları hazırlanan mahlulde yarım saat bekletilmiş, bu esnada mahlulün yüzüne çıkan tohumlar atılmış, bandırmadan sonra gölgede kurutulan tohumlar ve şahit tohumlar ayrıca Aldrin W.P. ile kuru usulde ilâçlanmıştır.

1964 yılı denemeleri 3 yerde tertiplenmiştir :

1) Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü (İzmir) nde sun'î enfeksiyonla bulaştırılan tarla denemesi.

Bir yıl önceki stok bakteri kültürünün adı buyyonda üretilmesinden sonra su ile yapılan bakteri suspansiyonu ekim için çapa ile açılan sıralara süzgeçli kovalarla (10 m lük sıraya 5 litre) verilmiş ve tohumlar 4 karakter (3 ilâç + 1 şahit) ve 3 tekerrürlü olmak üzere tesadüf blokları deneme desenine göre ekilmiştir. 1,5 x 10 m ebadında olan parsellerde 3 sıra mevcuttu. Her sıraya 100 adet tohum ekilmiştir.

8 Mayıs günü yapılan ekimi müteakip yağış olmuştur. Ayrıca tarlada hastalığın çıkmasını temin için kurak günlerde süzgeçli kova ile fideler ve salma su ile de toprak imkân nisbetinde sulanmıştır.

2) İzmir - Menemen - Kaklıç köyü Çayırılar mevkiinde hastalığın ekseriya görüldüğü bir tarlada yapılan deneme.

Önce salma su verilmek suretiyle toprak tava getirilmiş ve evvelce ilâçlanan tohumlar 4 karakter (3 ilâç + 1 şahit), 3 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre 29 Mayıs'ta ekilmiştir. Parsel ölçüleri 2.80 X 50 m idi ve her parselde 4 sıra bulunuyordu.

3) İzmir - Menemen Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü pamuk tarlasında yapılan deneme.

Çiftçilerin tatbik ettiği usule göre yalnız Programın ve toprak altı zararlılarına karşı da Aldrin W.P., pamuk tohumluğu ile karıştırılmıştır. Bu maksatla bir plâstik kova 2/3 ne kadar havı alınmamış çigitle doldurulmuş (2 kg) üzerine hesaplanan miktar Programın ve Aldrin W.P. ilâve edilmiş, üzeri plâstik örtü ile kapatılarak 5 dakika çalkalanmıştır. Şahit tohumlar ise sadece Aldrin W.P. ile ilâçlanmıştır. Deneme 2 karakter (1 ilâç + 1 şahit) 4 tekerrürlü olmak üzere eş yapma metoduna göre tertiplenmiş ve 22 Mayıs'ta ekim yapılmıştır. Parsel ölçüleri 4.20 x 63 m idi ve her parselde 6 sıra mevcuttu.

1964 yılı denemelerinden sonra tohumlar sadece kuru ilâçlama usulüne göre özel ilâçlama bidonunda ilâçlanmış ve ilâçlar zehirli olduğundan boşaltma esnasında bidonun üzeri plâstik bir örtü ile kapatılmıştır. İlâçlamalar ekim yapılacağı gün tarlada yapılmış ve tohumlar mibzerin kefelerine konmadan önce branda bezi üzerinde su serpilerek karıştırmak suretiyle nemlendirilmiştir. Denemeler 2 karakter (1 ilâç + 1 şahit) eş yapma deneme desenine göre 4-6 tekerrürlü olarak tertiplenmiştir.

1965 yılı denemeleri

Bir yıl önce hastalığın fazla görüldüğü Manisa - Çobanisa ve İzmir - Çiğli Ziraî Araştırma Enstitüsü tarlalarında yapılmış, ekim Çiğli'de 22 Mayıs'ta, Çobanisa'da 9 Haziran'da yapılmıştır. Parsel ölçüleri 2.80 x 50 m dir ve her parselde 4 sıra mevcuttur.

## 1966 yılı denemeleri

Manisa Nif çayı yakınında iki ayrı yerde, Manisa - Yeni Harmandalı köyü (parsel ölçüsü 2.80 x 140 m, 4 sıra) ve Manisa Çobanisa (parsel ölçüsü 2.80 x 350 m, 4 sıra) tarlalarında olmak üzere her iki tarlada 10 Mayıs'ta ilaçlama ve ekim yapılmıştır. Yalnız Çobanisa'da Akala pamuk tohumu kullanılmıştır.

## 1967 yılı denemeleri

Manisa Nif çayı yakınında, Manisa - Karaağaçlı köyünde (parsel ölçüleri 2.80 x 235 m, 4 sıra) 8 Mayıs'ta; Manisa - Çobanisa'da (parsel ölçüleri 2.80 x 150 m, 4 sıra) 11 Mayıs'ta ilaçlama ve ekim yapılmıştır.

## 1968 yılı denemeleri

Hastalığın çıkması ihtimali olan Manisa - Yeni Harmandalı köyünde 24 Nisan'da; Manisa - Çobanisa'da 2 Mayıs'ta ve Aydın - Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Çakmar Devlet Üretim Çiftliğinde 29 Nisan'da ilaçlama ve ekim yapılmıştır. Parsel ölçüleri 2.80 x 300 m idi ve parsellerde 4 sıra mevcuttu.

Çobanisa denemesinde Manisa - Beydere Teknik Tarım Okulunun 13 Şubat 1968 tarihini taşıyan sertifikalı tohum; Çakmar Çiftliğinde, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsünün 4 Mart 1968 tarihini taşıyan sertifikalı tohum kullanılmış, Yeni Harmandalı köyü denemesinde ise 1967 Beydere sertifikalı tohumluğundan çiftçinin kendi elde ettiği tohum kullanılmıştır.

Sayımlar; fide devresinde, intaş yapraklarında hastalık lekeleri görüldüğü zaman ve bitkinin diğer fenolojik devrelerinde sekonder enfeksiyon görülünce ortadaki iki sırada en az 100 bitkide hasta ve sağlam sayılmak suretiyle müessiriyet Abbott'a göre hesaplanmıştır.

1968 yılı denemelerinde hastalığın ve bilhassa sekonder enfeksiyonun verime tesiri olup olmadığını kontrol için ilaçlı ve şahit parsellerdeki 4'er sıranın ortasındaki 2'er sıradan, çaprazlama gidilerek alınan 3'er bitkide koza adetleri sayılmıştır. Ayrıca ilaçlı ve şahit parsellerden tesadüfen alınan 3'er bitkide, bitkinin boyu, toplam koza ve açılmış koza sayıları ile ağırlıkları bulunarak ilaçlamanın verim ve bitkinin gelişmesi üzerindeki tesiri hakkında bilgi edinilmiştir.

## SONUÇLAR

## 1964 yılı denemeleri

Sun'î enfeksiyon yapılan Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü (İzmir) deneme tarlasında 25 Mayıs'ta ilk hastalık lekeleri ilaçlı ve şahit parsellerde farksız denecek şekilde görülmüş ve hastalık ilerlememiş, lekeler kısaca zamanda kurumuştur.

Hastalığın çok defa görüldüğü Menemen - Kaklıç köyü Çayırılar mevkiindeki tarla ile Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü tarlasında 11 Haziran'da tek tek hastalık lekeleri görülmüş ise de sayımı icap ettirecek bir kesafet tesbit edilmemiş ve şartlar da hastalığın yayılması için uygun olmamıştır.

## 1965 yılı denemeleri

Menemen - Çiğli Ziraat Araştırma Enstitüsü tarlasında 28 Haziran'da fide devresinde intaş yapraklarında yapılan sayım ve % müessiriyet Cetvel 2 de verilmiştir.

CETVEL 2

Fide devresinde intaş yapraklarında yapılan sayım ve % müessiriyet

| Teker-<br>rürler | Hasta bitki sayısı |       | % hasta bitki nisbeti |       | %<br>Müessiri-<br>yetler |
|------------------|--------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------------|
|                  | Programın          | Şahit | Programın             | Şahit |                          |
| I                | 5                  | 11    | 1,06                  | 2,34  | 54,70                    |
| II               | 0                  | 21    | 0                     | 4,47  | 100,00                   |
| III              | 8                  | 18    | 1,70                  | 3,83  | 55,61                    |
| IV               | 58                 | 86    | 12,36                 | 18,33 | 32,55                    |
| V                | 78                 | 79    | 16,63                 | 16,84 | 1,24                     |
| VI               | 26                 | 28    | 5,54                  | 5,97  | 7,20                     |
| Ortalama         |                    |       |                       |       | 41,88                    |

NOT: Hasta bitki nisbetleri, sayıma tâbi sıralardaki ortalama bitki sayısı olan 469 üzerinden hesaplanmıştır.

Cetvel 2 ye göre Programın ilacı fide devresinde primer enfeksiyona karşı % 41,88 nisbetinde müessiriyet göstermiştir.

Her iki denemede pamuğun diğer fenolojik devrelerinde yapılan müşahedelerde ilk hastalık lekelerinin kaybolduğu görülmüş, sekonder enfeksiyon tesbit edilmemiştir.

## 1966 yılı denemeleri

Manisa - Yeni Harmandalı ve Manisa - Çobanisa fide devresi sayımları 13 Haziran'da yapılmıştır. Sayım ve müessiriyetler Cetvel 3 ve 4 te verilmiştir.

Cetvel 3'e göre Yeni Harmandalı köyü Coker pamuk çeşidinde primer enfeksiyona karşı ortalama % 30,5; Cetvel 4'e göre de Çobanisa Akala pamuk çeşidinde yine primer enfeksiyona karşı ortalama % 75,3 müessiriyet elde edilmiştir.

8 Temmuz'da pamuğun tarak devresinde Yeni Harmandalı köyü deneme tarlasında yapılan incelemede ilaçlı ve şahit parsellerdeki bitkiler arasında bir fark görülmemiş ve intaş yapraklarındaki hastalık lekelerinin kuruduğu; Çobanisa'daki deneme tarlasında ise hastalığın intaş yapraklarından diğer yapraklara ve daha çok toprak sathına yakın gövdeye geçtiği ve böyle bit-

kilerin büyümeden geri kaldığı, gövdenin hasta kısmından kırılarak yere yattığı, solup kuruduğu tesbit edilmiştir. Bu esnadaki hasta bitkilerin durumu Şekil 1, 2 ve 3 te görülmektedir



ŞEKİL : 1 Hasta bitkilerin genel görünüşü

CETVEL 3

Yenihamandalı'da (Coker) fide devresi intaş yapraklarında 13.VII.1966'da yapılan sayım ve müessiriyetler

| Tekerrürler | İki sıradaki hasta bitki sayısı |       | İki sıradaki toplam bitki sayısı |       | % Hastalık nisbeti |       | % Müessiriyetler |
|-------------|---------------------------------|-------|----------------------------------|-------|--------------------|-------|------------------|
|             | Prog.                           | Şahit | Prog.                            | Şahit | Prog.              | Şahit |                  |
| I           | 303                             | 365   | 692                              | 594   | 43.78              | 61.44 | 28.75            |
| II          | 476                             | 327   | 781                              | 695   | 60.94              | 47.04 | 22.81            |
| III         | 203                             | 286   | 792                              | 484   | 25.63              | 59.09 | 56.62            |
| IV          | 238                             | 385   | 912                              | 614   | 26.09              | 63.33 | 58.82            |
| Ort.        |                                 |       |                                  |       |                    |       | 30.50            |

## CETVEL 4

Çobanisa'da (Akala) fide devresi intaç yapraklarında 13.VII.1966'da yapılan sayım ve müessiriyetler

| Teker-<br>rürler | İki sıradaki<br>hasta bitki<br>sayısı |       | İki sıradaki<br>toplam bitki<br>sayısı |       | % Hastalık<br>nisbeti |       | % Mü-<br>essiri-<br>yetler |
|------------------|---------------------------------------|-------|--|-------|-----------------------|-------|----------------------------|
|                  | Prog.                                 | Şahit | Prog.                                  | Şahit | Prog.                 | Şahit |                            |
| I                | 162                                   | 429   | 1267                                   | 1134  | 12.30                 | 38.92 | 68.40                      |
| II               | 225                                   | 570   | 1367                                   | 1070  | 17.08                 | 51.72 | 67.00                      |
| III              | 196                                   | 838   | —                                      | —     | 14.88                 | 76.04 | 79.90                      |
| IV               | 148                                   | 870   | —                                      | —     | 11.23                 | 78.94 | 85.77                      |
| Ort.             |                                       |       | 1317                                   | 1102  |                       |       | 75.30                      |

Tarak devresinde gövde enfeksiyonlarına ait sayımlar Cetvel 5 te verilmiştir.

## CETVEL 5

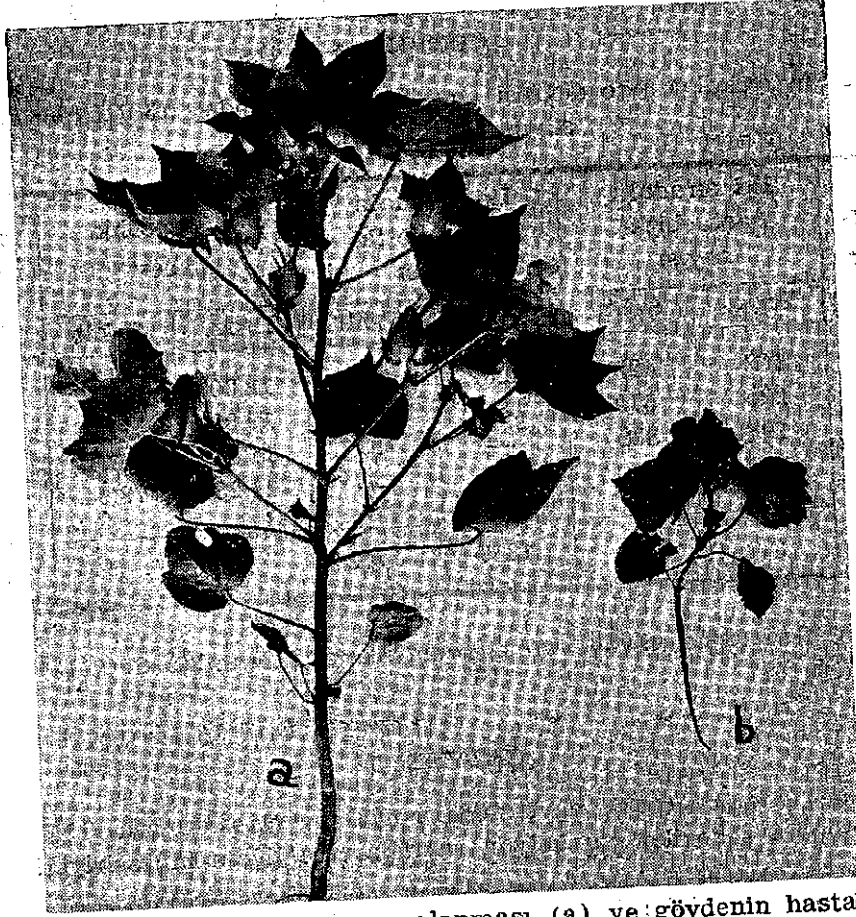
Çobanisa'da (Akala) tarak devresinde gövde ve yapraklarda 8.VIII.1966'da yapılan sekonder enfeksiyon sayımları ve ilâcın müessiriyeti

| Teker-<br>rürler | Programın'le<br>ilâçıda bitki<br>sayısı |       | Şahitte bitki<br>sayısı |       | % hastalık<br>nisbeti |       | % mües-<br>siriyet |
|------------------|---|-------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------|
|                  | Sağlam                                  | Hasta | Sağlam                  | Hasta | Prog.                 | Şahit |                    |
| I                | 300                                     | 0     | 192                     | 108   |                       |       |                    |
| II               | 300                                     | 0     | 207                     | 93    |                       |       |                    |
| III              | 299                                     | 1     | 245                     | 55    |                       |       |                    |
| IV               | 300                                     | 0     | 222                     | 78    |                       |       |                    |
| Ort.             |   |       |                         |       | 0.08                  | 38    | 99.7               |

Cetvelin tetkikinden de anlaşıldığı gibi yapılan ilâçlama, tarak devresinde meydana gelen sekonder enfeksiyona karşı % 99.7 nisbetinde koruyucu tesir göstermiştir.

## 1967 yılı denemeleri

25 Mayıs'ta fide devresinde, 2 Ağustos'ta tarak devresinde yapılan kontrollarda Çobanisa ve Karaağaç köylerindeki deneme tarlalarında hastalık tesbit edilmemiştir.



ŞEKİL : 2 Hasta yaprakların parçalanması (a) ve gövdenin hasta yerinden şişerek kırılması (b)



ŞEKİL : 3 Normal bitki (a) ile hasta bitki (b) görünüşü



## 1968 yılı denemeleri

Fide devresi sayımları 28 Mayıs'ta Çobanisa ve Yeni Harmandalı köyü deneme tarlalarında ; 31 Mayıs'ta Çakmar Devlet Üretim Çiftliği deneme tarlasında yapılmıştır. Sayım ve müessiriyet nisbetleri Cetvel 6, 7 ve 8 de verilmiştir.

Cetvel 6, 7 ve 8 de görüldüğü üzere tohum ilaçlama suretiyle pamuk köşeli leke hastalığında primer enfeksiyona karşı Yeni Harmandalı köyünde ortalama % 31,96 ; Çobanisa'da ortalama % 48,0 ve Çakmar D.Ü.Ç. de % 12,65 müessiriyet elde edilmiştir.

Pamuğun tarak devresinde yapılan kontrollarda 19 Haziran Çobanisa, 31 Haziran Koçarlı D.Ü.Ç. deneme tarlalarında intaş yapraklarında hastalık lekelerinin kuruduğu ve hastalığın sekonder enfeksiyon yapmadığı tesbit edilmiştir. 19 Haziran'da Yeni Harmandalı köyü deneme tarlasında ise hastalığın intaş yapraklarından diğer yapraklara, gövde ve dallara geçtiği görülmüştür.

## CETVEL 6

Yeni Harmandalı köyünde fide devresi intaş yapraklarında 28.V.1968'de yapılan sayım ve yüzde müessiriyetler

| Teker-<br>rürler | Programinle<br>ilaçlı iki sıradaki<br>bitki sayısı |       | Ş a h i t<br>iki sıradaki<br>bitki sayısı |       | % Hastalık<br>nisbeti |       | % mües-<br>siriyet |
|------------------|--|-------|---|-------|-----------------------|-------|--------------------|
|                  | Sağlam   | Hasta | Sağlam                                    | Hasta | İlaçlı                | Şahit |                    |
| I                | 195  | 105   | 132                                       | 168   | 35.00                 | 56.00 | 37.5               |
| II               | 180  | 120   | 130                                       | 170   | 40.00                 | 56.66 | 29.32              |
| III              | 204  | 96    | 137                                       | 163   | 32.00                 | 54.33 | 41.10              |
| IV               | 188  | 122   | 159                                       | 141   | 37.33                 | 47.00 | 25.90              |
| V                | 181  | 119   | 139                                       | 161   | 39.66                 | 53.66 | 26                 |
| Ort.             |  |       |   |       |                       |       | 31.96              |

## CETVEL 7

Çobanisa'da fide devresi intaş yapraklarında 28.V.1968'de yapılan sayım ve yüzde müessiriyetler

| Teker-<br>rürler | Programinle<br>ilaçlı iki sıradaki<br>bitki sayısı |       | Ş a h i t<br>iki sıradaki<br>bitki sayısı |       | % hastalık<br>nisbeti |       | % mües-<br>siriyet |
|------------------|--|-------|---|-------|-----------------------|-------|--------------------|
|                  | Sağlam   | Hasta | Sağlam                                    | Hasta | İlaçlı                | Şahit |                    |
| I                | 271  | 29    | 246                                       | 54    | 9.66                  | 18.00 | 46.33              |
| II               | 253  | 47    | 189                                       | 111   | 15.66                 | 37.00 | 57.67              |
| III              | 244  | 56    | 199                                       | 104   | 19.66                 | 33.66 | 44.56              |
| IV               | 246  | 54    | 203                                       | 97    | 18.00                 | 32.33 | 44.32              |
| V                | 263  | 37    | 230                                       | 70    | 12.33                 | 23.33 | 47.14              |
| Ort.             |  |       |   |       |                       |       | 48.00              |

## CETVEL 8

Çakmar D.Ü.Ç.'nde fide devresi intaş yapraklarında 31.V.1968 de yapılan sayım ve müessiriyetler

| Tekerrürler | Programinle ilâçlı iki sıradaki bitki sayısı |       | Ş a h i t iki sıradaki bitki sayısı |       | % hastalık nisbeti |       | % müessiriyet |
|-------------|--|-------|-------------------------------------|-------|--------------------|-------|---------------|
|             | Sağlam                                       | Hasta | Sağlam                              | Hasta | İlâçlı             | Şahit |               |
| I           | 115  | 185   | 59                                  | 241   | 61,66              | 80,33 | 23,24         |
| II          | 77   | 223   | 55                                  | 245   | 74,33              | 81,66 | 8,97          |
| III         | 64   | 236   | 47                                  | 253   | 78,66              | 84,33 | 6,72          |
| IV          | 60   | 240   | 8                                   | 292   | 80,00              | 97,33 | 17,80         |
| V           | 57   | 243   | 40                                  | 260   | 81,00              | 86,66 | 6,53          |
| Ort.        |  |       |                                     |       |                    |       | 12,65         |

Yeni Harmandalı köyü denemesine ait tarak devresi sekonder enfeksiyona ait sayım ve müessiriyetler Cetvel 9 da verilmiştir.

## CETVEL 9

Yeni Harmandalı'da tarak devresi sekonder enfeksiyon 19.VI.1968'de yapılan sayım ve müessiriyetler

| Tekerrürler | Programinle ilâçlı iki sıradaki bitki sayısı |       | Ş a h i t iki sıradaki bitki sayısı |       | % hastalık nisbeti |       | % müessiriyet |
|-------------|--|-------|-------------------------------------|-------|--------------------|-------|---------------|
|             | Sağlam                                       | Hasta | Sağlam                              | Hasta | İlâçlı             | Şahit |               |
| I           | 284  | 16    | 235                                 | 65    | 5,3                | 21,6  | 75,46         |
| II          | 290  | 10    | 236                                 | 64    | 3,3                | 21,3  | 84,50         |
| III         | 292  | 8     | 236                                 | 64    | 2,6                | 21,3  | 87,79         |
| IV          | 291  | 9     | 214                                 | 86    | 3,0                | 28,6  | 89,50         |
| V           | 295  | 5     | 238                                 | 62    | 1,6                | 20,6  | 92,23         |
| Ort.        |  |       |                                     |       |                    |       | 85,89         |

Cetvel 9 da görüldüğü üzere pamuk köşeli leke sekonder enfeksiyonuna karşı tohum ilâçlamak suretiyle ortalama % 85,89 müessiriyet alınmıştır.

5 Ağustos'ta pamuk koza devresinde iken Yeni Harmandalı köyü deneme tarlasında hastalığın ilâçlı ve şahit parseller arasında farkedilemeyecek derecede yayıldığı görülmüş, ancak hastalığın şiddeti hakkında bilgi edinebilmek üzere tarlanın deneme dışı 6 muhtelif yerinden tesadüfen alınan bitkilerde yaprakların tamamı hasta yaprak ve sap enfeksiyonu, koza ve tarak enfeksiyonu sayılmış ve % 49 yaprak, % 50 sap, % 16,66 tarak ve koza enfeksiyonu tesbit edilmiştir. Yine Yeni Harmandalı köyü çiftlik önü tarlalarında tesadü-

fen alınan 6 yerde ve 3 er bitkide yapılan sayım neticesi % 46,09 yaprak, % 100 sap, % 83,33 tarak ve % 55,55 koza enfeksiyonu tesbit edilmiştir (Şekil 4, 5, 6, 7).



ŞEKİL : 4 Gövde, dal ve yapraklarda sekonder enfeksiyon



ŞEKİL : 5 Dal ve tepe enfeksiyonu

10 Ekimde tarak devresinde elde edilen % 85,89 müessiriyetin verime tesirli olup olmadığını kontrol için ilaçlı ve şahit parsellerde yapılan koza sayımları Cetvel 10 da; keza ilaçlı ve şahit parsellerden tesadüfen alınan 3 er bitkide bitki boyu, koza sayısı, açılmamış koza ve ağırlıkları Cetvel 11 de verilmiştir.

#### CETVEL 10

10.IX.1968 tarihinde ilaçlı ve şahit parsellerde ortalama koza ededi

| Tekerrürler          | Programınle ilaçlı iki sıradaki 3 er bitkide ortalama koza adedi |         | Şahit iki sıradaki 3 er bitkide koza adedi |         |
|----------------------|--|---------|--|---------|
|                      | 1. sıra  | 2. sıra | 1. sıra                                    | 2. sıra |
| I                    | 25   | 22      | 17   | 18      |
| II                   | 21   | 20      | 12   | 15      |
| III                  | 18   | 16      | 10   | 11      |
| IV                   | 15   | 10      | 11   | 17      |
| V                    | 12   | 13      | 14   | 8       |
| Bir bitkide ortalama | 17 koza  |         | 13 koza                                    |         |



ŞEKİL : 6 Yaprak ve koza enfeksiyonu



ŞEKİL : 7 Koza ve tarak enfeksiyonu

Cetvel 10 nun tetkikinden de anlaşıldığı gibi 30 bitki üzerinden yapılan sayımlarda ilaçlı bir bitkiye 17, şahit bir bitkiye ise 13 koza isabet etmektedir. Bu durumda ilaçlı bir bitkide 4 adet fazla koza mevcut demektir.

CETVEL 11

Yeni Harmandalı'da 10.IX.1968 tarihin'de ilaçlı ve şahit parsellerde toplam koza ve açılmış kozaların adet ve ağırlıkları

| Bitki No. | Mevcut koza adedi |     | Açılmış koza adedi |     | Toplam koza (gram) |     | Açılmış koza (gram) |      | Bitki boyu (cm) |     |
|-----------|-------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|------|-----------------|-----|
|           | Prog.             | Şa. | Prog.              | Şa. | Prog.              | Şa. | Prog.               | Şa.  | Prog.           | Şa. |
| 1         | 34                | 12  | 9                  | 12  | 260                | 125 | 10                  | 15   | 110             | 97  |
| 2         | 15                | 11  | 8                  | 8   | 180                | 150 | 12                  | 12   | 105             | 90  |
| 3         | 25                | 7   | 5                  | 5   | 200                | 50  | 15                  | 10   | 100             | 70  |
| Ort.      | 21,3              | 10  | 7,3                | 8,3 | 213,3              | 125 | 12,3                | 12,3 | 105             | 86  |

Cetvel 11 de görüldüğü gibi şahitlere nazaran ilaçlı bitkilerde koza adedi, ağırlığı ve bitki boyu daha fazladır.

## MUNAKAŞA VE KANAAT

1964 yılı denemeleri, hastalıkla bulaşık olduğu bilinen iki tarla ile sun'i enfeksiyon yapılan bir tarlada tertiplendiği halde sonuç alınmamıştır. Çünkü, bulaşık olduğu bilinen tarlalarda hava durumu hastalığın inkisafı için uygun gitmemiş; sun'i enfeksiyon yapılan tarlada ise ekimi müteakip yağmur yağdığından ve gereken sun'i şartlar temin edilemediğinden çıkan bitkilerde sayımı icap ettirecek bir hastalık kesafeti elde edilememiştir.

1965 yılının kış ve ilkbahar ayları çok yağışlı gittiğinden pamuk ekimi gecikmiş ve büyüme devresinde hiç yağış olmadığından Çiğli'de sadece intaş yapraklarında görülen hastalık lekeleri sıcakların başlamasıyla kurumuş ve kaybolmuştur. Manisa - Çobanisa'da ise bir yıl önce tarla çok bulaşık olmasına rağmen hastalık çıkmamıştır. Nif çayı kenarında olan bu tarlada hastalık artıkları devamlı yağışlar ve tarlanın su altında kalması yüzünden çürümüş ve hastalık amili de kalıntılarla birlikte ortadan kalkmıştır.

1966 yılında fide devresindeki müessiriyetler Manisa - Çobanisa Akala pamuk çeşidi % 75,3; Manisa Yeni Harmandalı köyü Coker pamuk çeşidi % 30,5 olarak tesbit edilmiştir. Yeni Harmandalı köyü denemesindeki müessiriyet düşük görülmektedir, burada pamuk çeşidinin hastalığa karşı hassasiyeti hususu düşünülebilirse de esas sebep bu denemede şahit parsellerdeki toplam bitki adedinin ilaçlı parsellerin toplam bitki adedine nazaran oldukça noksan olması ve toplam hasta bitki adedi olarak şahitte hesaba katılmayıdır. Bunun da, hastalığın intaş sırasında tohumda yaptığı zarardan ileri geldiği kanaatine varılmıştır. Nitekim İNCEKARA (1963) organik bir cıva bileşimi olan Ceresan toz ile ilaçlamada Amerikann muhtelif yerlerinde yapılan denemelere göre tohumların hastalık enfeksiyonunu % 78 den % 10 na ve ölen tohumların miktarının % 10 dan % 1'e indirdiğini kaydeder.

Tarak devresinde Çobanisa'da hastalık gövdeye geçmiş, hasta bitkiler büyümeden geri kalmış ve yere yatmıştır. Bu devrede yapılan sayıma göre % 99,7 nisbetinde müessiriyet bulunmuştur. DOWSON (1957)'a göre bitkiler 5 - 10 cm yüksekliğe geldiği zaman yağmurların yıkaması suretiyle gövde enfeksiyonları meydana getirmekte ve bitkiyi öldürmektedir.

Yeni Harmandalı köyü deneme tarlasında ise sıcakların artması ve uygun şartların bulunmaması sebebiyle hastalık görülmemiştir.

1967 yılında pamuk ekiminden sonra havalar kurak geçmiş ve birdenbire sıcaklar başlamıştır. Bu sebeple deneme tarlalarında olduğu gibi diğer tarlalarda da hastalık çıkmamıştır.

1968 yılında fide devresinde elde edilen neticeler mukayese edildiği zaman, bunlardan Çakmar D.Ü.Ç. % müessiriyetinin diğer iki denemeye nazaran düşük olduğu görülür. Bunun sebebi büyük bir ihtimalle, Menderes nehri kenarında bulunan bu tarlada meydana gelen şiddetli kum fırtınası esnasında kum tanelerinin, hastalığı şahit parsellerden ilaçlı parsellere taşınmış olmasıdır. Pamuğun diğer fenolojik devrelerinde yapılan sayımlarda Çakmar çiftliği ve Çobanisa'da hastalık lekelerinin intaş yapraklarında iken kuruduğu ve sekonder enfeksiyon meydana getirmediği tesbit edilmiştir. Yeni Harmandalı köyünde ise hastalık amili intaş yapraklarından diğer yapraklara, gövde ve dal-

lara geçmiştir. Bu geçiş Mayıs sonunda yağın yağmur yüzünden olmuştur. Bu suretle tarak devresinde yapılan sayım sonucu tohum ilaçlamanın sekonder enfeksiyona karşı % 85,8 müessiriyet sağladığı hesaplanmıştır. Aynı deneme yerine koza devresinde gidildiğinde bitkilerin büyüdüğü, sıraların birbiri içine girdiği ve 4 er sıradan ibaret olan ilaçlı ve şahit parsellerdeki bitkilerde hastalığın birbirine kolayca yayıldığı, sayımı icap ettirecek bir farklılığın kalmadığı görülmüştür. Fakat hastalığın şiddeti hakkında bilgi edinmek maksadıyla gerek deneme parselleri dışında ve gerekse bulaşık civar tarlalarda sayım yapılmıştır. Deneme parselleri dışında % 49 yaprak, % 50 sap, % 16,6 tarak ve koza enfeksiyonu; civar tarlalarda ise % 46 yaprak, % 100 sap, % 83,8 tarak ve % 55,5 koza enfeksiyonu tesbit edilmiştir. Bir ay sonra aynı tarlada kozalarda yapılan sayıma göre hastalık yüzünden kozaların % 14,6 sını açılmadığı görülmüştür.

Tohum ilaçlamanın verime tesiri bakımından ilaçlı ve şahit parsellerde yapılan koza sayımlarına göre, ilaçlıya nazaran şahit parsellerde bir bitkide 4 koza noksanıdır. Bir dekada ortalama 3500 adet bitki olduğu ve bir kozanın ortalama 4 gr kütlü pamuk verdiği dikkate alınarak yapılan hesap sonunda, ilaçsız tarlanın bir dekarından 56 kg noksan mahsul elde edilecek demektir. Buna, açılmayan kozaları ve kalitesi bozulan pamuk elyafı miktarı da ilâve edilirse ilaçlama yapılmadığı taktirde meydana gelecek zararın daha çok olacağı tabiidir. Bu hususta LOGAN (1960) tohumluk, cıvalı ilaçlarla muamele edilmediği taktirde hastalık gövdeye geçtiğinden verimde % 20 nisbetinde bir azalma olduğunu ve DRANSFIELD (1964) mahsul artışı ve sekonder enfeksiyonları önleme bakımından cıvalı ilaçlarla tohum ilaçlamanın önemli olduğunu kaydederler.

Ege bölgesinde bazı yıllar yer yer meydana gelen pamuk köşeli leke hastalığına karşı tohum, cıvalı preparatlardan Programin ile ilaçlandığında primer enfeksiyondan sonra meydana gelen sekonder enfeksiyona karşı elde edilen % 85,8 müessiriyet tarlanın tamamına ilaçlı tohum ekildiği taktirde daha da yükselecek ve pamuk verimi, kalitesi zarardan kurtarılmış olacaktır. Bununla beraber çiftçilerin sertifikalı tohum kullanması, hastalığın az olması bakımından önemlidir.

### Ö Z E T

Ege bölgesinde pamuk yetiştirilen muhtelif sahalarda bazı yıllar elverişli ekolojik şartlarda Pamuk Köşeli Leke hastalığı (*Xanthomonas malvacearum*, Erw. Smith) önemli zarar ve kayıplara sebep olur.

Primer enfeksiyonları önlemek için 1964 - 1968 yıllarında bir seri tohum ilaçlama denemeleri tertiplenmiştir. Bu denemelerde havı alınmamış Coker 100 A.2 ve Akala pamuk varyeteleri, bir kuru tohum ilacı olan organik cıva bileşiği (Programin) ile 100 kg tohumu 600 gr preparat hesabıyla (% 0.009 a.i.) ilaçlanmıştır.

Denemeler, Ege bölgesini temsilen aşağıdaki yerlerde yapılmıştır:

- Menemen, Çiğli (İZMİR)
- Çobanisa, Yeni Harmandalı, Karaağaç (MANİSA)
- Çakmar D.Ü.Ç. (AYDIN)

Fide devresinde primer enfeksiyona karşı elde edilen en yüksek müessiriyet % 75,3 olmuştur. Primer enfeksiyonlardan sonra meydana gelen sekonder enfeksiyonlara karşı tarak devresinde yaprak, dal ve gövdelerde % 85,8 yine aynı devrede fakat diğer bir denemede sadece gövde enfeksiyonuna karşı % 99,7 müessiriyet elde edilmiştir.

Çiftçiler, pamuk tohumu ilaçlama tekniğini benimsediği takdirde primer enfeksiyonlar azalacak ve dolayısıyla sekonder enfeksiyon zararı büyük ölçüde önlenecektir.

#### S U M M A R Y

#### SEED DRESSING EXPERIMENTS AGAINST ANGULAR LEAF SPOT

*Xanthomonas malvacearum*, Erw. Smith.

In some years, under suitable ecological conditions, angular leaf spot produce important damage and losses in different cotton growing areas of Western Turkey.

In order to prevent the primary infections a series of seed dressing experiments were conducted during the years of 1964 - 1968. In these experiments fully fuzzed seeds of Coker 100 A.2 and Akala cotton varieties were treated with an organic mercury compound (Programin) as dry seed dressing at the dosage of 600 gr/100 kg of seed (0.009 % a.i.).

The experiments were carried out in the following areas which represent the region :

- a) Menemen, Çiğli (İZMİR)
- b) Çobanisa, Yeni Harmandalı, Karaağaçlı (MANİSA)
- c) Çakmar State Farm (AYDIN)

The maximum efficiency obtained against primary infections during the seedling stage was 75,3 %. After primary infections the efficiency obtained against secondary infections of leaves, branches and stems at the square stage and the same stage but in another experiment against only stem infections were 85,8 % and 99,7 % respectively.

#### T E Ş E K K Ü R

Bu çalışmalar esnasında konu ve probleme yakın ilgi gösteren, vasıta ve eleman bakımından yardımlarını esirgemeyen Manisa Ziraî Mücadele ve Karantina Müdürü Aptullah Şimşekcan'a; denemelerde yardımlarından dolayı Başasistan Sevil Kaya ile Asistan Mehmet Gündoğdu'ya teşekkür ederim.

#### L İ T E R A T Ü R

- DRANSFIELD, M., 1964. Development of commercial seed dressing in Northern Nigeria, Rev. Appl. Mycol. 44, 139.
- DOWSON, W. J., 1967. Plant diseases due to bacteria, 1957, 2. edition, University Press, Cambridge, 146.
- İNCEKARA, F., 1963. Lif Bitkileri ve Islâhı, 1, E.Ü. 84.
- KAŞKALOĞLU, N., 1967. Sovyetler Birliğinde yapılan pamuk hastalıkları seminerine ait rapor, 2 - 29 Ağustos 1967, Taşkent, 25.
- LOGAN, C., 1960. An estimate of the effect of seed treatments in reducing cotton crop losses caused by *X. malvacearum* in Uganda, Rev. Appl. Mycol. 40, 224.