

**MALATYA KAYSI AĞAÇLARINDA GÖRÜLEN YAPRAK
DELEN HASTALIĞI (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.)
Aderh)'NA KARŞI MÜCADELE DENEMELERİ**

G İ R İ Ş

Necmettin DİNÇİ

Yetiştiricilik bakımından kaysı ağacı, memleketimizde oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır. En önemli yetiştirme merkezlerimiz: Malatya ve Erzincan başta olmak üzere, Ankara, Kırşehir, Çorum, Kayseri, İzmir, Manisa, Bursa, Edirne, İstanbul, Antalya, Gaziantep, Adana, Kars, Diyarbakır, Amasya, Elâzığ, Afyonkarahisar, Konya ve Niğde illerimizdir.

Kalkınma plânında kaysı ihracatının 1.000 tondan 5.000 tona yükseltilmesi öngörüldüğünden son zamanlarda bilhassa Malatya ilimizde kaysı yetiştiriciliği yanında hastalık ve zararlılarıyla savaş konularına da önem verilmektedir.

Malatya'da 457 bin adet kaysı ağacı mevcut olup ortalama olarak senelik istihsal 12 bin 500 tondur. Bu istihsalın 100 tonu şehir dahilinde istihlak olunur ve gerisi yaş ve kuru olarak memleketimizin diğer bölgelerine ve harice sevkedilir. Böylece kaysı istihsalından Malatya ili her sene 13,5 milyon Türk lirası kazanç sağlamaktadır.

Yapılan denemelerin neticelerine göre, kaysı ağaçlarının bilhassa meyve, yaprak ve tomurcuklarında tahripkâr olan yaprak delen hastalığı *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh. Malatya kaysı istihsalına her sene % 46,25 zarar vermektedir. Bunun da para olarak değeri 11 milyon Türk lirasıdır.

Yurdumuzun kaysı yetiştirilen her tarafında yaygın olan *C. carpophilum* (Lev.) Aderh hastalığının 1940 yılında İzmir'de şeftali ağaçlarının tomurcuklarını hayli tahrip etmiş olduğu ve aynı sene içerisinde 26 - 27/Ocak ve 17 - Nisan tarihlerinde Türkiye'de ilk defa Bordo bulamacı kullanılmak suretile bu hastalıkla mücadele edildiği Bremer et al. (1947) de kaydedilmiştir. Yine Karel (1958)'e göre: *C. carpophilum* (Lev.) Aderh mantarı Türkiye'de badem *Amygdales communis* L., kaysı *Prunus armenica* L. ve Şeftali *Prunus persica* L. ağaçlarının bulunduğu her tarafta yaygındır. Ayrıca eriklerde *Prunus domestica* L. de görülmektedir.

Dünyada *C. carpophilum* (Lev.) Aderh mantarı üzerinde yapılan çalışmalar bir hayli eskiye dayanmaktadır. Bourgin, (1949)'a göre: *C. carpophilum* (Lev.) Aderh mantarının konidi formu Leveille tarafından ve ascus formu olan *Ascospora beyeringkii* Vuillemin

1 Ziraat Mücadele Enst. Meyve - Bağ Hast. Lâb. Başasistanı — DİYARBAKIR.

tarafından 1843 te ilk defa Fransa'da keşfedilmiştir. Bu tarihten sonra 1909 da Amerika Birleşik Devletleri'nde Smith biyolojisi üzerinde; Barss, Paullot-Samuel, Jossel hastalığın biyolojisi ve mücadelesi üzerinde çalışmışlardır. Yazar Gauman'a atfen 1927 de hastalığın kirazlarda % 30 zarar yaptığını bildirdikten sonra konukçularından bahisle; *C. carpophilum* (Lev.) Aderh'in Savulescu tarafından 1933 te Romanya fidanlıklarında vişne *Prunus cerasus* L. ve İdris *Prunus mahaleb* L. üzerinde, Polonya'da 1936 da Dominik tarafından adi üvez *Sorbus acuparia* ve Çakal eriği *Prunus spinosa* üzerinde tesbit edildiğini, yine Bladget - 1937 ye atfen; konukçulardan *Prunus emarginata*'yı ve Wilson - 1937 ye atfen aşağıdaki konukçuların tesbit edildiğini kaydediyor:

Şeftali	(<i>Prunus persica</i> L.)		Salkım	(<i>Prunus ceratina</i>)
			kiraz	
Kaysı	(» <i>armeniaca</i> L.)		V. Salkım	(» <i>virginiana</i>)
			kirazı	
Badem	(» <i>amygdalis</i> L.)		Kuş kirazı	(» <i>padus</i>)
Kiraz	(» <i>avium</i> L.)		Erik	(» <i>domestica</i>)
Vişne	(» <i>cerasus</i> L.)		—————	(» <i>dauidiana</i>)

Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yaprakdelen hastalığı için ekseriya literatüre dayanılarak tavsiye edilen mücadele metodları birbirinden farklı olduğundan, bunlara göre çeşitli muntikalarda yapılan ilâçlı mücadelelerde farklı müessiriyetler görülmüyordu. Bu bakımdan Malatya kaysılarının bu derece ekonomik önemi haiz olan yaprakdelen hastalığı amilli *Ascospora beijerinckii* Vuil. (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh)'e¹ karşı en müessir ve ekonomik mücadele metodunun bulunması ihtiyacını duyan Enstitümüzde bu konu üzerinde 1964 yılından itibaren çalışmalar başlamıştır. Aynı yıl yapılan çalışmalar, daha ziyade ilâç denemeleri ve konu hakkında bilgi toplama şeklinde geçmiş, 1965 ve 1966 yıllarında mantarın sporulasyonu, mücadele için en müessir ilâçlama adedi ve çeşitlerin hastalığa karşı mukavemeti gibi problemleri üzerinde durulmaya başlanmıştır. 1967 yılında ise yine aynı konularla birlikte 1964 yılında yapılmış olan ilâç denemelerinin tekrarı mahiyetinde de denemeler yapılmıştır.

Diğer taraftan Malatya'da yapılan bu çalışmalar gayesine ulaşarak mücadeleye yönünden pratikte kullanılabilecek önemli sonuçlar elde edilmiştir. Bunlardan mühim bir kısmı halen tatbikatta uygulanmaktadır.

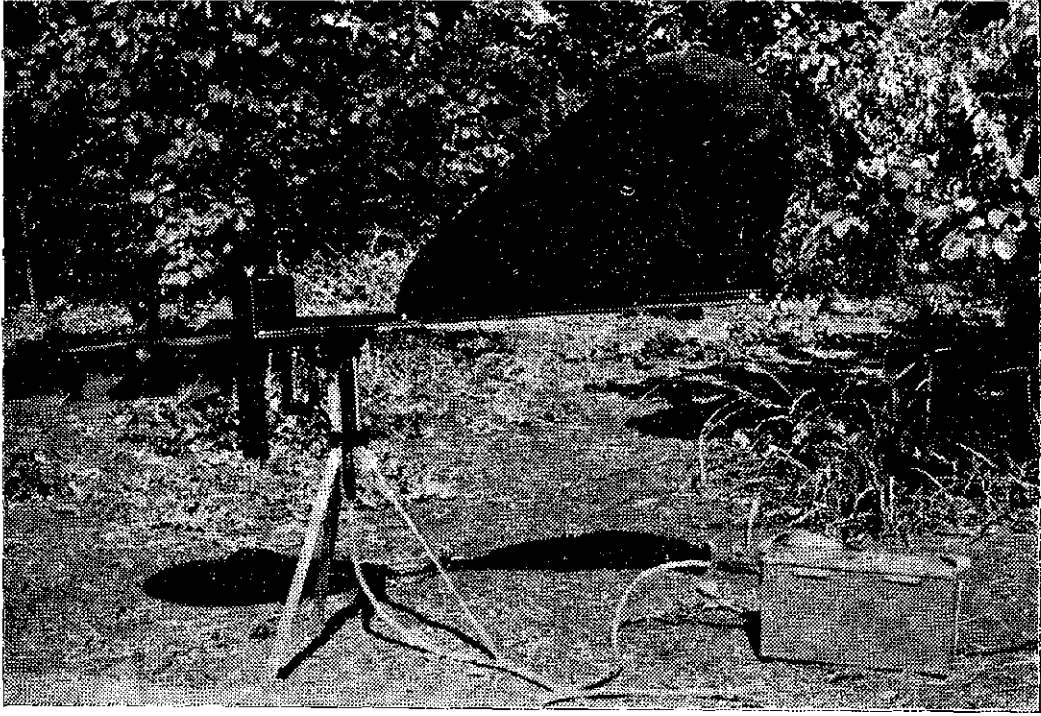
MATERYAL VE METOD

A — Sporulasyon Takibi Ve Sporulasyon Kurvesinin Çizimi

1 — Vazelinli lâmlar ve spor yakalama aleti (Spore Trap) ile yapılan sporulasyon takipleri :

1 Commonwealth Mycological Institute'nin 11.6.1965 tarih ve 2861/65/YT5 numaralı mektubuna göre adıgeçen mantar, Dr. Ellis tarafından *Stigmina carpophila* olarak teşhis edilmiştir ki, bu da *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh'in sinonimidir.

1964 senesi İkbaharında Malatya Bahçe Kùltürleri İstasyonu damızlık kaysı bahçesinde sporulasyonu takibetmek maksadile 25.3.1964 tarihinden itibaren bir ay müddetle ve bahçenin muhtelif yerlerinde bulunan 5 ağacın dört bir tarafına birer tane olmak üzere asılmış olan likid vazelin sürülmüş 20 adet lâm her gün sabahleyin saat 10 da mikroskopla tetkik edilerek yaprak-delen hastalığı sporlarının mevcut olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yine aynı bahçede, aynı tarihten itibaren; yerden 60 cm. yüksekte kurduğumuz spor yakalama aletinin likid vazelin sürülmüş lâmı da her gün tetkik edilerek spor ihtiva edip etmediği tetkik edilmiştir (Şekil 1).



ŞEKİL : 1 Spor yakalama aleti

2 — Spor yıkama hunileri metodu ve (Thoma) Kan sayım cihazı ile yapılan sporulasyon takipleri :

Yukarıda ifade edilen vazelinli lâmlar ve spor yakalama aletile yapılan denemelerle, sporların havadan yakalanmayacağına anlaşılması üzerine bu sefer Pupillo, 1953 ün metodu gayeye uyacak şekilde değiştirilerek spor yıkama hunileri yapılmıştır (Şekil 2). Pupillo'ya göre *C. carpophilum* (Lev.) Aderth sporlarını tetkik etmek için kurumuş ve zamklaşmış seftali dallarının az miktarda suyla yıkanması ve mikroskopta tetkik edilecek sporların bu sudan elde edilmesi hususu kayıtlıdır. Huniler aşağıda görüleceği üzere bir metod dahilinde kullanılarak buna göre, spor yıkama hunilerinin üzerine konulan muayyen sayıda ve aynı ölçülerdeki dalların, muayyen hacimdeki suyla yıkanması halinde, yıkayan sudan alınan 2 cm³ suyun 0,01 mm³ ündeki spor

adetleri kan sayım cihazı ile sayılmış ve böylece 1965, 1966 ve 1967 yıllarının muhtelif tarihlerinde mantarın sporulasyonu takip edilerek grafikler çizilmiştir.

Spor yıkama hunileri metodunun tatbik şekli :

1 — Yukarıda belirtilen yıllarda Malatya'da Hanımçiftliği muntikasındaki bir bahçede yaprakdelen hastahğı bakımından kesif olan, yaşlı ve üzerinde kurumuş dal ve tomurcukların fazla olduğu 3 ağaç seçildi.



ŞEKİL : 2 Spor yıkama hunisi

2 — Mantarın kritik enfeksiyon periyotları olan Sonbahar ve İlbaharda muhtelif tarihlerde bahçeye gidilerek her üç ağacın da yerden aynı yükseklikte ve dört tarafından beşer tane olmak üzere, takriben 20 cm. uzunlukta ve 0,5 cm. kalınlıkta, üzerinde hemen hemen aynı sayıda tomurcuk bulunan 20'şer dal budama maksadiyle kesildi. Kesim ameliyesi 1965 ve 1966 yıllarında aynı ağaçlarda yapılmış ve fakat bu ağaçlarda, istenilen vasıftaki ince dal mevcudu kalmamış olduğundan 1967 yılındaki kesimler aynı bahçede ve fakat seçilen diğer üç ağaçta yapılmıştır.

3 — Her üç ağaçtan kesilen dallar ayrı ayrı naylon torbalara konularak, laboratuvara getirildi. Dallar, 20 adedi bir spor yıkama hunisine ait olmak

üzere taksim edildi. Sonradan tekrar budama makasıyla ortalarından kesilerek, dal parçalarının hunilerin içerisinde normal dağılması temin edildi. Ve hunilerin altına 100 cm³ su alabilecek kapasitedeki cam balonlar yerleştirildi.

4 — Beş litrelik bir el pülverizatörü ile huni üzerindeki dallara, balonlarda işaretli seviyeye gelinceye kadar iyice su püskürtüldü.

5 — Cam balonlardaki su, balonların ağzı kapatılmak suretile iyice çalkalandı ve sonradan pipetle her üç balondan ikişer cm³ su çekilerek santrifüj tüplerine kondu.

6 — Tüpler santrifüj aletine takılarak alet bin devinde iki dakika çalıştırıldı. Ve böylece dönüş ameliyesinin bitmesinden sonra santrifüj aletinden hiç sarsmadan çıkartılan tüplerin içindeki suyun, üstten 1,5 cm³ lük kısmı bir pipet yardımıyla titizlikle çekilerek dışarıya boşaltıldı.

7 — Santrifüj tüpünde kalan 0,5 cm³ sudan bir damla alınıp kan sayım cihazına konularak preparat mikroskopta tetkik edildi ve santrifüj tüpünün dibinde kalan suyun 0,01 mm³ünde bulunan sporlar sayıldı (Şekil 3). Bu sayımlar için Karaca (1966)'dan faydalanılmıştır.

8 — Bu ameliye her üç hunide de ayrı ayrı yapılarak, bulunan rakamların ortalamaları alındı.

9 — Ayrıca 0,01 mm³ suda sayılan ortalama spor adetlerinin günlük değişimini gösteren sporulasyon grafikleri çizildi.

B — M ü c a d e l e U s u l l e r i n i n A r a ş t ı r ı l m a s ı

1 — Budama denemeleri :

Yapmış olduğumuz denemelere ve müşahedelerimize, mantar; bütün hayatı devresini ağaç üzerinde geçirmektedir. Bu bakımdan enfeksiyon kaynakları ağaç üzerinde kışın dökülmeden kalan kuru yapraklar, hastalıklı tomurcuklar ve kurumuş ince dallardır. Sonbaharda yere dökülmüş olan yaprakların hastalığı bulaştırmada hiç bir rolü yoktur. Buna göre, mantarın misel ve spor halinde kışladığı ağaç üzerindeki kurumuş dal, tomurcuk ve kışın dökülmeyen kurumuş yaprakların budama yoluyla yok edilmesinin mücadele yönünden faydalı olup olmadığının araştırılması için de denemeler yapılmıştır. Kaysı tomurcuklarındaki tahribat Şekil 4 de görülmektedir.

Budamalar Malatya'nın eski Malatya mevkiinde iki bahçede yapıldı. Her iki bahçede de, her bir parsel altı ağaçtan müteşekkil olmak üzere ikişer parsel alındı. Her iki bahçenin budanacak parselleri 29.3.1964 tarihinde tomurcuklar patlamadan 10 gün evvel budandı. Diğer parseller şahit olarak bırakıldı. Sayımlar, her parselden seçilen aynı yaş ve karakterdeki üçer adet Hacıhaliloğlu kaysı çeşidinde yapılmış olup, her ağaçtan toplanan 100'er adet meyve üzerindeki lekeler Türkoğlu (1956)'dan faydalanılmak suretile bu konu için yapılan skalaya göre Index - Abbott formülleri kullanılarak kıymetlendirilmiştir.

Meyvelerdeki çil lekelerinin sayımında kullanılan skala :

- 0 — Hiç leke yok,
- 1 — Birden ona kadar leke adedi,
- 2 — Onbirden yirmiye kadar leke adedi,
- 3 — Yirmibirden kırka kadar leke adedi,
- 4 — Kırkbirden altmışa kadar leke adedi,
- 5 — Altmışbir ve altmışbirden yukarı leke adedi.

2 — İlaç denemeleri :

Bu denemeler 1964 - 1967 yıllarında olmak üzere Hanımçiftliği mıntıkasındaki bahçelerde üçer tekerrürlü olarak ve tesadüf parselleri deneme desenine göre tanzim edilmiştir. Her parselde altı ağaç bulunuyordu.

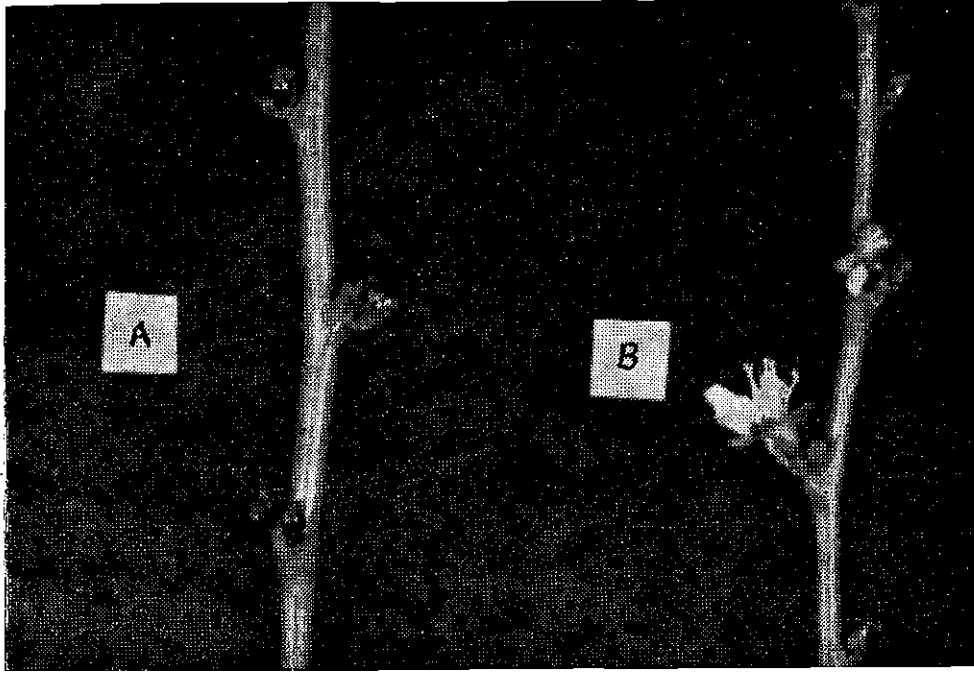
1964 de yapılan denemede kenar tesiri bakımından bahçenin baştan ve sondan üçer sırası boş bırakılmış ve geri kalan sıralara, aralarında birer tampon sıra bırakılmak suretile Cetvel 1 de görülen ilaçlar tevzi edilmiştir. 1967 de yapılan denemede ise yine kenar tesiri bakımından bahçenin baştan ve sondan birer sırası boş bırakılmış ve geri kalan sıralara, aralarında birer tampon sıra bırakılmak suretile yine Cetvel 1 de görülen ilaçlardan, yalnız Thiovit ilacı hariç olmak üzere diğerleri tevzi edilmiştir.



ŞEKİL : 3 C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh sporlarının mikroskopta görünüşleri (Ca. 500 defa büyütülmüştür).

Her iki denemede tesadüfen seçilen birer ağaç sırası şahit olarak bırakıldı. Mukayese durumuna tesir etmemesi bakımından ilaçlar her iki denemede ki üç ilaçlama zamanında da aynı dozlarda kullanıldı. Yalnız ikinci ilaçlama zamanı çiçek taç yapraklarının % 75 - 80 döküldüğü devreye rastladığından, bu sırada kullanılan bordo bulamacının nazik ve yeni döllenmiş dişi organları yakabileceği düşünülerek dozu yarıya indirilmiş ve % 0,5 olarak tatbik edilmiştir (Bremer, 1948). Ayrıca 1964 yılında yapılan denemede % 0,3 lük dozda kullanılan Copper fungicide ilacı bu defa 1967 deki denemede % 0,4 dozda kullanılmıştır.

Yapılan denemelerde, ilkbahar ilaçlamalarının yapıldığı zaman ağaçların fenolojik durumu ve ilaçlama adedi.



ŞEKİL : 4 C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh'in kaysı tomurcuklarındaki tahribatı (A : Sağlamlar, B: Hastalar).

1. İlaçlama : Tomurcukların patlamasından 7 gün evvel,
2. » : Çiçek taç yapraklarının % 75 - 80 döküldüğü devrede,
3. » : Meyvalar takriben nohut büyüklüğünü aldığı zaman.

Bu fenolojik duruma göre ilaçlamanın adedi ve yapıldığı günler aşağıda verilmiştir.

İlaçlama adedi	İlaçlama Tarihleri			
	1 9 6 4	1 9 6 5	1 9 6 6	1 9 6 7
1.	28 Mart	27 Mart	Yapılmadı	6 Nisan
2.	12 Nisan	23 Nisan	22 Mart	23 Nisan ¹
3.	28 Nisan	13 Mayıs	6 Nisan	16 Mayıs ²
4.	—	28 Mayıs	18 Nisan	29 Mayıs

1) İlaçlamadan hemen sonra yağmur yağmış ve bu sebepten ilaçlama 24.4.1967 de tekrar edilmiştir.

2) Havaların yağışlı gitmesi yüzünden bu ilaçlamada bir gecikme olmuştur.

CETVEL 1
Denemede kullanılan ilâçlar ve kullanma dozları

İlâcın ticari adı	Aktif madde	Kullanma dozu 100 litre suya Prep.
Thiovit W.P.	% 80 Kükürt	400 gr
Kumulus W.P.	% 80 Kükürt	400 gr
Copper fungicide W.P.	% 50 Bakır (oksi klorit halinde)	300 - 400 gr
Dithane Z - 78 W.P.	% 65 Zineb	300 gr
Göztaşı	CuSO ₄	Kireç : 250 — 500 — 2000 CuSO ₄ : 500 — 1000 — 4000
Orthocide - 50 W.P.	% 50 Captan	300 gr

Her iki denemede de sayımların mütecanis ve aynı varyeteden olan ağaçlarda yapılabilmesi için ilâç atılan her sırada ve şahitte birbirinden ayrı mesafelerde seçilen Hacıhaliloğlu varyetesinden kaysı ağaçları gövdelerinden yağlıboya ile işaretlendi.

İlâçlamalarda, spartan marka bahçe pülverizatörü ve 1967 de ise, 100 litrelik Holder M1B-1959 pülverizatörü kullanıldı. Her iki denemede de ağaç başına takriben 10-14 litre ilâçlı mahlûl atıldı.

Birinci denemenin sayımları 24.7.1964 tarihinde ve hasattan birkaç gün evvel yapıldı. Buna göre bir ağacın dört yönünden 25'şer meyve olmak üzere alınan 100 ve 3 tekerrürden toplanan 300 meyve üzerindeki lekeler, budama denemeleri bölümünde gösterilen skalaya göre fena not verildi. Neticeler index ve abbott formüllerine göre kıymetlendirildi. Kaysı meyvelerindeki lekeler şekil 5 de görülmektedir.

İkinci denemenin sayımları 5.7.1967 tarihinde ve her ağaçtan toplanan 200, bir parselden toplanan 600 yapraktaki delikler sayılarak aşağıda gösterilen skalaya göre numaralandırıldı. Bu skalaya göre her parselin index'i elde edilmiş ve sonradan bu index'ler abbott formülüne tatbik edilerek ilâçların müessiriyetleri bulunmuştur. Kaysı yapraklarında meydana gelen delikler şekil 6 da gösterilmiştir.

Yapraklardaki deliklerin sayımında kullanılan skala :

- 0 — Hiç delik yok,
- 1 — Bir adet delik,
- 2 — İki adet delik,
- 3 — Üç adet delik,
- 4 — Dört adet delik,
- 5 — Beş ve daha fazla delik.
- 3 — İlâçlama adedini tayin denemeleri :

1965-1966 ve 1967 yıllarında üç defa tekrar edilen bu denemeler, ayrı ayrı olmak üzere tesadüf parselleri deneme desemine göre tanzim edilmiştir. Cetvel 2, 3, 4 de ilâçlama tarihleriyle birlikte görülen her ilâçlama şekli tesadüfen seçilen ayrı ayrı ağaç sıralarına (parsellere) tatbik edilmiş ve yine her üç denemede de tesadüfi olarak seçilen birer parsel şahit olarak bırakılmıştır.

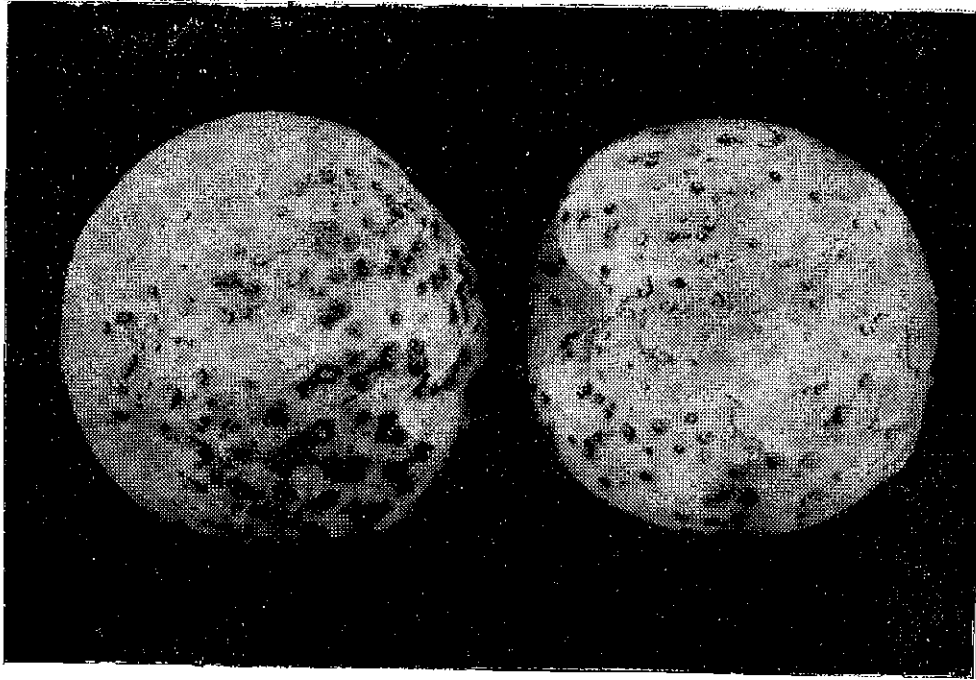
İlaçlamalarda 100 litrelik Holder M1B - 1959 pülvenizatörü kullanıldı. Ağaç başına takriben 10 - 14 litre ilaçlı mahlûl atıldı.

Her üç denemede de Sonbahar ilaçlamasında, kış şartlarına da fazla dayanması bakımından bordo bulamacı ilâcı % 4 lük dozda, İlbahar ilaçlamalarında ise Copper fungicide ilâcı % 0,4 lük dozda kullanılmıştır. Yalnız 1964 yılındaki denemede Sonbahar ilaçlamasında bordo bulamacı ilâcı % 3 lük dozda kullanıldı.

Sayımlar her programın tatbik edildiği ve şahit olarak ayrılan parsellerden seçilen aynı yaş ve taç büyüklüğündeki üçer adet Hacıhaliloğlu çeşidi kayısı ağaçlarında yapılmıştır.

1965 te yapılan sayımlar 8.7.1965 tarihinde meyvelendeki lekeler üzerinde, 1966 daki sayımlar aynı yıl meydana gelen don hadisesinden dolayı ağaçların meyve tutmaması sebebiyle 6.7.1966 tarihinde sadece yapraklardaki delikler üzerinde ve 1967 de yapılan denemenin sayımları ise, çiçeklerin döllenmesi zamanında yağın şiddetli ve devamlı yağmurlardan ağaçların meyve tutmaması sebebiyle sadece şekil 6 da görülen yapraklardaki delikler üzerinde 4/5.7.1967 tarihinde yapılmıştır.

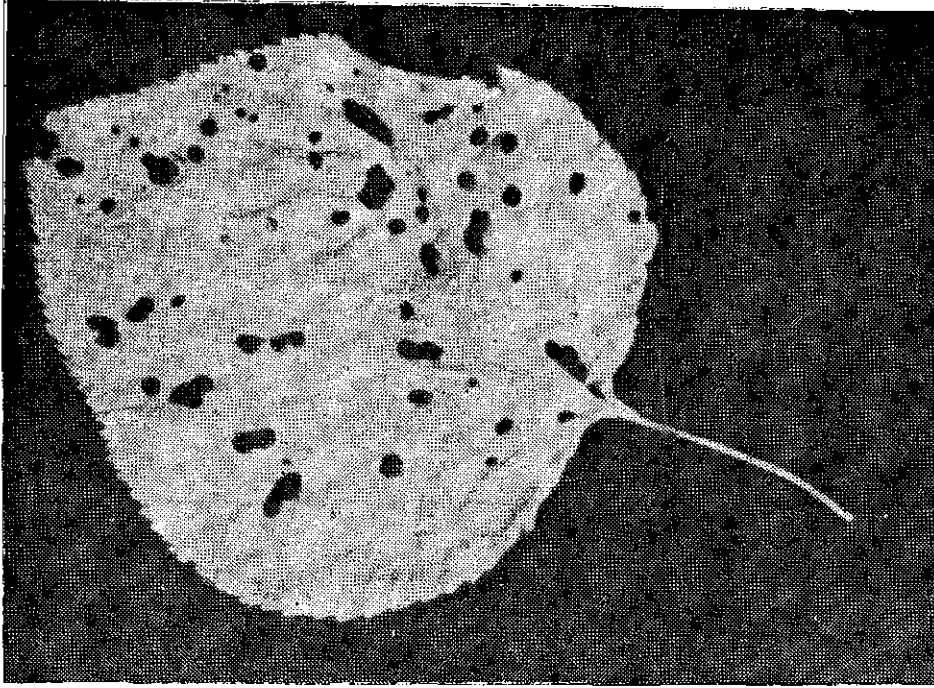
Ayrıca mukayeseli olarak tatbik edilen ilaçlama şekillerinin yanında literatürde en kritik ilaçlama zamanı olarak belirtilen Sonbahar ilaçlamasının (Anderson, 1956) önemli olup olmadığının kati olarak tesbiti için 1965 yılında ayrı bir deneme açılmıştır. Bu maksatla Malatya'nın Orduzu mntikasındaki bir bahçede ve 23.12.1965 tarihinde, şekil 4'te görüldüğü gibi üzerinde fazla miktarda hastalıklı tomurcuk görülen 8 ağaç seçilerek bunların dört tanesi bordo bulamacı ilâcıyle % 3 lük dozda ilaçlandı. Arada tampon sıra bırakılmak suretile diğer 4 ağaç da şahit olarak ayrıldı.



ŞEKİL : 5 C. carpophilum (Lev.) Aderh'un kaysılarda meydana getirdiği çil lekeleri

Aynı tarihte şahit ve ilâçlanmış ağaçların her birisinin dört bir yanında seçilen 4'er dal işaretlenerek üzerlerinde bulunan hastalıklı tomurcuklar ayıklanmış ve yalnız sağlamlar bırakılarak bunlar sayılmıştır.

Keza ilkbaharda ağaçların çiçekte bulunduğu 10.3.1966 tarihinde aynı ağaçların aynı dallarında bulunan çiçekler ve henüz açılmamış olan sağlam yaprak tomurcukları ele alınmıyarak, bu dallarda bulunan hasta tomurcuklar sayıma tâbi tutulmuşlardır.



ŞEKİL : 6 C. carpophilum (Lev.) Aderh.' kaysı yapraklarında meydana getirdiği delikler

CETVEL 2

1965 yılında Malatya'da Hamit Evliyaoğlu'nun kaysı bahçesinde yapılan ilâçlama adedini tayin denemelerinde ilâçlama şekilleri ve bunların tatbik tarihleri.

İlâçlama şekli	Sonbahar ilâçlaması	İlkbahar ilâçlamaları			
		1.	2.	3.	4.
Sonbaharda 1, İlkbaharda 4 ilâçlama	+	+	+	+	+
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilâçlama	+	+	+	+	—
Yalnız İlkbaharda 3 ilâçlama	—	+	+	+	—
Yalnız İlkbaharda 4 ilâçlama	—	+	+	+	+
Kontrol	—	—	—	—	—

Böylece elde edilen rakamlar cetvele işlenerek, ilaçlı ve şahit ağaçların hastalanan tomurcuk % deleri bulunmuş ve bunlar abbott formülüne tatbik edilerek % 3 lük bordo bulamacı ilacıyla yapılan Sonbahar ilaçlamasının tomurcukları korumadaki yüzde müessiriyeti elde edilmiştir.

CETVEL 3

1966 yılında Malatya'da Ahmet Fırat'ın kaysı bahçesinde yapılan ilaçlama adedini tayin denemelerinde ilaçlama şekilleri ve bunların tatbik tarihleri.

İlaçlama şekli	Sonbahar ilaçlaması 23.12.1965	İlkbahar ilaçlamaları			
		1.	2.	3.	4.
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilaçlama	+	—	+	+	+
Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilaçlama	+	—	—	+	+
Sonbaharda 1, İlkbaharda 1 ilaçlama	+	—	—	—	+
Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilaçlama	+	—	+	—	+
Kontrol	—	—	—	—	—

CETVEL 4

1967 yılı, Malatya'da Ahmet Fırat'ın kaysı bahçesinde yapılan ilaçlama adedini tayin denemelerinde ilaçlama şekli ve ilaçlamaların tatbik tarihleri.

İlaçlama şekli	Sonbahar ilaçlaması 16.12.1966	İlkbahar ilaçlamaları			
		1.	2.	3.	4.
Sonbaharda 1, İlkbaharda 4 ilaçlama	+	+	+	+	+
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilaçlama	+	+	+	+	—
Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilaçlama	+	+	+	—	—
Sonbaharda 1, İlkbaharda 1 ilaçlama	+	+	—	—	—
Yalnız İlkbaharda 4 ilaçlama	—	+	+	+	+
Yalnız İlkbaharda 3 ilaçlama	—	+	+	+	—
Yalnız İlkbaharda 2 ilaçlama	—	+	+	—	—
Kontrol	—	—	—	—	—

ARALIK 1968

C — Kaysı Çeşitlerinin *C. carpophilum* (Lev.)
Aderh. mantarına Karşı Mukavemeti:

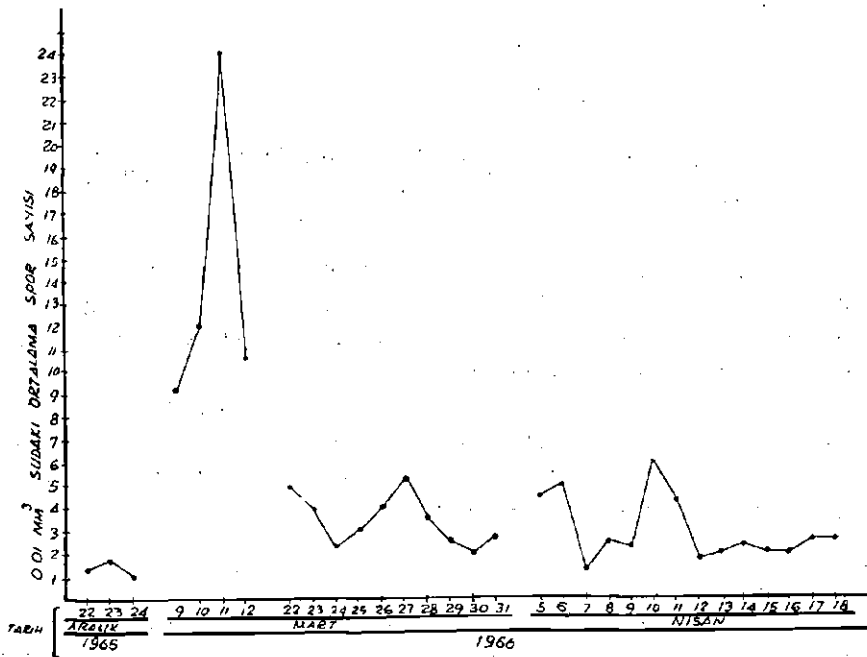
Kaysı çeşitlerinin yaprakdelen hastalığına karşı göstermiş oldukları mukavemet derecelerini tesbit maksadile 1964 - 1965 ve 1967 yıllarında Malatya ilinin değişik muntikaları gezilerek birden fazla kaysı çeşitlerinin bir arada bulunduğu bahçeler tespit edildi. Bunlardan hastalık kesafetinin, sayım yapılacak derecede olduğu Merkez, Darende, Yeşilyurt, Hekimhan, Doğanşehir, Akçadağ kazalarındaki kaysı bahçelerinde; hastalık kesafeti yönünden bahçedeki aynı çeşide mensup populasyonu temsil edebilecek şekilde seçilen ağaçlarda sayımlar yapıldı.

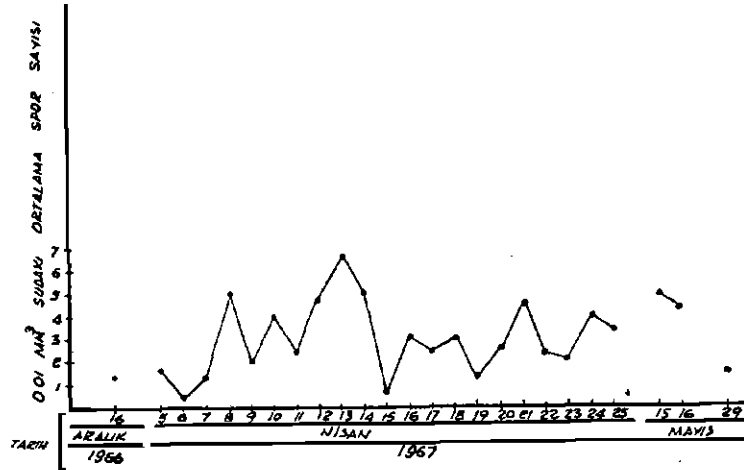
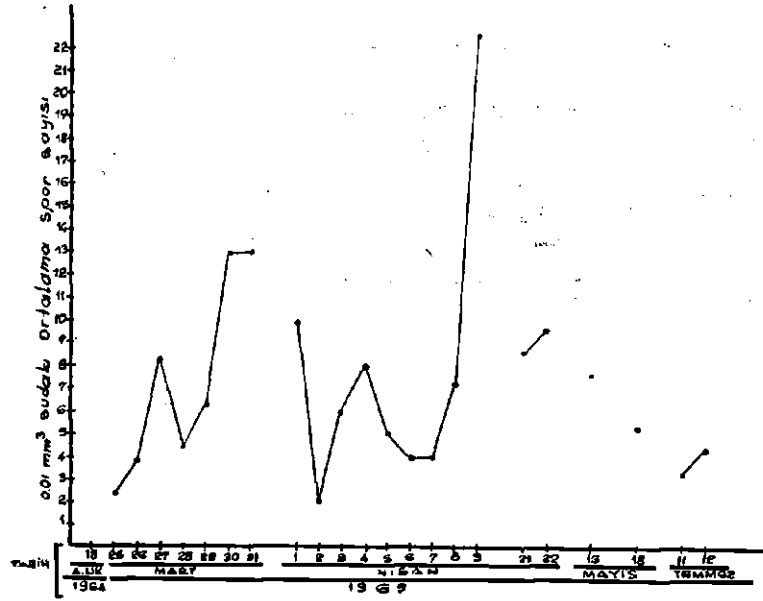
Bu sayımlarda her ağacın dört bir tarafından ve alt kısımlarından, yerdan aynı yükseklikte olmak üzere toplanan 100 meyve üzerindeki çil lekelerine «budama» bölümünde görülen skalaya göre fena not verilmiş ve bunlar Townsend ve Heuberger formülüne tatbik edilerek, buradan her çeşidin bulunan istilâ yüzdelere göre mukavemetleri tesbit edilmiştir.

SONUÇLAR

A — Sporulasyon Takibi Ve Sporulasyon Kurvelerinin Çizimi:

Spor yıkama hunileri metodu ve (Thoma) kan sayım cihazı ile 1965 - 1966 ve 1967 yıllarının muhtelif tarihlerinde yapılan spor sayımlarına göre maksimum sporulasyon periyodunu göstermek bakımından çizilen grafikler Şekil 7, 8, 9 da görülmektedir.





Buna göre üç yılın grafiğlerinde; sporulasyonun yüksek olduğu tarihlerle, ağaçların aynı tarihlerdeki fenolojik durumları Cetvel 5 de gösterilmiştir. Buna göre Cetvel 5 incelenecek olursa en yüksek sporulasyonun 3 ayrı yılda değişik fenolojik zamanlara rastladığı görülür.

Kaysı ağaçlarında *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. mantarı ilkbaharda tomurcuklar patlamadan evvelki fenolojik zamanda yüksek sporulasyon devresine girmekte ve bu durum meyvelerin takriben nohut büyüklüğünde oluşuna kadar devam etmektedir.

B — Mücadele Usullerinin Araştırılması :

1 — Budama denemeleri :

29.3.1964 tarihinde yapılmış olan budama denemelerinden, budamanın enfeksiyon kaynaklarını azaltmak suretile meyve üzerindeki *C. carpophilum*

CETVEL 5

7, 8, 9 No.lu grafiklerde görülen, sporulasyon zirve noktalarının, kaysı ağaçlarında aynı tarihlere tekabül eden fenolojik durumları ile mukayesesi.

Yıllar	Sporulasyonun yüksek olduğu tarihler	Tarihlerin tekabül ettiği fenolojik zamanlar
1965	27 — Mart 31 — Mart 9 — Nisan 23 — Mayıs	Tomurcuklar patlamadan evvel » » » Ağaçlar çiçek açmağa başlamış Ağaçlar takriben azami çiçekte
1966	11 — Mart 27 — Mart 10 — Nisan	Tomurcuklar patlamak üzere Çiçek taç yapraklarının % 80 den fazlası dökülmüş. Meyveler takriben nohut büyüklüğünde
1967	8 — Nisan 13 — Nisan 15 — Mayıs	Tomurcuklar patlamak üzere Azami çiçekte yakın. (Azami çiçek 15 Nisanda oldu) Meyveler takriben nohut büyüklüğünde

h i l u m (Lev.) Aderh. lekelerini ortalama % 28,5 oranında azalttığı anlaşılmıştır.

2 — İlaç denemeleri :

1964 yılında yapılan ilaç denemesiyle, 1967 de aynı denemenin tekrarı mahiyetinde yapılan ilaç mukayese denemesinin sayım neticeleri Cetvel 6 ve 7 de görülmektedir. Cetvel 6 ve 7 tetkik edilirse, kaysılarda yaprakdelen hastalığına karşı en müessir ilaç bordo bulamacı % 81,86 - % 76,0 ve ikinci derecede müessir ilaç Copper fungicide % 81,86 - % 65,1 dir.

CETVEL 6

1964 yılında Malatya'da Hanımçiftliği mantıkasındaki Hamit Evliyaoglu'nun bahçesinde yapılan ilaç denemesinden alınan sonuçlar.

İlaçlar	İndex	% Tesir
Thiovit	1,00	11,62
Kumulus	1,37	36,27
Copper fungicide	0,39	81,86
Dithane Z - 78	0,73	66,04
Orthocide 50	0,47	78,13
Bordo bulamacı	0,39	81,86
Şahit	2,15	0

3 — İlaçlama adedini tayin denemeleri :

1965 - 1966 ve 1967 yıllarında yapılan ilaçlama adedini tayin denemelerinin mukayeseli olarak neticeleri Cetvel 8, 9, 10 da ve bunlardan ayrı olarak Sonbahar ilaçlamasının önemli olup olmadığı yolunda yapılan denemenin neticesi ise Cetvel 11 de görülmektedir.

8, 9, 10 No.lu cetveller incelenecek olursa :

8 No.lu Cetvelde 1965 yılında en tesirli ilaçlama şekilleri ; % 82,6 sonuç veren Sonbahar'da 1 ilaçlama - İlkbahar'da 4 ilaçlama ve % 78,6 sonuç veren Sonbahar'da 1 ilaçlama - İlkbahar'da 3 ilaçlama olduğu görülmektedir.

9 No.lu Cetvelde de 1966 yılında en tesirli ilaçlama şeklinin, % 53,2 tesir gösteren Sonbahar'da 1 ilaçlama - İlkbahar'da 4 ilaçlama olduğu görülmektedir. Bu denemede tomurcuklar patlamadan evvel yapılması lâzım gelen ilaçlama (materyal ve metod bölümündeki cetvelde de gösterildiği gibi) yapılmadığından netice düşük çıkmıştır.

CETVEL 7

Malatya'da Hanımçiftliği mıntikasındaki bir bahçede, yaprakdelen hastalığı amili C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh.'e karşı denenilen ilaçların 5.7.1967 de yapılan yaparak sayımlarına göre tesir durumu.

Yalnız İlkbahar- da 3 ilaçlama	60,4
Yalnız İlkbahar- da 4 ilaçlama	79,3
Şahit	0

CETVEL 9

Malatya'da Hanımçiftliği mıntikasındaki bir kaysı bahçesinde yaprakdelen hastalığı amili C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh.'e karşı yapılan ilaçlama adedini tayin denemesinin 6.7.1966 daki yaprak sayımlarına göre tesir durumları

İlaçlar	Tesir %
Bordo bulamacı	76,0
Fungicide	65,1
Dithane Z-78	50,2
Kumulus	47,3
Şahit	0
Orthocide 50	48,1

İlaçlama şekli	Tesir %
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilaçlama	53,2
Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilaçlama	42,3
Sonbaharda 1, İlkbaharda 1 ilaçlama	24,2
Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilaçlama	35,9
Şahit	0

CETVEL 8

Malatya'da Hanımçiftliği mıntikasındaki bir kaysı bahçesinde yaprakdelen hastalığı amili C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh.'ne karşı yapılan ilaçlama adedini tayin denemesinin 8.7.1965 deki meyva sayımlarına göre elde edilen sonuçlar

İlaçlama şekli	Tesir %
Sonbaharda 1, İlkbaharda 4 ilaçlama	82,6
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilaçlama	78,6

CETVEL 10

Malatyada Hanımçiftliği mıntikasındaki bir bahçede, yaprakdelen hastalığı amili C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh.'e karşı yapılan ilaçlama adedini tayin denemesinin 6.7.1966 daki yaprak sayımlarına göre tesir durumları

ARALIK 1968

1 u m (Lev.) Aderh'e karşı yapılan ilâçlama adedi tayin denemesinin 4-5/7/1967 deki yaprak sayımlarına göre tesir durumları.

İlâçlama şekli	Tesir %
Sonbaharda 1, İlkbaharda 4 ilâçlama	79,0
Sonbaharda 1, İlkbaharda 3 ilâçlama	75,1

Sonbaharda 1, İlkbaharda 2 ilâçlama	69,0
Sonbaharda 1, İlkbaharda 1 ilâçlama	55,3
Yalnız İlkbaharda 4 ilâçlama	62,9
Yalnız İlkbaharda 3 ilâçlama	54,2
Yalnız İlkbaharda 2 ilâçlama	59,9
Şahit	0

10 No.lu Cetvelde 1967 yılında en tesirli ilâçlama şeklinin % 79 tesir gösteren Sonbahar'da 1 ilâçlama - İlkbahar'da 4 ilâçlama ve % 75,1 tesir veren Sonbahar'da 1 ilâçlama - İlkbahar'da 3 ilâçlama olduğu görülmektedir.

8 ve 10 numaralı cetvellerde en tesirli ilâçlama şekli Sonbaharda 1 ilâçlama ve İlkbaharda 4 ilâçlama ihtiva eden ilâçlama şekli olduğu ve bunu takiben diğer tesirli ilâçlama şeklinin de Sonbaharda 1 ilâçlama ve İlkbaharda 3 ilâçlamayı ihtiva eden ilâçlama şekli olduğu anlaşılmıştır.

Ayrıca Cetvel 11 tetkik edilirse Sonbahar ilâçlamasının kaysı ağaçlarının *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. enfeksiyonlarıyla hastalanabilecek tomurcukları korumadaki müessiriyetinin % 85 olduğu anlaşılır.

CETVEL 11

Malatya'da Abdülkadir Sungun'un bahçesinde yapılan tomurcuk sayımları

İlâçlanmış ağaçlarda tomurcuk sayımı		Şahit ağaçlarda tomurcuk sayımı		Tesir yüzdesi
23.12.1965 ilâçlamadan evvel (Sağlamlar)	10.3.1966 ilâçlamadan evvel (Hastalar)	23.12.1965 (Sağlamlar)	10.3.1966 (Hastalar)	
518	0	656	26	% 85
395	2	518	41	
286	5	369	46	
687	13	419	36	
471,50	5	490,50	37,25	

C — Kaysı Çeşitlerinin *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. Mantarına Karşı Mukavemeti

Malatya'da 1964-1965 ve 1967 yıllarında Merkez, Darende, Yeşilyurt, Akçadağ, Doğanşehir ve Hekimhan kazalarında yapılan mukavemet sayımlarında, çeşitlerin hastalıkla bulaşıklık nisbetleri ve bu nisbetlerin ortalamalarıyla birlikte adı geçen kaysı çeşitlerinin, Malatya'da bulunan diğer çeşitler içerisindeki yüzde nisbetleri Cetvel 12 de gösterilmiştir.

CETVEL 12

Malatya'da, Merkez ve kazalarında 1964 - 1965 ve 1967 yıllarında yapılan mukavemet sayımları sonucu kaysı geşitlerinin mukavemet durumları.

Çeşitler	İlçeler	Sayımın yapıldığı tarih	% Yakalanma nisbeti	Çeşidin diğer kaysı geşitleri içerisindeki % nisbeti
Hacıhaliloğlu	Merkez	1964	19,0	
»	»	1967	21,0	
»	Darende	1965	16,0	
»	»	1967	38,0	
»	Yeşilyurt	1965	25,2	
»	»	1967	33,2	
»	Hekimhan	1967	61,8	
»	Akçadağ	1967	53,4	
»	Doğanşehir	1967	13,6	
Ortalama			31,2	% 65
Çöloğlu	Merkez	1964	23,6	
»	»	1967	18,2	
»	Darende	1965	27,8	
»	»	1967	26,0	
»	Yeşilyurt	1965	32,8	
»	»	1967	28,6	
»	Hekimhan	1967	63,2	
»	Doğanşehir	1967	14,4	
Ortalama			29,4	% 10
Şekerpere	Merkez	1964	18,2	
»	Darende	1965	23,6	
»	Yeşilyurt	1965	21,2	
»	Doğanşehir	1967	11,6	
»	Akçadağ	1967	54,8	
Ortalama			25,8	% 5
Hasanbey	Merkez	1964	9,8	
»	»	1967	19,8	
»	Yeşilyurt	1965	8,6	
»	»	1967	16,8	
»	Hekimhan	1967	32,0	
»	Doğanşehir	1967	10,8	
»	Darende	1967	29,2	
»	Akçadağ	1967	39,0	
Ortalama			20,7	% 10
Hacıkız	Merkez	1964	10,1	
»	»	1967	28,6	
»	Yeşilyurt	1967	24,9	
Ortalama			21,0	% 5
Çatakköy	Merkez	1964	17,4	
»	Yeşilyurt	1967	28,0	
»	Darende	1967	33,6	
Ortalama			26,3	% 5

Buna göre cetvel tetkik edilirse, Malatya'da yaprakdelen hastalığına karşı diğer kaysı çeşitlerine nazaran en dayanıklı olan çeşit Hasanbey'dir. Bulaşıklık nisbetlerine göre diğerlerini de sıralıyacak olursak : Hacıkız % 21,0, Şekerpare % 25,8, Çataloğlu % 26,3, Çöloğlu % 29,4 ve Hacıhaliloğlu % 31,2 dir. Buna göre diğer çeşitlere nazaran en hassas çeşit Hacıhaliloğlu olarak görülmektedir.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

1 — 1965 - 1966 ve 1967 yıllarında : Sonbaharda yaprak dökümünden sonra ve İlkbahar başlangıcında kaysı ağacı tomurcuklarının patlamasından evvelki fenolojik zamandan itibaren, spor yıkama hunileri metoduyla yapılan sporulasyon takiplerinden elde edilen bilgiye göre ; *C. c a r p o p h i l u m* (Lev.) Aderh. sporlarının ağaç üzerindeki ince dal ve tomurcuklarda, Aralık ayından Temmuz ortalarına kadar mevcut olduğu görülmüştür. Buna mukabil sporulasyonun maksimum durumda bulunduğu devre ise : 1965 yılında 27 - 31. Mart, 9.Nisan ve 13.Mayıs tarihlerinde ; 1966 yılında 11 - 27.Mart ve 10.Nisan tarihlerinde ; 1967 yılında ise 8 - 13 - 21.Nisan ve 15.Mayıs tarihlerinde tesbit edilmiştir ki, buna göre bu kritik enfeksiyon periyodlarının ağaçların fenolojik durumlarıyla karşılaştıracak olursak : Tomurcuklar patlamadan evvelki devre ile meyvelerin takriben nohut büyüklüğünde olduğu devre arasını kapsamaktadır. Bu fenolojik devreden sonra sporulasyon gittikçe azalmakta, spor çıkışları iklime ve bilhassa yağışlara bağlı olarak bir müddet daha devam edebilmektedir. Gäuman (1950)'a göre enfeksiyonlar, yazın hava sıcaklığının 30°C yi bulduğu zamanlara kadar devam edebilir. Fakat bundan sonra yağmur yağsa bile çimlenme olamayacağından enfeksiyon mevzuu bahis olamamaktadır.

Mücadele yönünden ele alındığı taktirde yukarıda belirtmiş olduğumuz kritik enfeksiyon periyodunda ağaçları ilaçlı bir vaziyette tutmak için, ilaçların tesir müddetleri de nazarı itibare alınarak : Tomurcuklar patlamadan evvel, çiçek taç yapraklarının % 75 - 80 i dökülünce ve meyveler takriben nohut büyüklüğünde olduğu zaman, en aşağı üç ilaçlama yapmak icabeder. Nitekim taş çekirdekli meyva ağaçlarında zarar yapan *C. c a r p o p h i l u m* (Lev.) Aderh. mantarının kritik enfeksiyon periyodunun Sonbahar'da ve İlkbahar'daki yağışlı günlere inhisar ettiğini Butler and Jones (1949), Akdoğan (1952), Wilson (1953), Anderson (1956) ve Wilson (1964)¹ kaydetmektedirler.

2 — 1964 yılında yaprakdelen hastalığına karşı iki bahçede, tomurcuklar patlamadan 10 gün evvel yapılan budama denemesinde, budamanın hastalık üzerindeki azaltıcı etkisi % 28,3 olarak bulunmuştur.

Budamayı Sonbahar ilaçlamasından evvel yapmanın, hem tatbikat bakımından kombinasyonu sağlamak ve hem de böyle bir kombinasyonun, enfeksiyon kaynaklarını azaltmak suretile mücadele yönünden müsbet tesirliliği artıracığı kanatındayız. Zaten; Akdoğan (1952), Wilson (1953), Anderson

1 California Üniversitesi Ziraat Fakültesi Profesörlerinden Dr. E. E., Wilson'un 16.3.1964 tarihli hususi mektubu.

(1956) ve Kulibaba (1962)¹ da budamanın Sonbaharda ve yaprak dökümünden sonra yapılması lâzımgeldiği kaydedilmektedir.

Aynı zamanda budamada dikkat edilecek bir nokta da; bilhassa yaşlı kayısı ağaçlarının kuru dalları temizlenirken, ağacın birbirine girmiş olan yaş dallarını da kesmek suretile seyrekleştirme yapılmalıdır. Bu taktirde, hem ağaç tacında havalandırma sağlanarak hastalığı artırıcı bir faktör olan nem azalacak ve hem de Malatya'da kış mevsiminde fazla miktarda yağın karın; budanmamış ve çalı manzarasında olan ağaçların üzerinde birikmesini ve böylece ağırlığı sebebiyle, ağaçların kalın ana dallarının kırılarak zararlara sebep olmasını önliyecektir. Meselâ: Malatya'da 26 - 27.3.1967 tarihinde yağın kar, aynı şekilde, budanmamış olan yaşlı kayısı ağaçlarının bir çoğunun ana dallarının kırılmasına ve böylece büyük zararların meydana gelmesine sebep olmuştur.

3 — Kaysılarda yaprakdelen hastalığına karşı yapılan ilâç denemelerinde en tesirli ilâç olarak bordo bulamacı ve ikinci derecede tesirli olarak % 50 öksiklorit halinde bakır ihtiva eden Copper fungicide ilâcı tesbit edilmiştir. Dithane Z - 78, Orthocide - 50 ve Kumulus ilâçları üçüncü ve dördüncü derecede tesir gösterdiklerinden şimdilik tavsiye edilememektedir.

4 — Malatya'da Hanımçiftliği mıntıkasındaki bahçelerde 1965, 1966 ve 1967 yıllarında olmak üzere üst üste yapılan ilâçlama adedini tayin denemelerinde en tesirli ilâçlama olarak Sonbaharda bir ve İlkbaharda dört ilâçlama ihtiva eden ilâçlama şekli tesbit edilmiştir. Bunu takiben diğer tesirli ilâçlama ise Sonbaharda bir ve İlkbaharda üç ilâçlama ihtiva eden ilâçlama şeklidir. Bu durum 1965, 1966 ve 1967 yıllarında, mantarın tesbit edilen yüksek sporulasyon gösterdiği peniyodu da içine almaktadır. Beş ilâçlama ihtiva eden ilâçlama şeklinin ortalama tesiri % 88,0, dört ilâçlama ihtiva eden programın ortalama tesiri % 76,8 olup aralarında çok az fark vardır. Bu bakımdan tatbikatta Sonbaharda bir ilâçlama ve İlkbaharda üç ilâçlama olmak üzere, aşağıdaki gösterilen ilâçlama şeklinin uygulanması halinde, hem mantara karşı etkili bir müessiriyet ve hem de mücadele masrafları yönünden tasarruf elde edileceği kanaatindeyiz. Ayrıca İlkbaharda üçüncü ilâçlamadan takriben 10 gün sonra havalar ısınmayıp yağışlar da devam ettiği taktirde; ilâçlama şekline dördüncü İlkbahar ilâçlaması ilâve edilebilir. Bu konuda yapılan çalışmalara göre : Bremer (1948) Sonbaharda bir ve İlkbaharda iki ilâçlama, Butler and Jones (1949) Sonbaharda ve İlkbaharda iki ilâçlama, Akdoğan (1952) Sonbaharda bir ve İlkbaharda bir ilâçlama, Wilson (1953) Sonbaharda ve İlkbaharda iki ilâçlama, Anderson (1956) Sonbaharda bir ve İlkbaharda iki ilâçlama, Kulibaba (1962) Sonbaharda bir ve İlkbaharda iki açıklama, Wilson (1964) Sonbaharda bir ve İlkbaharda bir ilâçlama tavsiye etmektedirler. Yine Levendoğlu ve Alay (1959) 1956 yılından itibaren 1959'a kadar yaptıkları çalışmalar sonunda Sonbaharda yaprakların 3/4 ü dökülünce ve İlkbaharda tomurcuklar patlamadan evvel kaysılara aplike edilen bordo bulamacı ilâcıyla C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh. mantarının tomurcuk enfeksiyonları-

¹ 1966 yılında yapılan denemede, tomurcuklar patlamadan evvelki ilâçlama yapılamadığından neticeler düşük çıkmış ve dolayısıyla bu denemenin neticeleri ortalamaya dahil edilmemiştir.

na önlüyebildiklerini ve fakat meyve enfeksiyonlarına mâni olamadıklarını belirtmektedirler.

Bizim denemelerimize ve dört senelik müşahedelerimize göre ilkbaharda iki ilâçlama kâfi değildir. Çünkü; çiçek taç yapraklarının % 75 - 80 ninin dö-küldüğü devrede yapılan ikinci ilkbahar ilâçlamasından 10 - 15 gün sonra ve ilâcın tesir müddeti geçince enfeksiyon kaynakları tamamen yok edilemediğinden, yağacak yağmurlarla tekrar bulaşmalar olur. Bu sırada henüz genç olan meyveler yine enfeksiyonlara maruz kalır. Nitekim Malatya'da yapmış olduğumuz müşahedelerde bazı bahçelerde kaysı yapraklarında hiçbir C. c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh. deliği görülmediği halde meyvelerde birçok çil lekeleri mevcuttur. Bu durum geç enfeksiyonlardan meydana gelmişti. Bu sırada yapraklar normal büyüklüğünü aldıklarından enfeksiyonlara karşı dayanıklılık kazanmış ve fakat meyveler henüz büyüme durumunda bulunduğundan bunlar hastalığa kolayca yakalanmıştı.

Bu da gösteriyor ki Malatya şartlarında iki ilkbahar ilâçlaması kâfi olmayıp en az üç ilâçlama yapmak lazımdır. İlâçlama adedini tayin denemelerimiz ve sporulasyon takipleri neticeleri de aynı durumu teyid etmektedirler.

5 — Kaysılarda yaprakeden hastalığına karşı Wilson (1953)'a göre Sonbahar mevsiminde bordo bulamacı ile yapılması tavsiye edilen Sonbahar ilâçlamasının; Sonbahar ve erken kış enfeksiyonlarına karşı tomurcukları korumada etkili olup olmadığı yolunda yapılan denemeler sonunda, bu ilâçlamanın % 85 oranında etkili olduğu görüldüğünden, tatbikatta Sonbaharda yapılacak olan budama ameliyesini müteakip Sonbahar ilâçlamasının yapılması uygun görülmektedir. Sonbaharda yaprak dökümünü müteakip başlayan tomurcuk enfeksiyonları, kışın hava sıcaklığının (0) C° olduğu günlere kadar ve yağışlara bağlı olarak devam ettiği Wilson (1953) ve Gäuman (1950) tarafından açıklanmıştır.

Aynı konuda, dördüncü maddede de bahis konusu olan araştırmacılar tarafından yaprakeden hastalığına karşı daima ve bilhassa Sonbahar ilâçlamalarında, kış şartlarına daha iyi dayanıklı olması bakımından bordo bulamacı ilâcı tavsiye edilmektedir.

6 — 1964 yılında Malatya Bahçe Kültürleri İstasyonu, 1965 yılında Darendede, Yeşilyurt kazalarında ve 1967 yılında da Merkez, Darendede, Yeşilyurt, Hekimhan, Doğanşehir, Akçadağ kazalarında yaptığımız mukavemet sayımlarında çeşitlerin ortalama olarak hastalığa yakalanma nisbetleri: Hasanbey % 20.7, Hacıkız % 21.0, Şekerpare % 25.8, Çataloğlu % 26.3, Çöloğlu % 29.4 ve Hacıhaliloğlu % 31.2 olarak tesbit edilmiştir. Elde edilen bu değerlere göre Hacıhaliloğlu çeşidinin Hasanbey çeşidine nazaran hastalığa karşı daha hassas olduğu fikri hasıl olmakla beraber çeşitlerin hassas veya mukavim olduğu hususunda kati bir kanaata varılamamıştır.

Burada kaysılarda yaprakeden hastalığına karşı diğerlerine nazaran daha mukavim olarak görülen Hasanbey çeşidinin Malatya'da diğer çeşitler içerisindeki yüzde nisbeti % 10 olup; sofralık ve kurutmalık vasıfları gayet iyidir. Vilâyet dahilindeki ağaç adedi günden güne artmakta ve bu çeşidin, zamanla diğer çeşitlerin yerine ikâme olacağı tahmin edilmektedir. Bu çeşitlerden hastalığa karşı diğerlerine nazaran en hassas olarak görülen Hacıhaliloğlu çeşidinin de sofralık ve kurutmalık vasıfları gayet iyi olup Malatya'da diğer çeşitlere nazaran yüzde nisbeti % 65 tir. Hacıhaliloğlu çeşidi Malatya'da Kuru kaysı istihsalının en büyük kısmını vermektedir.

7 — Kaysılarda *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. hastalığına karşı yapılan budama, ilaçlama adedinin tayini ve sporulasyon takibi denemeleri neticesinde ve yine müşahedelerimiz ile birlikte tesbit edilen en ekonomik ve tesirli mücadele şekli aşağıda gösterildiği gibi olmalıdır.

K ü l t ü r e l T e d b i r l e r

Sonbahardan kışa girerken yaprak dökümünü müteakip ve kış yağmurlarının başlamasından evvel (Kasım-Aralık aylarında) ağaç üzerindeki kurumuş hastalıklı tomurcukları ve dökülmeden kalan kurumuş yaprakları ihtiva eden dallar budanmalıdır. Kış yağmurlarının yaprak dökümünden evvel başlama ihtimali mevcut olduğu veya diğer bir ifadeyle, yaprak dökümü geciktirgi taktirde, budama yaprak dökümünden evvel yapılır.

İ l â ç l e M ü c a d e l e

Sonbahar ilaçlaması :

Sonbahardan kışa girerken ve budama ameliyesini takiben % 3-4 lük bordo bulamacı ile yapılır.

İlkbahar İlaçlamaları :

a) Birinci ilaçlama : Tomurcuklar patlamadan birkaç gün evvel % lik bordo bulamacı veya % 50 oksiklorit halinde bakır ihtiva eden Copper fungicide ilacı ile % 0,4 lük dozda yapılır (Tatbikatta, binlerce ağacın, tomurcuklar patlamadan bir iki gün evvel ilaçlanması veya diğer bir ifadeyle bir iki gün gibi kısa bir zaman içersinde binlerce ağacın ilaçlanmasına imkân yoktur. Bu bakımdan mantarın maksimum sporulasyon periyoduna girmeğe başladığı bu fenolojik zamanda yapılacak olan ilaçlamalara tomurcuklar patlamadan 8-9 gün evvel başlanabilir. Bu taktirde ilaçlamalara başlanan günlerde ve tomurcuk açılmasına bir hafta kalıncaya kadar olmak üzere, bordo bulamacının dozu % 2 ye ve Copper fungicidenin dozu da % 0,6 ya çıkarılabilir).

b) İkinci ilaçlama : Çiçeklerin % 75-80 i dökülünce % 0,5 lik bordo bulamacı veya Copper fungicide ile % 0,4 lük dozda,

c) Üçüncü ilaçlama : Meyvelerin takriben nohut büyüklüğünde olduğu zamanda veya ilacın tesir müddetine ve yağışlara göre ikinci ilaçlamadan takriben 10-14 gün sonra bordo bulamacı % 1 lik veya Copper fungicide ilacı % 0,4 lük dozda yapılır.

Ö Z E T

Malatya kaysı ağaçlarında görülen yaprakdelen hastalığı *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. üzerinde yapılan çalışmalar; Sporulasyon takibi, sporulasyon grafiklerinin çizimi, budamanın mücadele yönünden önemi, ilaç denemeleri, ilaçlama adedinin tayini, çeşitlerin hastalığa karşı gösterdikleri mukavemetin tesbiti konularını ihtiva etmektedir.

1 — Mantarın sporulasyon durumunun tesbitinde sayımlar, spor yıkama hunileri metodu ve (Thoma) kan sayım cihazı ile yapılmıştır. Adı geçen metodla üç sene üst üste yapılan sayımlardan elde ettiğimiz bilgiye göre; kaysı ağaçlarında yaprakdelen hastalığı amili *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. sporlarının, Aralık ayından Temmuz ortalarına kadar, ağaç üzerindeki ince dal ve tomurcuklarda mevcut olduğu görülmüştür. Fakat bu devre içerisinde sporulasyonun yüksek olduğu tarihler ise : 1965 yılında 27-31.Mart, 9.Nisan ve 13.Mayıs tarihlerinde ; 1966 yılında 11-27.Mart, 10.Nisan tarihle-

rinde; 1967 yılında ise 8-13-21.Nisan ve 15.Mayıs olarak tesbit edilmiştir. Bu tarihler-kaysı ağaçlarının fenolojik durumlarıyla karşılaştırılacak olursa: Tomurcuklar patlamadan evvelki devre ile meyvelerin takriben nohut büyüklüğünde olduğu devre arasını kapsamaktadır. Bu fenolojik devreden sonra sporulasyon gittikçe azalmakta, spor çıkışları iklime ve bilhassa yağışlara bağlı olarak bir müddet daha devam edebilmektedir.

Mücadele yönünden ele alındığı taktirde, yukarıda belirtilen periyotta ağaçları ilâçlı bir vaziyette tutmak için; ilâçların tesir müddetleri nazarı itibare alınarak (Tomurcuklar patlamadan evvel, çiçek taç yapraklarının % 75-80 i dökülünce ve meyveler nohut büyüklüğünde olduğu zaman olmak üzere) en aşağı üç ilâçlama yapmak icabeder.

2 — Kaysılarda yaprakdelen hastalığına karşı yapılan mekaniki mücadele denemelerinden budama ameliyesi gayet tesirli ve % 28,3 etkili olmuştur.

3 — İlâçlı denemelerinde en tesirli ilâç olarak bordo bulamacı ve ikinci derecede Copper fungicide ilâcı tesbit edilmiştir. Denemeye alınan ilâçlardan Dithane Z-78, Orthocide 50 ve Kumulus ilâçları üçüncü ve dördüncü derecede tesir göstermişlerdir.

4 — Kaysılarda *C. carpophilum* (Lev.) Aderh. hastalığı için literatürde bordo bulamacı ile yapılması tavsiye edilen Sonbahar ilâçlamasının tomurcukları erken kış enfeksiyonlarına karşı korumada etkili olup olmadığı hususunun ortaya konulması bakımından deneme yapılmış ve deneme neticesinde sonbahar ilâçlamasının % 85 oranında etkili olduğu anlaşılmıştır.

5 — Malatya'da Merkez, Darende, Yeşilyurt, Hekimhan, Doğanşehir, Akçadağ kazalarında yapılan mukavemet sayımlarında yaprakdelen hastalığına karşı diğer çeşitlere nazaran en dayanıklı kaysı çeşidinin Hasanbey ve bunu takiben diğerlerinin Hacıkız, Şekerpare, Çataloğlu, Çöloğlu, Hacıhaliloğlu olduğu görülmekte ise de, elde edilen değerler arasında mühim sayılabilecek farkların görülmesi dolayısıyla kati hükme varılamamıştır.

6 — Malatya kaysı ağaçlarına zarar veren yaprakdelen hastalığına karşı müessir bir mücadele metodu bulmak maksadile 1964 yılından itibaren 1967 yılına kadar devam eden çalışmalar neticesinde en ekonomik ve tesirli olarak aşağıda gösterilen mücadele programı tesbit edilmiştir.

K ü l t ü r e l T e d b i r l e r

Sonbahardan kışa girerken yaprak dökümünü müteakip ve kış yağmurlarının başlamasından evvel (Kasım - Aralık aylarında) ağaç üzerindeki kurumuş ve hastalıklı tomurcukları ve dökülmeden kalan kurumuş yaprakları ihtiva eden dallar budanmalıdır. Bu mücadeleye başlarken kış yağmurlarının erken yağabileceği tahmin edildiği taktirde budama için yaprak dökümü beklenmez.

İ l â ç l i M ü c a d e l e

Sonbahar ilâçlaması :

Sonbahardan kışa girerken budama ameliyesini takiben % 3-4 lük bordo bulamacı ile,

İlkbahar ilâçlamaları :

a) Birinci ilâçlama : Tomurcuklar patlamadan birkaç gün evvel % 1 lük bordo bulamacı veya % 50 oksiklorit halinde bakır ihtiva eden preparat (Copper fungicide) ile % 0,4 lük dozda yapılır. (Tatbikatta bu ilâçlama tomurcuklar patlamadan en aşağı bir hafta evvel yapılacaksa bordo bulamacının dozu % 2 ye ve Copper fungicidenin dozu da % 0,6 ya yükseltilebilir).

b) İkinci ilâçlama : Çiçek taç yapraklarının % 75 - 80 i dökülünce, % 0,5 lik bordo bulamacı veya Copper fungicide ilâcı ile % 0,4 lük dozda,

c) Üçüncü ilâçlama : Meyvelerin takriben nohut büyüklüğünde olduğu zaman ve ilâcın tesir müddetine ve yağışlara göre ikinci ilkbahar ilâçlamasından takriben 10 - 14 gün sonra bordo bulamacı % 1 lik veya Copper fungicide ilâcı ile % 0,4 lük dozda yapılır.

T E Ş E K K Ü R

Bu çalışmalar esnasında yardımlarda bulunan Enstitümüz Entomoloji Müttehassıslarından Cevdet Ergül ve Ahmet Çatalpınar'a, Fitopatoloji Müttehassıslarından Dr. Yüksel Kâzım Oran'a Samsun Ziraî Mücadele Enstitüsü Fitopatoloji Müttehassıslarından Kemal Alay'a ve 1966 sayımlarında yardım eden Başasistan Avni Babalık'a alenen teşekkür ederim.

S O M M A I R E

LES EXPERIENCES DE LUTTE CONTRE LA MALADIE DE C. CARPOPHILUM (Lev.) Aderh. DANS LES APRICOTIERS Â MALATYA - TURQUIE

Cette maladie, faisant l'invasion sur les apricots, chaque année dans la Turquie presque partout, particulièrement dans la region de Malatya, fait des degats qualitatifs et quantitatifs, au moyen 46, 25 %.

Pour cette recherche qu'on a realisée a'Malatya, au cours des années 1964 - 1967 nous avons travaillé surtout sur les choix des medicaments les plus efficaces des précautions culturaux, determinations des temps de traiter, rayer des courbes de sporulations.

R a y e r d e s c o u r b e s d e s p o r u l a t i o n s : On a employé l'appareil de (Thoma) et des entonnoirs au lavage des sports, pour cette opération.

P r é c a u t i o n s c u l t u r a u x : D'après nos experiances, ebrancher c'est efficace 28, % pour cette maladie.

M e d i c a m e n t s p l u s e f f i c a c e s : C'est choisi comme médicament, bouillie Bordelaise des preparades qui contiennent des Cuivres 50 %.

T e m p s d e t r a i t e r :

l'application : Dans la region de Malatya, au mois de Novembre - Decembre avec la Bouillie Bordelaise a'3 - 5 % de $CuSO_4$.

2 éme application : Au printemps, avant d'être ouvert des borgeons, avec Copper fungicide 04 %, ou la Bouillie Bordelaise a'2 % $CuSO_4$.

3 éme application : Au moment de verser des pétales dans la mesure de 75 - 80 % avec Copper fungicide 04 %.

4 éme application : Lorsque les fruits parviennet au grandeur d'une pois chiche ou'après 10 - 14 jours de 3e application avec Copper fongicide 04 %.

L I T E R A T Ü R

AKDOĞAN, M. 1952. Taş çekirdekli meyvelerde Kızıl leke C l a s t e r o s p o r i u m c a r p o p h i l u m (Lev.) Aderh. Tomurcuk 2 21.

ARALIK 1968

- ANDERSON, H. W. 1956. Diseases of fruit crops. Mc Grow Hill B. Co Newyork and London.
- BOURGIN, K. V. 1949. Les Champignons Parasites des plantes cultives T. 2, 1391 - 1400, 1850, Masson 8 Editors. Libraires de L'Academie Médécine, Paris.
- BREMER, H. ve H. İşmen, G. Karel, H. Özkan, M. Özkan. 1947. Beiträge zur Kenntnis des Parazitischen Pilze der Türkei, III. Rev. Fak. Sci. Üniv., İstanbul. (Rev. Appl. Mycol. VII 350. 1948.)
- BREMER, H. 1948. Türkiye Fitopatolojisi III Güney Matbaası Ankara.
- BUCWALD, F. 1939. Fungi Imperfecti. Udgived af. Den Kongelige veteriner. Og. Landbohøjskole - Kobenhon.
- BUTLER, E. J., S. G. Jones. 1949. Plant Pathology. Mc. Millan Co. Ltd. London.
- ÇETİN, T. E. 1965. Pratik Mikrobiyoloji. İsmail Akgün Matbaası Ankara.
- DİKMEN, H., R. Z. Magden, 1944. Hususi Meyvecilik. Kâğıt ve Basım A. Ş. İstanbul.
- GAUMAN, E. 1950. Principles of Plant Infection. Hafner Pup. Com. Newyork.
- KARACA, İ. 1961. Genel Fitopatoloji. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum.
- 1966. Sistematik Bitki Hastalıkları (Bakteriyel Hastalıklar). Cilt: I, Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları. Ege Üniv. Matb. Bornova - İzmir.
- KAREL, G. 1958. Preliminary list of Plant Diseases in Turkey. Ayyıldız Matbaası Ankara.
- KULİBABA, Y. F. 1962. Shot hole diseases of pulm. (Rev. Appl. Mycol. Vol: 42 1963).
- LEVENDOĞLU, A., R. K. Alay. 1959. Yaprakdelen Hastalığı *C. c a r p o p h i l u m* (Lev.) Aderh. çalışmaları. 1959 Raporu. Ziraat Mücadele Enst. Samsun.
- LEVENDOĞLU, A. R. 1958. Yaprakdelen Hastalığı *C. c a r p o p h i l u m* (Lev.) Aderh. çalışmaları 1958 Raporu. No: 14 Ziraat Mücadele Enst. Samsun.
- PUPILLO, M., 1953. Un Metodo per il Rapido Rilavemento Delle Prutifica Zioni di *C o r y n e u m b e y e r i n c k i i* Sulle piante di Pesco. Rev. Appl. Mycol. XXXII Part: VI 322.
- TÜRKOĞLU, K. 1956. Konya Ereğlisi Elmalarında Zarar Yapan *F u s i c l a d i u m d e n t r i t i c u m* Mantarının Biyolojisi ve Mücadele İmkânları Üzerinde Çalışmalar. Yıldız Matb. A.Ş. Ankara.
- , 1960. Elma Ağaçlarında Kara Leke Hastalığı *V e n t u r i a i n e q u a l i s* (Cke) Wint. Mücadelesinin Biyolojik Prensipleri. Ayyıldız Matbaası Ankara.
- WELSH, M. 1950. Coryneum Blight of Stone Fruits. Rev. Appl. Mycol. Vol: XXIX Part: 5 262.
- WILSON, E. E. 1953. Plant Diseases, The Year Book of Agriculture. U.S.A. Agriculture Dep. - Washington.
- WORMALD, H. 1946. Diseases of Fruit and Hops. Grosby L., Son. Ltd. - London.