

# BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt : 8

Aralık — 1968

No : 4

## EGE BÖLGESİ ŞEFTALİLERİNDE ZARAR YAPAN KÖK KANSERİ (*Agrobacterium tumefaciens* «Smith et Townsend» Conn.)'NE KARŞI ANTİBİYOTİKLERLE MÜCADELE DENEMELERİ

Zehra TÜRKMENOĞLU<sup>1</sup>

### G İ R İ Ş

Ege bölgesinde şeftali kök kanseri (*Agrobacterium tumefaciens* «Smith et Townsend» Conn.) (EUBACTERIALES: Fam. Rhizobiaceae) şeftali yetiştirilen alanlarda ekonomik önemi haiz zararlara sebep olmaktadır. Bu hastalık yüzünden önce kendi haline bırakılmış ağaçlara ve sonra da sökülmüş bahçelere tesadüf etmek mümkündür. Aynı hastalık, Ege bağlarında da ekseriya görülür.

Kök kanseri bilhassa genç ağaçlarda daha çok zararlı olmakta ve hastalıklı ağaçların meyva kalitesi de bariz olarak düşmektedir. Hastalığın şiddetli ve transpirasyonun fazla olduğu yerlerde kurumalar meydana gelir.

Kök kanserine karşı Ege bölgesinde tavsiye edilen mücadele metodu: Tümörlerin iyice temizlenmesi, yara yerlerine % 5 lik Bordo bulamacı ve sonra nebati katran sürülmesi şeklinde idi.

Diğer memleketlerde de kök uruna karşı bazı kimyevi maddelerin tesir ettiği yayınlanmıştır.

BOUMAN (1933)'a göre kökleri budandıktan sonra % 0,5 lik uspulun - kil bulamacına daldırılması halinde tatmin edici sonuç alınmaktadır.

BARBACKA (1938), hastalığın fidanlarda çok zararlı olduğunu, tatmin edici mücadele metodunun bulunmadığını, yapılan denemelerde 30 gr. 1 m<sup>2</sup> hesabıyla kalsiyum kloridin toprak dezenfeksiyonu şeklinde tatbik edilmesi neticesinde enfeksiyon nisbetini % 39,5 tan % 33,9 a düşürdüğünü, fidanları dikmeden önce kökleri su, kil ve % 0,5 uspulun bulamacına daldırmak suretiyle enfeksiyon nispetini % 49,3 ten % 27,8 e düşürdüğünü,

ARK (1942), şeftali fidanı kökleri yıkandıktan sonra Ceresan, cıva siyanid ve cıva iodic tuzlarına 15 - 450 gr arasında değişen miktarlarda Celite 500 karıştırmak suretile hastalık nispetini % 99 dan sırasıyla % 3,8, % 13,9 ve % 4,3 e düşürdüğünü bildirirler.

<sup>1</sup> Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsü Bakteri Hastalıkları Lâb. Şefi — İZMİR.

CULLER et al. (1948), 2,4 - di - chlorophexoxyacetic acidin 1000 ppm lik dozu A. t u m e f a c i e n s' in gıda vasatı üzerinde gelişmesine mani olduğunu kaydeder.

Yeni Zelânda Araştırma Enstitüsünün senelik raporunda (1949 - 50), şeftali fidanlıklarındaki kök kanserinin Elgatal, İodine ve Karanfil yağı ile temizlendiği kayıttır.

GAUDINEAU ve VENTURA (1950), A. t u m e f a c i e n s ile bulguk bir fidanlıktan alınan aşu kalemi ve köklü fidanlar % 0,1 mercuri chloride ile muamele edildikten sonra su ile yıkanıp, bir saat için 100 lt suda 4 gr CuSO<sub>4</sub> bulunan eriyiğe daldırıldığında iyi neticeler alındığını bildirmektedir.

BREMER (1954), Çöğürlerin şaşırılması esnasında % 0,5 lik yaş Ceresan - Kil bulamacına, bir yıllık fidanların şaşırılmasında köklerin % 1 lik yaş Ceresan ve Kil bulamacına batırılmasını ikinci halde toprağın beher m<sup>2</sup> ye 100 gr. kükürt tatbikini, büyük ağaçlarda tümörlerin steril aletlerle kesilmesini ve yara yerine 1 kısım Natrium di - nitrokrezol (Elgatal) 4 kısım metil alkol karışımı sürülmesini, mücadelenin sıcak havada yapılmamasını, kök boğazının bir müddet açık bırakılmasını, çok tümör varsa temizleme işinin birer hafta ara ile yapılmasını,

HUTTON (1956), taş çekirdekli meyva ağaçlarında veya omcalarda tümörler görüldüğü zaman bu kısmın açılarak güneşe maruz bırakılmasını, bıçakla temizlenmesini, yara yerine 1 kısım DNOC ve 4 kısım metil alkol karışımı sürülmesini ilâçlamayı bir ay sonra tekrarlayıp toprağın kapatılmasını,

HEYNS ve DE WET (1956), fidanlıklarda münavebe yapılmasını, şaşırma esnasında hasta fidanların yok edilmesini, toprak ilâçlamasının pahalı ve tatmin edici olmadığını, büyük ağaçlarda galeri temizledikten sonra DNC tatbikinin uygun olduğunu,

STAPP (1956), Kök kanserine eskiden yakalanmış meyva ağaçlarını bahçeden uzaklaştırmanın rentabl olmadığını, hasta ağaç tacının iz düşümü dik-kate alınarak 30 - 40 cm. derinlik ve 20 cm. genişlikte bir tecrit çukuru açılarak içersinin sönmemiş kireç ile doldurulmasını, toprak dezenfeksiyonu için metre kareye 60 - 100 gr. kükürt verilmesinin uygun olduğunu, tedavi edici antibiyotiklerle denemeler yapıldığını,

Son yıllarda bazı antibiyotiklerin kuvvetli bir bakterisid hassaya sahip oldukları muhtelif araştırmacılar tarafından tesbit edilmiştir.

Bu araştırmacıardan HAMPTON (1948)'a göre Streptomycin ve Penicilin ihtiva eden antibiyotikler kök kanserini kontrol eder.

JANKE ve GRANITS (1950), Terramycin, Auremycin ve Streptomycin gibi antibiyotiklerin kök kanseri tümörlerini üç gün içinde tedavi ettiğini,

PIERI (1953), Lâboratuvarda petri kaplarında agar ortamında 20.000 ünitelik dozlarda Penicilin A. t u m e f a c i e n s' in gelişmesini arttırdığını fakat 30.000 - 100.000 ünitelik dozlarda gelişmeyi yavaşlattığını; 0,01 gr. Streptomycin'in az müessir olduğunu fakat yüksek dozda gelişmeyi kuvvetle durduran bir tesir gösterdiğini,

MANİL ve FOURNEAV (1955)'in vitro denemelerde A g r o b a c t e r i u m t u m e f a c i e n s' e karşı thiourocil'in letal tesir göstermediğini fakat Datura ve domates bitkileri üzerinde bulunan tümörlerin gelişmesini önlediğini hatta önceden teşekkül etmiş tümörleri küçülttüğünü; Uracil kullanılması halinde gal teşekkülünü arttırdığını,

ARK ve THOMPSON (1960), Streptomycin, terramycin veya her ikisinin karışımını ihtiva eden preparatın izo - amyl alkol - gaz yağı - lanolin ve vazelin ile birlikte streptomycin üzerinden hesaplanmak üzere 2000 ppm.lik dozun şeftali, kayısı ve zeytinde kanser tümörlerine karşı bir fırça ile sürülmesi halinde gallerin 4 - 7 günde kuruduğunu,

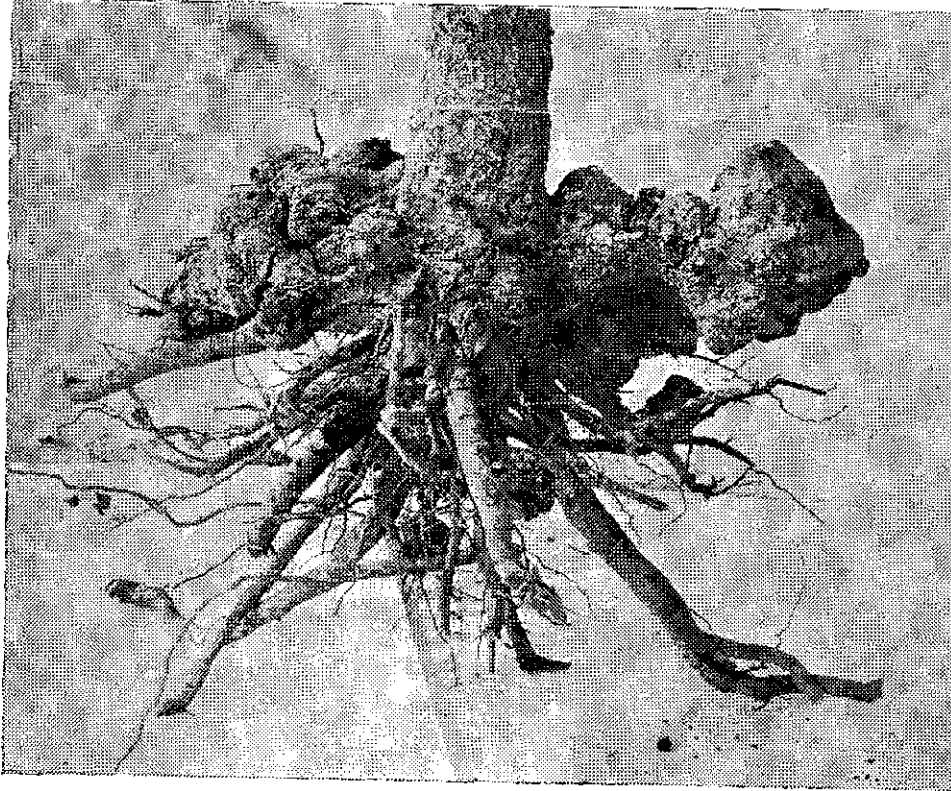
TÜRKMENOĞLU (1965), Zeytin kanseri mücadelesinde streptomycin ve streptomycin - terramycin ihtiva eden antibiyotiklerin organik eriticilerle birlikte tümörler üzerine bir fırça ile sürülmesi halinde müessir olduğunu kaydediler.

Yapılan bu araştırmalara istinaden, Phytomycin ve Agrimycin 100'ün, Bordo bulamacı ile mukayeseli olarak kök kanserine karşı tesir edip etmiyeceğini tesbit etmek için bir çalışma yapılmıştır.

#### MATERYAL VE METOD

Denemeler (İzmir - Karşıyaka) Çiğli köyünde S. Halulu'ya ait şeftali bahçesinde yapılmıştır. Toprak yapısı kumlu ve killi olup bahçede daha ziyade şeftali, bir kaç tane de kayısı ve erik ağacı vardı. Hastalık ağaçların hepsinde mevcut olmayıp dağınık olarak ve bazen de guruplar halinde idi. Tümörler ana kökler ile kök boğazlarında bulunuyordu.

MORGAN ve GOODMAN (1955), *A. tumefaciens*'e karşı Agrimycin 100 in tesirinin terramycin'den düşük olduğunu,



ŞEKİL : 1 Şeftali kök kanserinin kuruttuğu bir şeftali ağacının kökünde tümörler

Denemede kullanılan bakterisidlerin adı, formülasyon şekli, aktif maddesi ve dozu Cetvel 1 de verilmiştir.

**CETVEL 1**  
Denemeye alınan ilâçlar

Ticari adı	Formülasyon şekli	Aktif madde	Dozu
Phytomycin	Solüsyon	Streptomycin nitrat % 20	2000 ppm.
Agri - mycin 100	Islanabilir toz	Streptomycin % 15 Terramycin % 1,5	2000 ppm. (Streptomycine göre)
Göztaşı + Kireç (Bordo bulamacı)	Kristal + sönmüş kaymak halinde	Bakır sülfat	% 5

Denemelerde antibiyotikler terkiplerinde bulunan Streptomycin üzerinden 2000 ppm. dozunda bazı katkı maddeleriyle (gaz yağı, izo - amyl alkol, lanolin, vazelin) karıştırılmak suretiyle kullanılmıştır.

Denemelerde antibiyotikler içersine katkı maddeleri karıştırılmak suretiyle kullanılmıştır. Bu maddeler ve nisbetleri ARK ve THOMPSON (1960) dan alınarak karışım şöyle hazırlanmıştır.

- 10 cc. Phytomycin (veya 13,3 gr. Agri - mycin 100)
- 200 cc. İso amyl alkol
- 800 cc. Gaz yağı
- 5 gr. Lanolin
- 5 gr. Vazelin.

Antibiyotikli preparat önce az su ile doyurulmuş sonra üzerine iso amyl alkol yavaş yavaş ilâve edilmiştir. Aynı bir yerde gaz yağında eritilmiş lanolin ve vazelin ilk karışım üzerine yavaş yavaş ilâve edilmiştir. Denemelerde antibiyotikli karışım tümörlere herhangi bir muamele yapılmadan (tümörler kesilmeden) doğrudan doğruya fırça ile sürülmüş bu esnada karışım sık sık karıştırılmış ve tümörler doyuncaya kadar ilâçlanmıştır. Bu karışım içinde bulunan maddelerden iso amyl alkol ve gaz yağı, antibiyotiği tümör içine taşımakta, lanolin ve vazelin ise antibiyotik tümör içine girdikten sonra daha fazla ilerlemesini önlemekte ve antibiyotiğin tesir müddetini uzatmaktadır. Evvelce tavsiye edilen bordo bulamacı ve nebati katran ise tümörler sağlam dokuya kadar kesilerek temizlendikten sonra yara yerlerine önce % 5 lik Bordo bulamacı ve kuruduktan sonra (1 hafta) yaralara nebati katran sürülmüştür. Denemelerde, önce ağaçların kök boğazları ve ana kökleri açılmış denemeye elverişli görülenler işaretlenmiş ve ilâçlama öncesi tümör durumları tesbit edilmiştir. Denemelerde her ilâç için ayrı fırça kullanılmış, Bordo bulamacı tatabik edilen ağaçlarda tümör temizliği esnasında kullanılan çakı, destere



ŞEKİL : 2 Agri - mycin tatbikatından önce şeftali kökünde kanser tümörleri

gibi aletler sık sık % 5 lik Bordo bulamacına batırılarak dezenfekte edilmiş ve kesilen tümör parça ve kırıntıları çukurlardan dikkatlice ayıklanarak uzaklaştırılmıştır. İlaçlı ve kontrol ağaçların kök ve kök boğazları açık bırakılmış ancak bir hafta sonra Bordo bulamacı tatbik edilen ağaçların yara yerlerine nebati katran sürüldükten sonra toprakla kapatılmış ve bu müddet zarfında ağaçlara su verilmemiştir.

Bordo bulamacı - nebati katran usulünün 2 seferde tatbikinde ise : (5 gün ara ile) (ağacın bir defada fazla yara alması neticesi kurummasını önlemek gayesiyle) Bordo bulamacı tatbik edilecek ağaçlarda, tümörlerin yarısı kesilerek temizlenmiş Bordo bulamacı sürülmüş, 5 gün sonra diğer yarısı kesilerek temizlenmiş, Bordo bulamacı sürülmüş ve evvelce Bordo bulamacı sürülen yara yerlerine nebati katran sürülmüş, 2 nci 5 gün sonra da geri kalan Bordo bulamacı yara yerlerine nebati katran sürülerek denemede bulunan ağaçların hepsinin kökleri kapatılmıştır.

1963 yılı ön deneme 3 karakter (1 antibiyotik, 1 Bordo bulamacı ve 1 kontrol) tek doz tesadüf parselleri deneme deseni (her ağaç bir parsel), kullanılmıştır. Sayım ve müşahade 9.X.1963 te yapılmıştır.

1964 - 1965 yılı denemeleri 4 karakter (2 antibiyotik, 1 Bordo bulamacı, 1 kontrol) tek doz 3 tekerrür tesadüf parselleri deneme deseni (her ağaç bir parsel) kullanılmıştır. Fakat 1964 yılında, Bordo bulamacı önce mevcut tümörle-

rin yarısına 5 gün sonra diğer yarısına sürülmüş, Bordo bulamacı sürülen yara yerlerine 5 er gün sonra katran sürülmüştür. Müşahedeler 23.VI.1964 ve 17.X.1964 de yapılmıştır.

1963 yılı denemelerinde ilaçlama 9 Haziran, 1964 yılında 26 Haziran, 1965 yılında ise 9 Temmuz tarihinde yapılmıştır.

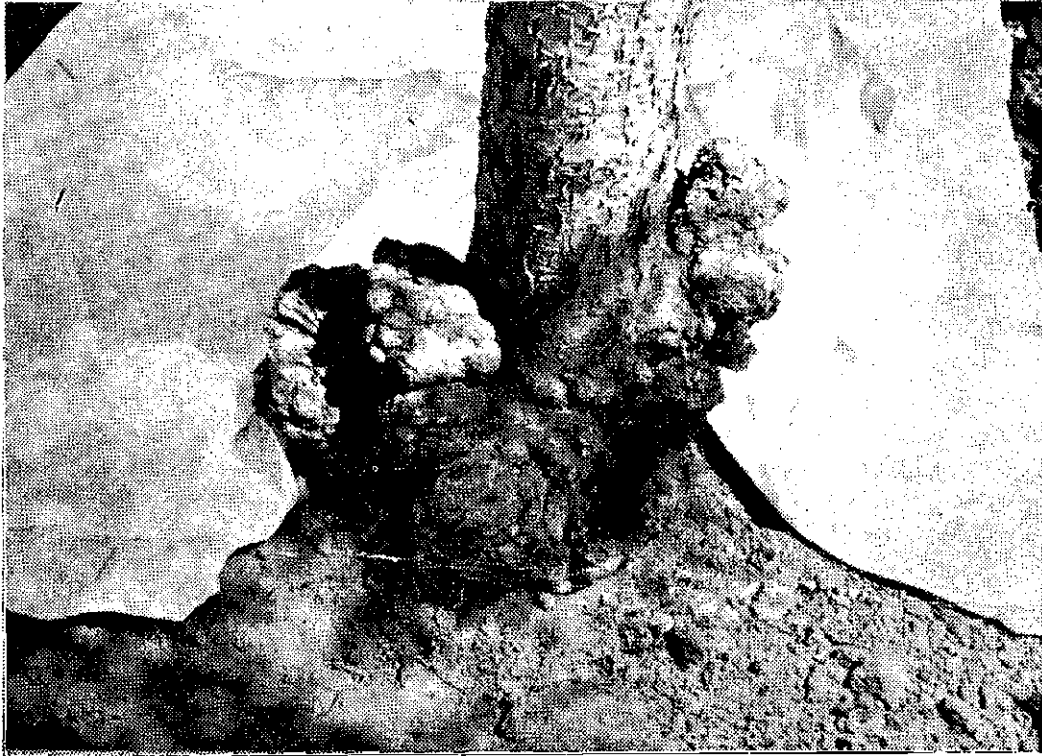
Sıhhatli tümörler üzerinden sayım yapılarak 1963 yılı denemeleri ön bilgi edinmek için Abbott'a göre, 1964 ve 1965 yılları denemeleri ise Henderson - Tilton formülüne göre kıymetlendirilmiştir. Ancak tümörlerin boyutları ayrı ve bazen yan yana gelmiş tümörler durumunda olduğundan sayımlarda tümör durumları ve boyutları ölçülmek suretiyle gösterilmiştir.

Ayrıca antibiyotikler ilaçlamadan 5 gün sonra kökleri kapatılırken, ve ilaçlı ağaçların tamamı ilaçlamadan 1 yıl sonra müşahedeye tâbi tutulmuştur.

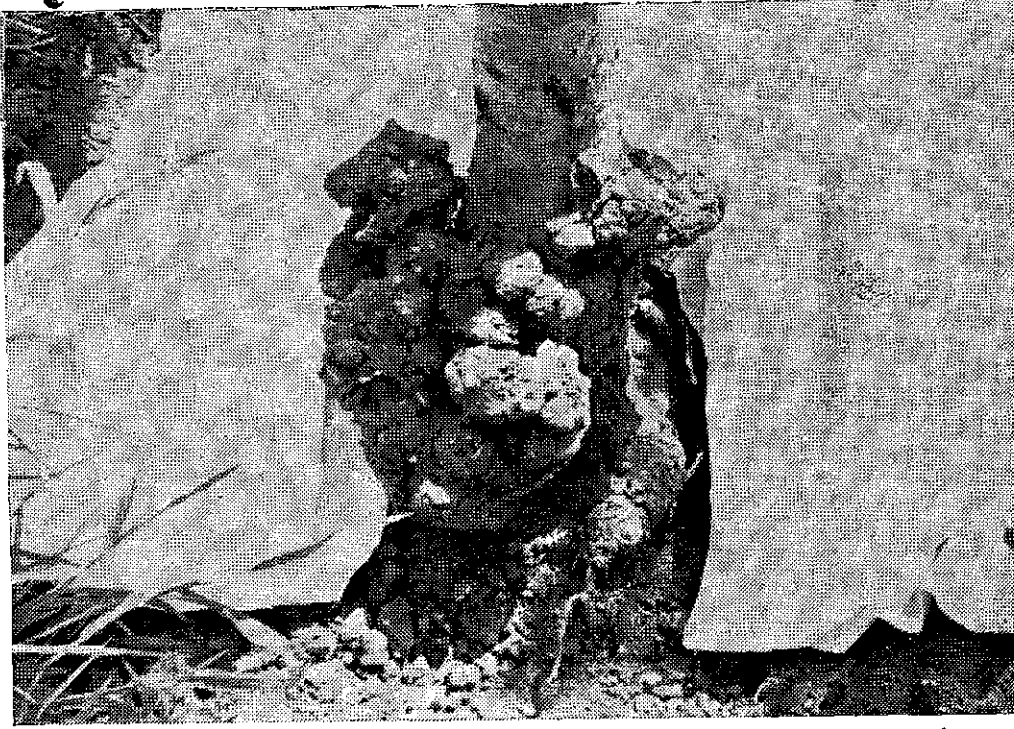
### S O N U Ç L A R

A — 1963 yılında yapılan denemeler.

İlaçlamadan bir hafta sonra 17.VI.1963 te antibiyotik tatbik edilen ağaçlarda tümörlerin koyu kahve rengine döndüğü, çatladığı, sertleştiği ve kökten adeta ayrılmış gibi olduğu, elle tutulunca bazılarının kolaylıkla koptuğu görülmüştür. Buna mukabil kontrol tümörlerin sarımsı gri renkte, tırnakla bas-



ŞEKİL : 3 Bordo bulamacı tatbikatından önce seftali kökünde kanser tümörleri



ŞEKİL : 4 Şahit olarak bırakılan şeftali kökünde kanser tümörleri

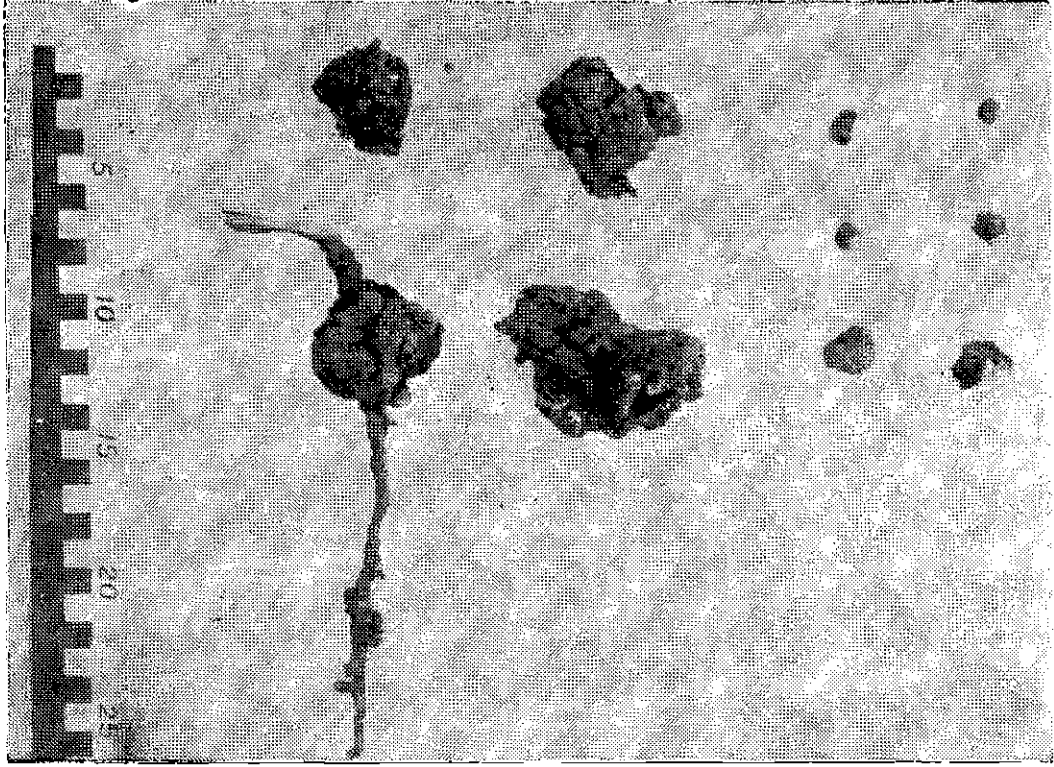
tırınca yumuşak tabiatta olduğu ve el ile koparılması mümkün olmadığı görülmüştür.

Yapılan mikroskopik muayenede, kontrol tümörlerde bakteri kitlesi bulunduğu, antibiyotik sürülmüş tümörlerde ise bakteri kitlesi bulunmadığı görülmüş aynı müşahedede, Bordo bulamacı - nebati katran tatbik edilmiş yara yerlerinde ise ilâçlama gününe nazaran farklı bir durum tespit edilmemiştir.

İlaçlamadan takriben 4 ay sonra (9.X.1963) yapılan ikinci müşahedede, antibiyotik tatbik edilen tümörlerde, ilk müşahedeye nazaran farklı bir durum olmadığı, buna mukabil, Bordo bulamacı - nebati katran tatbik edilen üç ağaçtan, birisinin yara yerlerinde yeni enfeksiyon bulunmadığı, diğer ikisinin yara yerlerinde ise 1 - 2,5 cm. büyüklüğünde yeni ve faal tümörlerin meydana geldiği ve bazı dallarının da kuruduğu, şahitlerde ağaçların sıhhatli ve tümörlerin faal olduğu görülmüştür.

Sayımlarla, makroskopik ve mikroskopik muayene sonuçları Cetvel 2 de gösterilmiştir.

Cetvelin tetkikinden anlaşılacağı üzere ön çalışma olarak yapılan bu denemede antibiyotik tatbik edilen üç ağaç hastalıktan tamamen kurtulmuş olduğundan müessiriyet % 100 dür. Bordo bulamacı - nebati katran tatbik edilen üç ağaçtan biri hastalıktan kurtulmuş diğer ikisinin yara yerlerinde yeni ve faal tümörler meydana gelmiştir ve müessiriyet % 33 olarak bulunmuştur. Ay-



ŞEKİL : 5 Antibiyotik tatbikinden sonra kuruyan tümörler (solda) ve Bordo bulamacı sürülen yerlerden yeniden çıkan faal tümörler (sağda).

rica ağaçta açılan yaralar sebebiyle kök ve dallarda zayıflık belirtileri ve kurumalar görülmüştür.

İlaçlamadan 12 ve 16 ay sonra yapılan müşahedeler Cetvel 3 te gösterilmiştir.

Cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere Phytomycin tatbik edilen ağaçlarda taze tümör bulunmadığı gibi ağaçlarda kuruma da olmamıştır.

Bordo bulamacı tatbik edilen ağaçların köklerinde yeni tümörler meydana geldiği, ağaçların kuruduğu ve kurumaya yüz tuttuğu görülmektedir.

Burada tümör teşekkülü ile yara yerlerine sürülen Bordo bulamacının yarayı iyi koruyamadığı ve zayıf bir bakterisid olduğu anlaşılmaktadır. Ağaçların kuruması ise açılan yaraların fazla oluşu ve bunların kapatılması için ağacın fazladan bir çaba sarfetmesi aynı zamanda transpirasyonla sarfettiği suyu kökte husule gelen yara sebebiyle karşılayamaması ve böylece ağacın zayıf düşmesi ile ilgili görülmektedir. Şahit ağaçlarda ise tümörler ve ağaçlar sıhhatli görülmüştür.

B — 1964 yılı denemeleri.

İlaçlamadan 5 gün sonra yapılan müşahedede (1.VII.1964) Phytomycin ve Agri-mycin 100 ile ilaçlı bulunan tümörlerin siyah kahve rengine döndüğü, sertleştiği yer yer çatladığı ve bazılarının gövdeden ayrılmış olduğu ve kopan bu parçaların dip kısımlarının da siyah ve kuru olduğu görülmüştür.



## CETVEL 2

1963 yılına ait sayım, müşahede ve tesir durumu

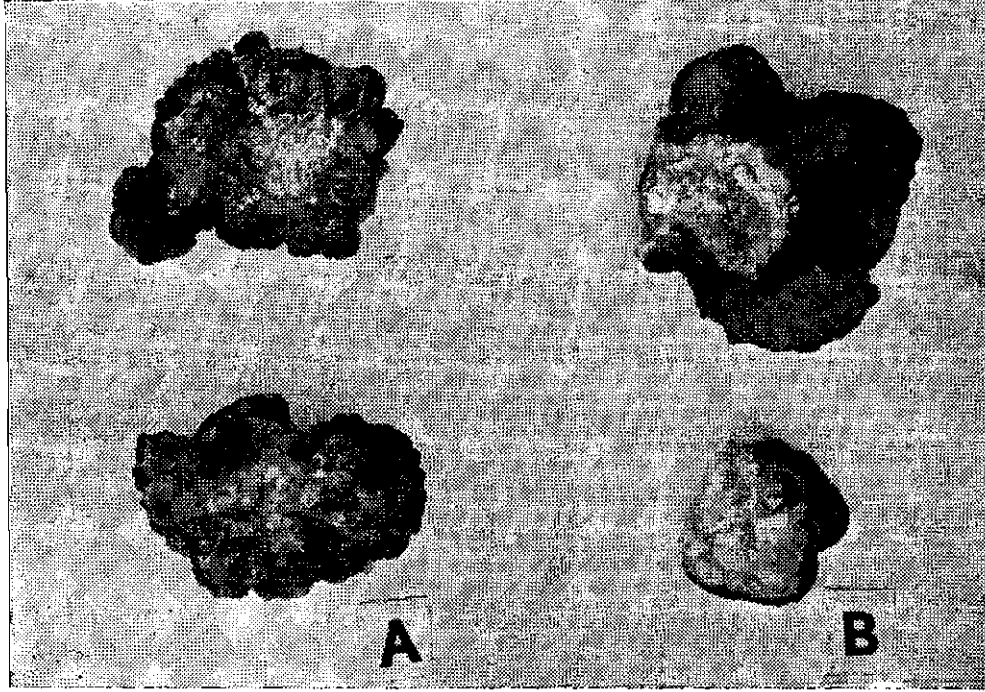
İlacın adı	Tekerrür	İlaçlanan tümör adedi	Makroskobik muayene	Mikroskobik muayene	% Müessiriyet
Phytomycin	I	15	Tümörler koyu kahve renkte, çatlamaş, sert, kesit daha koyu renkte	Bakteri kitlesi yok	100
	II	7	» »	» »	
	III	11	» »	» »	
% 5 Bordo Nebati katran	I	16	Ağacın iki ana dalı kurumuş, 1 - 1,5 - 2 cm. boyunda üç yeni tümör mevcut	Bakteri kitlesi mevcut	33
	II	9	1 - 1,5 - 2,5 cm. boyunda üç yeni tümör teşekkül etmiş	» »	
	III	6	Kök boğazı temiz yeni tümör yok	Bakteri kitlesi yok	
Şahit	I	17	Toplam 36 tümörün hepsi faal sarımsı gri renkte yumuşak	Bakteri kitlesi mevcut	
	II	3			
	III	11			

CETVEL 3

1963 yılı ilaç denemelerinden 12 ve 16 ay sonraki müşahadeler

İlacın adı	Tekerrürler	M Ü Ş A H E D E L E R	
		İlaçlamadan 12 ay sonra	İlaçlamadan 16 ay sonra
Phytomycin	I	Ağaçlar sıhhatli, tümörler kuru	Ağaçlar sıhhatli, tümörler kuru
	II	» » » »	» » » »
	III	» » » »	» » » »
Bordo bulamacı Nebati katran	I	Ağaç kurumuş	Ağaç tamamen kurumuş
	II	Kökte 5 adet taze tümör	Ağaç kurumuş
	III	Kökte 2 adet taze tümör	Ağaç kurumaya başlamış 1 dal yeşil
Şahit	I	Ağaçlar ve köklerindeki tümörler sıhhatli	Ağaçlar sıhhatli, köklerindeki tümörler faal

Ayrıca kök boğazından koparılan parçalarda yapılan incelemede Phytomycin ile ilâçlı olan 13 x 7 x 6.5 boyutundaki bir tümörün kesitinin tamamen siyah ve sentleşmiş olduğu ; Agri - mycin 100 ile ilâçlı 11.5 x 9 x 6 boyutundaki tümörün derinliği olan 6 cm. den 3.5 cm. mesafenin siyah kuru, sert ve geri kalan kısmının beyaz ve yumuşak olduğu; şahit ağaçtan alınan 9 x 9.5 x 6 eb'asında bir tümörün faal, yumuşak, kesitinin beyaz olduğu tespit edilmiştir.



ŞEKİL : 6 (A) Antibiyotik sürülen bir tümörün kesiti  
(B) Şahit bırakılan bir tümörün kesiti

İlaçlama öncesi sayım müşahedeler Cetvel 4 te, ilâçlamadan 4 ay sonra (17.X.1964) yapılan müşahede ve sayımlar Cetvel 5 de gösterilmiştir.

Cetvelin tetkikinden anlaşıldığı üzere Phytomycin ve Agri - mycin 100 ile ilâçlanan altı ağaçtan dördünde tümörlerin kuruduğu, yeni tümör meydana gelmediği, ağaçların sıhhatli olduğu ve müessiriyetin bu ağaçlar için % 100 olduğu tespit edilmiştir.

Phytomycin ve Agri - mycin 100 ile ilâçlı diğer iki ağacın tümörleriyle birlikte kurumaması, bu ağaçlarda ilâçlama öncesi tümör durumları ve ilâcın kökte daha geniş bir sahada fitotoksitesisi ile ilgili görülmektedir. Nitekim kuruyan ağaçlardan Phytomycinle ilâçlı olanın kökünde 5 - 15 cm. çapında 40 adet tümör tesbit edilmiş, Agri - mycin 100 ile ilâçlı olanın ise tümörleri kök boğazını tamamen sarmış durumda idi.

Bu itibarla, tümörler kök boğazını tamamen sarmış ise antibiyotikli maddeler fitotoksik tesir yapmakta ve ağacın kurummasına sebep olmaktadır.

Bordo bulamacı ve nebati katran tatbik edilen yara yerlerinde ise yeniden tümörlerin meydana geldiği (2 - 4 cm. çapında) ve Henderson - Tilton formülüne göre müessiriyetin % 10,5 olduğu tespit edilmiştir.

**CETVEL 4**  
1964 ilâçlamasından önce yapılan sayım ve müşahedeler

İlaçlar	Tekerrürler	Tümör adedi	Tümör durumu
Phytomycin	I	10	Kök boğazı ve ana kök üzerinde
	II	13	Tümörler çok büyük ve ana kökler üzerinde
	III	8	Kök boğazının bir tarafında ve ana köklerde
Agri - mycin 100	I	10	Kök boğazının bir tarafı ve ana kök istikametinde
	II	14	Kök boğazını tamamen sarmış ve muhtelif büyüklükte
	III	11	Kök boğazını bir taraftan sarmış
Bordo bulamacı Nebati katran	I	11	Kök boğazını sarmış durumda
	II	8	Ana kökler üzerinde dağınık
	III	12	Kök boğazı ve ana kökün biri üzerinde
Şahit	I	11	Kök boğazının yarısını sarmış, muhtelif büyüklükte ana köke doğru ilerlemiş.
	II	12	Kök boğazını sarmış
	III	7	Kök boğazının bir yanında ve ana köke doğru uzamış iri tümörler

CETVEL 5  
1964 yılına ait sayım, müşahede ve tesir durumu

İlaçlar	Teker- rürler	İlaçlamadan 4 ay sonra		Tesir %
		Kökte sıhhatli tümör adedi	Ağacın durumu	
Phytomycin	I	0	Sıhhatli	100
	II	0	Kuru	
	III	0	Sıhhatli	
Agri - mycin 100	I	0	Sıhhatli	100
	II	0	Kuru	
	III	0	Sıhhatli	
Bordo bulamacı Nebati katran	I	14	Sıhhatli	10,5
	II	3	Sıhhatli	
	III	15	Sıhhatli	
Şahit	I	12	Sıhhatli	
	II	9	Sıhhatli	
	III	7	Sıhhatli	

Şahit ağaçların köklerindeki tümörlerin sıhhatli olduğu sayıca eskisinden pek farklı bulunmadığı ve ağaçlarında sağlam oldukları görülmektedir.

İlaçlamadan 16 ay sonra (13.X.1965) yapılan müşahedelerde :

Ağaçların dış görünüşünde bir farklılık olmadığı, antibiyotik tatbik edilen ağaçlarda tümörlerin siyahlaşmış, kuru, çok defa çürüyüp parçalanmış olduğu, Bordo bulamacı tatbik edilenlerde ise yara yerlerinde sıhhatli tümörlerin bulunduğu, (bir kökte yara açılan yerlerde 11, diğerinde 3 adet, 8-3 cm. çapında) şahit ağaçlarda tümörlerin faal olduğu görülmüştür.

C — 1965 yılı denemeleri.

1965 yılı denemelerine ait ve ilaçlama öncesi sayım ve müşahedeler Cetvel 6 da, ilaçlamadan 2 ay sonra (13.X.1965) yapılan sayım ve kıymetlendirmeler Cetvel 7 de verilmiştir.

Cetvel 7 nin tetkikinden anlaşıldığı üzere antibiyotiklerden Phytomycin Henderson - Tilton formülüne göre % 100, Agri - mycin 100, % 94,2, Bordo bulamacı ise % 64 müessiriyet göstermiştir. Ancak ilaçlama öncesi tümör durumları Cetvel 6 da tetkik edildiğinden Phytomycin ve Agri - mycin 100 ile ilaçlı ağaçlarda tümör adetleriyle birlikte boyutlarının da, Bordo bulamacı ile ilaçlı olanlara nisbetle çok daha büyük oldukları görülmektedir.

İlaçlamadan iki ay sonra Agri - mycin 100 ile ilaçlı bir ağaçta 2 cm. çapında taze bir tümör, Bordo bulamacı tatbik edilen ağaçlarda ise yara yerlerinde muhtelif büyüklükte toplam olarak 9 adet taze tümör meydana geldiği görülmüştür.

İki yıllık denemelerden elde edilen sonuçlara göre ilaçlamadan takriben bir yıl sonra yapılan müşahedelerde antibiyotiklerin tedavi edici bir özelliğe sahip olduğu, Bordo bulamacının ise yaraları iyi dezenfekte edemediği anla-

CETVEL 6

1965 yılı ilâçlamasından önce ağaçlarda tümör durumu

İlaçlar	Teker- rürler	Tümörlerin durumu	Tümörlerin boyutları cm. olarak	Tümör adedi	Tümör adedi Toplamı
Phytomycin	I	Kök boğazını sarmış	16x8, 12x8, 6x5, 15x7, 10x7, 5x7, 4x2, 2x1	8	22
	II	Kök boğazının bir ta- rafında	5x5, 14x6, 7x4, 4x4, 6x11	5	
	III	Kök boğazının 2/3 nü sarmış Ana kökte	7x7, 7x6, 11x6, 10x6, 10x10, 8x7, 2x2, 2x2 7x7	— 9	
Agri - mycin 100	I	Kök boğazının bir ta- rafında	4x3, 5x5, 11x11, 6x5, 5x4, 4x4, 4x4, 5x3	8	17
	II	Kök boğazında	4x2, 4x1, 4x3, 11x9 (birleşik)	4	
	III	Ana kök üzerinde	22x18 (birleşik 10 tümör), 4x4, 6x6, 6x4, 6x5	5	
Bordo bulamacı - Nebati katran	I	Kök boğazında	4x3, 3x3, 5x3, 3x3	4	10
	II	Kök boğazına yakın ana kökte	20x14 (Birleşik tümör kesilen yer 8 cm.)	1	
	III	Kök boğazında	12x7 ( » »), 6x5 » leri 5 cm.)	5	
		Ana kökte	7x10 ( » »), » 8 cm.)	—	
Şahit	I	Kök boğazında	13x5, 6x3, 6x3 (birleşik)	7	26
		İnce kökte	5x3, 5x3, 4x3	—	
		Ana kökte	15x14x3 (Birleşik tümör)	—	
	II	Kök boğazını sarmış	15x9 (Birleşik) 10x8, 9x8, 11x9, 11x8, 13x8	6	
	III	Kök boğazında	7x3, 13x8 (Birleşik), 9x5	—	
		Ana kök üzerinde	5x3, 6x3, 6x3, 10x3 (birleşik), 9x3, 4x3 4x3, 5x3, 5x3, 5x3	13	

## CETVEL 7

1965 yılı ilâçlamasından 2 ay sonra tümörlerin durumu ve müessiriyet

İlaçlar	Teker- rürler	Tümörlerin durumu	Faal tümörlerin bo- yutları ve sayısı	Faal tümör sayısı	Faal toplam tümör	% Müessiri- yet
Phytomycin	I	Siyah sertleşmiş kısmen çürümüş	—	0	0	100
	II	» » » »	—	0		
	III	» » » »	—	0		
Agri - mycin 100	I	» » » »	—	0	1	94.2
	II	» » » »	—	0		
	III	İnce kökte bir taze tümör	2 cm. çapında	1		
Bordo bulamacı Nebati katran	I	Kök boğazında	2 cm. çapında	1	8	64
	II	» »	7, 6, 5 cm. çapında	3		
	III	» » ve ana köklerde	8, 4, 5, 5 cm.	4		
Şahit	I	—	—	7	26	
	II	—	—	6		
	III	—	—	13		

şılmıştır. Bu itibarla 1965 te yapılan denemelerin 1 yıl sonra tekrar kontrol edilmelerine lüzum görülmemiştir.

#### MÜNAKAŞA VE KANAAT

Şeftali kök kanserine karşı yaz aylarında Streptomycin ihtiva eden antibiyotiklerin katkı maddeleri ile birlikte bir fırça ile doğrudan doğruya tümörlerin üzerine sürülmesi suretiyle yapılan denemelerden tatmin edici sonuç alınmıştır. Nitekim elde edilen sonuçlar ARK ve THOMPSON (1960) nun sera şartlarında küçük çapta yaptığı araştırmaları teyit etmektedir.

Diğer taraftan, bu araştırmalar münasebetiyle eskiden tavsiye edilen Bordo bulamacı - nebati katran tatbikatının (BREMER, 1954) yaraları iyi koruyamadığı ve zayıf bir müessiriyet gösterdiği anlaşılmış ve böylece yeni metodun giftçilere tavsiye edilmesinin daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

#### Ö Z E T

Streptomycin ve streptomycin - terramycin, bazı organik eriticilerle beraber şeftali kök kanserine karşı fırça ile sürülerek tatbik edilmiştir. Antibiyotik ve organik eriticilerin kullanma nispetleri şöyledir :

- 2000 ppm. Streptomycin
- 200 cc. İso amyl alkol
- 800 cc. Gazyağı
- 5 gr. Vazelin
- 5 gr. Lanolin

Üç yıl devam eden deneme sonuçlarına göre uygulanan metod dahilinde antibiyotikli preparatlardan tatmin edici sonuç alınmıştır. Tümörleri kestikten sonra yara yerlerine sürülen % 5 lik Bordo bulamacı ise zayıf bir müessiriyet vermiştir.

#### S U M M A R Y

EXPERIMENTS ON CROWN GALL (A g r o b a c t e r i u m t u m e f a c i e n s , «Smith et Townsend» Conn) BY USING ANTIBIOTICS

Streptomycin and streptomycin - terramycin have been applied against crown gall on peaches including organic solvents by drench method. The rate of antibiotic and organic solvents are as following :

- 2000 ppm. Streptomycin
- 200 cc. Iso amyl alcohol
- 800 cc. Kerosene
- 5 gm. Lanoline
- 5 gm. Vaseline

In three years of experiments, antibiotics (including organic solvents) gave satisfactory result by therapeutic action. While 5 % Bordeaux mixture applied by the same method after cut off the galls, gave poor result, so it may be applied if antibiotics are not present in the market.

#### L İ T E R A T Ü R

ARK, P.A., 1942. Control of crown gall of peach in Nursey. (Rev. Appl. Mycol., 1943, 22, 31).



- and J.P. THOMPSON, 1960. Experimental green house control of gall and olive Knot with antibiotic drenches. *Plant Dis. Repr.*, **44**, 197 - 199.
- Annual Report, Gawthron Institute, Nelson, New Zeland, 1949., 50 (Rev. appl. Mycol. 1951, **30**, 362).
- BARBACKA, Mme K., 1938. The present status of studies on the harmful effects of crown gall (*Bacterium tumefaciens* Sm. and Town.) of Fruit trees and its control. (Rev. appl. Mycol. 1938, **17**, 755).
- BOUMAN, A.M., 1933. The control of bacterial root galls in Apple and Pear. (Rev. appl. Mycol. 1934, **13**, 102 - 103).
- BREMER, H., 1954. Türkiye Fitopatolojisi, **3**, 17. Ziraat Vekâleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü - ANKARA.
- CULLER, D., H. WEISER and E.D. Witman, 1948. Effect of 2,4 dichlorophenoxy acetic acid upon the morphological and physiological characteristics of certain microorganisms associated with food spoilage. *Food Res.* **13**, 482 - 490. Rev. appl. Mycol. 1949, **28**, 228 - 229).
- GAUDINEAU, M. and E. VENTURA, 1950. Traitements d'hiver des arbres fruitiers, Premier partie. Traitements des arbres fruitiers à réaliser en hiver contre les cryptogames. Deuxième partie. Le rôle des traitements d'hiver dans la lutte contre les insectes et autres ravageurs nuisibles aux arbres fruitiers. *Bull. Techn. Inform. Ingen. Serv. Agric.* **49**, I - II. (Rev. appl. Mycol. 1951, **30**, 373).
- HAMPTON, J.E., 1948. Cure of crown gall with antibiotics. *Phytopath.*, **38**, 11 - 12. (Rev. appl. Mycol., 1948, **27**, 276).
- HEYNS, A.J. and A.F. DE WET, 1956. Prevention and spreading of crown gall. *Frig. in S. Afr.* **32**, 56 - 59. (Rev. appl. Mycol., 1957, **36**, 250).
- HUTTON, K.E., 1956. Crown gall of plants. *Agric. Gaz. N.S.W.*, **67**, 199 - 200. (Rev. appl. Mycol., 1956, **35**, 817)
- JANKE, A. and J. GRANITS, 1954. Über die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten durch Antibiotika. - Mitteilung in Vitro - Versuche über die Wirkung verschiedener Antibiotika auf *Corynebacterium michiganense* und *Agrobacterium tumefaciens*. *Zbl. Bakt., Abt.* **103**, 35 - 46. (Rev. appl. Mycol. 1954, **35**, 20 - 21).
- MANIL, P., and J. FOURNEA, 1955. Action du thiouracile et de l'uracile sur le crown gall. *Bull. Inst. Agron. Gembloux.* (Rev. appl. Mycol. 1956, **35**, 287).
- MORGAN, B.S. and R.N. GOODMAN, 1955. In vitro sensitivity of plant bacterial pathogens to antibiotics and antibacterial substances. *Plant Dis. Repr.*, **39**, 6, 487 - 490 (Rev. appl. Mycol. 1956, **35**, 384).
- PIERRI, G., 1953. L'azione di alcuni antibiotici su *Agrobacterium tumefaciens* e su tumori vegetali. *Ann. Sper. Agr.*, **7**, 1059 - 1066. (Rev. appl. Mycol. 1955, **34**, 352 - 353).
- STAPP, C., 1956. Bacterielle Krankheiten. *Handbuch der Pflanzen Krankheiten II.* Lieferung, Paul Parey, Berlin.
- TÜRKMENOĞLU, Z., 1965. Zeytin Kanseri ve Antibiotiklerle Mücadelesi. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.