

**ENGİNAR ÇİÇEK TOMURCUKLARINDA ZARAR YAPAN
SİYAH ÇÜRÜKLÜK [ERWINIA CARATOVORA HOLLAND] (L. R. JONES)
ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Zehra TÜRKMEÑOĞLU¹

Mehmet GÜNDOĞDU²

Sevil KÂYA³

G İ R İ Ş

Enginar çiçek tomurcuklarındaki Siyah çürüklük hastalığı [*Erwinia carotovora* (L.R. Jones) Holland] İzmir ve çevresi enginar bahçelerinde bazı yıllar uygun ekolojik şartlarda önemli zararlara neden olmakta ve bu yüzden enginar plantasyonları bozulmaktadır.

Enginar çiçek tomurcuğu hastalığının zararlı olduğu 1960 yılında bulaşık bahçelerde yapılan sayıma göre çiçek tomurcuklarının % 10-50'sinin hasta olduğu ve bu hastalığın daha ziyade İzmir ve çevresinde tutulan Sakız çeşidi enginarlarda bulunduğu tesbit edilmiştir.

Bu hastalıkla ilgili olarak ancak Stapp (1956) *E. carotovora*'nın konukçuları arasında enginarın da bulunduğunu belirtmiştir.

İzmir ve çevresinde enginar yetiştiriciliğinin ekonomik bir önem taşıması ve enginarın *E. carotovora*'nın konukçuları arasında bulunması dikkate alınarak 1969 yılında başlayan bu çalışma dört yıl devam etmiştir.

MATERYAL VE METOD

A. Hastalık Etmeninin Teşhisi

Çalışmalarda kullanılan hastalıklı materyal İzmir merkez ilçe İnciraltı ve Kilizman bahçelerinden temin edilmiştir. Yabancı menşeli *E. carotovora* kültürleri ise Göttingen - Almanya orijinelidir.

1. Patojenin izolasyonu

Enginar siyah çürüklüğü hastalığının yeni başladığı enginar çiçek tomurcuklarından alınan nekrozlu yapraklar % 70'lik alkole batırılarak steril hale getirilmiş sonra steril porselen havanda steril saf su ile birlikte ezilerek elde edilen ekstrakt, buyyon-agar ortamına inokule edilmiş ve 30 C° deki inkubatöre bırakılmıştır.

Çalışmanın 2. yılında evvelce görülen siyah çürüklük ile birlikte biraz daha gelişmiş enginar tomurcuklarında dış yaprakların uç kısımlarında siyah lekeler görülmüş ve her iki belirtiden bakterinin izolasyonuna ve saf kültürleri-

1 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enst. Bakteri Hast. Lab. Şefi — İZMİR

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enst. Bakteri Hast. Lab. Başasistanı — İZMİR

3 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enst. Bakteri Hast. Lab. Mütchassis — İZMİR

nin elde edilmesine çalışılmış keza patojenin teşhisi gayesiyle bu çalışmalara diğer yıllarda devam edilmiştir.

2. Sunî inokulasyon

Buyyon - agar ortamında izole edilen bakterilerin saf kültürleri elde edilmiş ve inokulasyon işleminden bir gün önce bu bakteriler buyyonda üretilerek inokulum hazırlanmıştır. Diğer taraftan inokulasyon çalışmalarında kullanılmak üzere daha önceden Enstitü bahçesinde yapılan Sakız çeşidi Enginar plantasyonunda enginar tomurcukları henüz yeni doğuş halinde iken bu tomurcuklara inokulasyondan bir gün önce geçirilen polietilen torbalar çıkarılmış tomurcukların üzeri önce % 70'lik alkolle silinerek steril iğne ile ortasında yara açılmış ve ayrı pipetler yardımı ile bu inokulumlar verilmiştir. Kontrol olarak kullanılan tomurcuklara da aynı işlem steril saf su kullanılmak suretiyle yapılmış ve polietilen torbalar geçirilmiştir. Polietilen torbalar ertesi gün çıkarılmıştır. Çalışmanın 2. yılında enginarın *E. carotocora* konukçuları arasında bulunması ve hastalığın seyri dikkate alınarak *E. carotovora*'nın iki ırkı (EC11 - ECa4) ile hasta enginar tomurcuklarından (tomurcuk ortasındaki siyah çürüklük ve tomurcuk dış yapraklarındaki lekelerden izole edilen saf bakteri kültürleri buyyonda üretilerek inokulasyon çalışmaları 1. yıl esaslarına göre tekrarlanmıştır. Her inokulum için 3 enginar tomurcuğu alınmış kontrol olarak steril saf su kullanılmıştır. Bakterinin teşhisi gayesiyle bu çalışmalara diğer yıllarda devam edilmiştir.

3. Reizolasyon

Hasta enginar tomurcuklarından izole edilen saf bakteri kültürleri ile sağlam enginarlarda hastalık meydana getirilmiş ve bu hastalık belirtilerinden tekrar bakteri izole etmek için izolasyonda kullanılan metodla bakteri reizole çalışmaları yapılmıştır. Bakterilerin teşhisi gayesiyle diğer yıllarda da reizolasyon çalışmalarına devam edilmiştir.

4. Bakterilerin kültür özellikleri

Patojen bakterilerin buyyon - agar ortamında gelişmesi, koloni rengi, şekli ve büyüklüğü incelenmiş, Gram metodu ile boyanmış ayrıca hareketlilik muayeneleri yapılmıştır.

5. Biyokimyasal testler

Reizole edilen bakteri kültürleri ve hasta bitki materyalleri ilk yıllar teşhis için dış ülkelere gönderilmiş¹, çalışmanın 4. yılında ise teşhis materyali reizolatlar; jelatin, fermi, bouillon, Uschinsky, H₂S, indol, sitrat, süt ve karbonhidratlar gibi biyokimyasal testlere tabi tutulmuştur (Breed et al. 1957).

B. Hastalığın Yayılış Alanı ve Zarar Nisbetinin Tesbiti

1 H. Maas Geesteranus (Hollanda), K. Rudolph (Göttingen), D. Massfeller (Berlin - Dahlem), M. Ride (Paris).

Enginar yetiştiriciliğinin ekonomik önemi olan alanlarda enginarlar baş bağlamaya başladıktan sonra 5'er bahçe esas alınarak her bir bahçede rastgele 10'ar sırada ard arda 10'ar bitkide hasta ve sağlam çiçek tomurcuğu sayılmak suretiyle hastalığın yayılış alanı ve yüzde zarar nisbeti bulunmuştur.

C. İlaç Denemeleri

Deneme, hastalığın bir yıl önce fazla görüldüğü İnciraltı mevkiinde şahsa ait bir enginar bahçesinde yapılmış, deneme sahası ve yakınındaki enginar bitkileri hastalığın zararlılarla taşınabileceği ihtimali dikkate alınarak on gün önce Malathion ile ilaçlanmış, Denemede Cetvel 1 de verilen ilaçlar kullanılmıştır.

Deneme, 5 karakter (4 ilaç + kontrol) 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre tertiplenmiş 2 karık arası bir blok ve 2 karık arasında 4 sıra bitki bir parsel olarak alınmış parsel aralarında birer sıra kuşak bırakılmıştır. İlaçlama Lâtina marka pistonlu sırt pülverizatörü ile yapılmış ve ilaçlamalara enginar çiçek tomurcukları henüz doğuş halinde iken (24.1.1969) başlanmıştır.

Phytostrep 60 ve Antracol ilaçları ile birer hafta aralıkla 6 ilaçlama, Cupravit 21 ve Ortocide 50 ilaçları ile 15 gün aralıkla 3 ilaçlama yapılmış ve ilaçlamalar hasattan 15 gün önce bitirilmiştir.

Değerlendirme, parsellerin ortasındaki 2'şer sıra bitkide hasta ve sağlam çiçek tomurcukları sayılmak suretiyle yüzde müessiriyet Abbott'a göre hesaplanacaktı, fakat karakterlere ait sadece yüzde hastalık nisbetleri hesaplanmıştır.

CETVEL 1

Denemeye alınan ilaçlar

İ L A Ç L A R I N				Kullanma dozu 100 Litre suya	
Ticari Adı ve Formülasyon şekli	Aktif Madde adı ve %	Preparat	Aktif Madde		
Phytostrep 60 Solüsyon	% 0,4 streptomycin sülfat	2500 cc	100 ppm		
Cupravit (0b 21)	W.P % 84 Bakıroksiklorid	300 gr.	250 gr.		
Ortocide 50	W.P % 50 Captan	300 gr.	150 gr.		
Antracol	W.P % 70 Methylzineb	300 gr.	210 gr.		

S O N U Ç L A R

A. Hastalık Etmeninin Teşhisi

1. Patojenin izolasyonu

Hastalıklı enginar çiçek tomurcuklarının nekrozlu yapraklarından yapılan izolasyonundan 3 gün sonra petrielerde bakteri kolonileri gelişmiş kirli be-

yaz ve floresans görünüşteki (A-B) bakteri kolonilerinden saf bakteri kültürleri elde edilmiştir.

İkinci yıl enginar çiçek tomurcuklarında ayrıca değişik belirti gösteren lekelerden de aynı görünüşte bakteri kolonileri elde edilmiş ve çalışmanın devam ettiği diğer yıllar aynı işlem tekrarlanarak aynı görünüşteki bakteri kolonileri ile saf kültürler hazırlanmıştır.

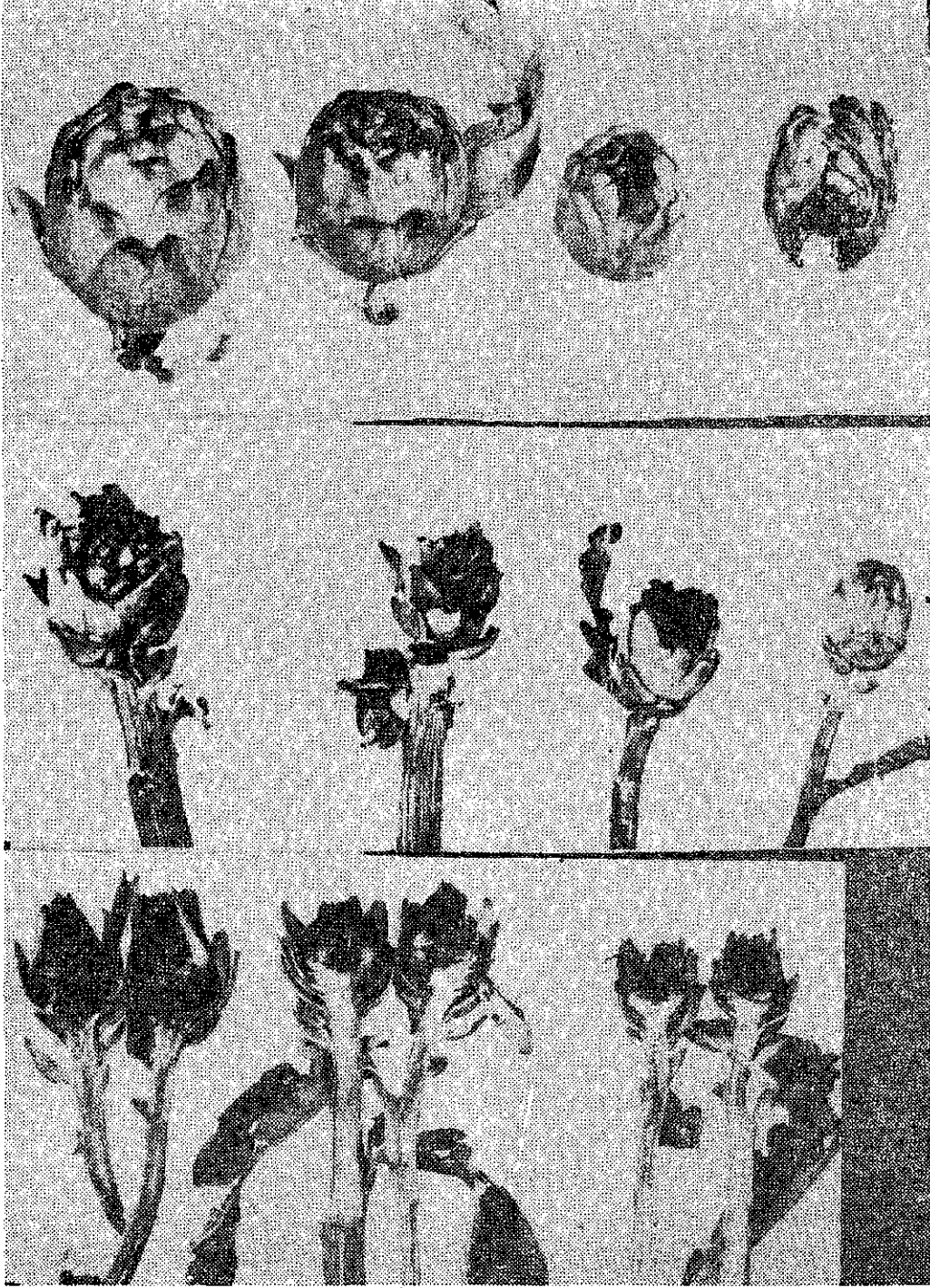
2. Sunî inokulasyon

Hasta enginar tomurcuklarından elde edilen saf bakteri kültürlerinin (A-B) buyyonda üretilmesiyle hazırlanan İnokulumlar ve kontrol olarak kullanılan steril saf su sağlam enginar tomurcuklarına aşılandıktan 30 gün sonra bakteri inokule edilen tomurcuklarda üst kısımdan içe doğru inen bir siyahlık ve vaş bir çürüme tesbit edilmiş, steril saf su verilen tomurcukların ise sağlam olduğu ve normal geliştikleri görülmüştür.

Sunî inokulasyon suretiyle meydana getirilen hastalık belirtilerinin de bakteri izole edilen hasta enginar tomurcukları görünüşünde olduğu tesbit edilmiştir. (Şekil 1-3).



Şekil 1. Sunî inokulasyon ile hastalanmış enginar çiçek tomurcukları, (A,B) steril saf su verilen kontrol tomurcuk (C)



Şekil 2. Enginar bahçelerinde hastalığa yakalanmış enginar çiçek tomurcukları ve kesiti



Şekil 3. Sunî inokulasyon ile hastalanmış enginar tomurcuğunun iç kısmındaki siyah çürüklük, yanında sonradan meydana gelmiş ve gelişmiş sağlam enginar tomurcuğu

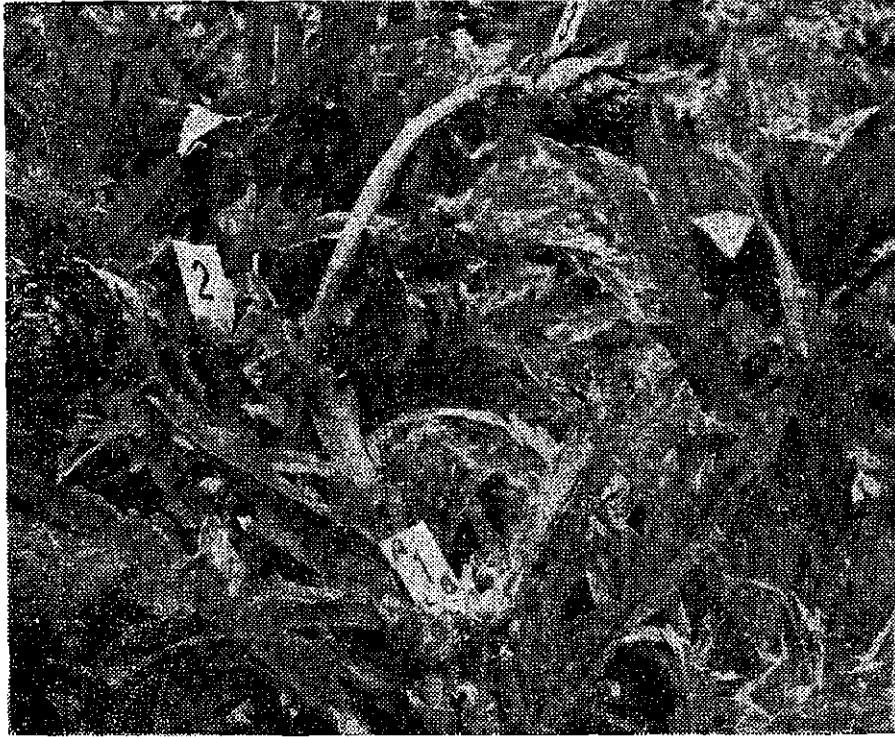
İkinci yıl enginar tomurcuklarından izole edilen bakteri kültürleri ve orijinal *E. carotovora*'nın iki ırkı (EC₁₁ - EC₄) ile yapılan inokulasyondan 20 gün sonra ilk hastalık belirtileri görülmüş 34 gün sonra ise bakteri inokule edilen enginar tomurcuklarının hepsinde hastalık belirtisi siyah çürüklük meydana gelmiştir. Bu belirtilerin herbirinin aynı görünüşte ve aynı zamanda ilk bakteri izole edilen hasta enginar tomurcukları görünüşünde olduğu tesbit edilmiştir. (Şekil 4 ve 5).

Çalışmanın 3. yılında hastalık belirtisi siyah lekeler inokulasyondan 6 gün sonra görülmüş, inokulasyondan 25 gün sonra ise siyah lekelerin bulunduğu tomurcuklarda siyahlığın ilerlediği tomurcuğun iç kısmına doğru geçtiği ve tomurcukların büyümeden geri kaldığı bu tomurcukların yan taraflarında yeniden meydana gelen tomurcukların ise normal geliştiği görülmüştür (Şekil 6 ve 7).

Inokulasyon denemelerinin 4. yılında ilk hastalık belirtilerinin inokulasyondan 12 gün sonra meydana geldiği, inokulasyondan 21 gün sonra ise bakteri verilen tomurcukların hepsinde hastalık belirtileri siyah çürümenin ilerlediği, tomurcukların büyüemediği, yeniden meydana gelen ve kontrol tomurcukların ise normal geliştikleri görülmüştür (Şekil 8-10).



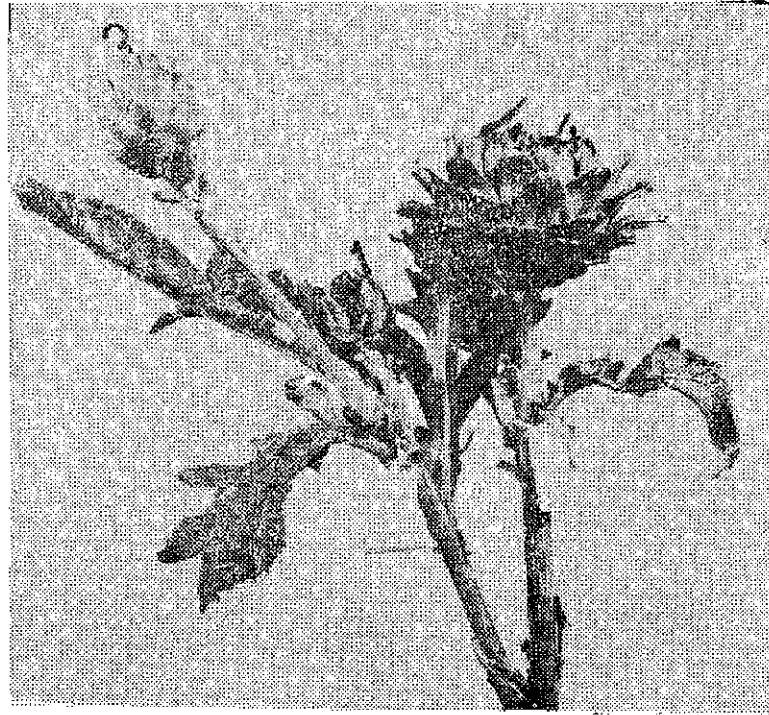
Şekil 4. İzole edilen bakteri inokule edilmiş (1) ve orijinal *E. carotovora* (EC₁₁ - EC₄) inokule edilmiş (2 a-b) hasta enginar tomurcukları ile hiç muamele görmemiş (3), ve steril saf su ile muamele görmüş (4) sıhhatli enginar tomurcukları



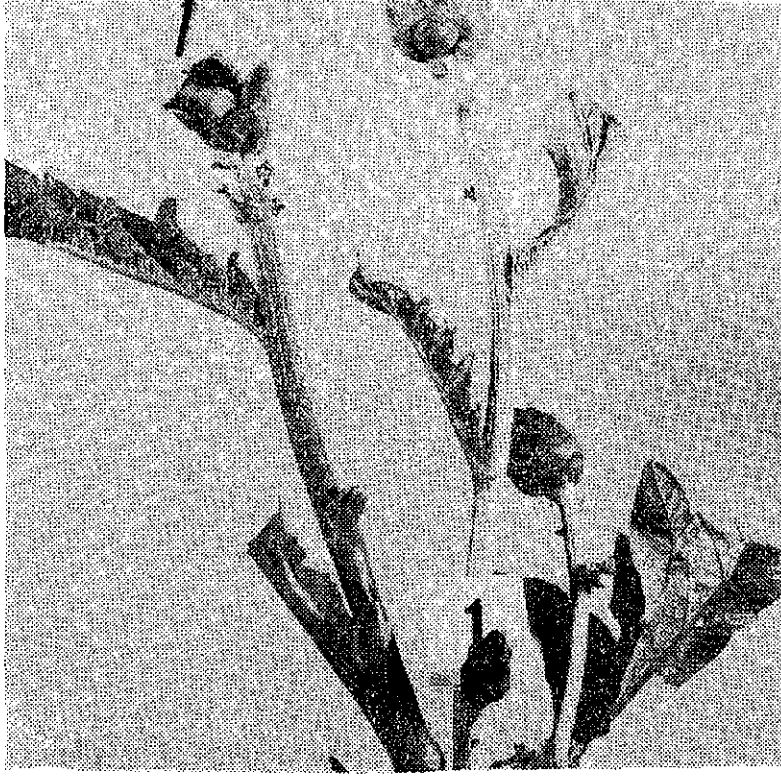
Şekil 5. İzole edilen bakteri (A-B) inokule edilmiş (1) orijinal *E. carotovora* inokule edilmiş (2) hasta enginar tomurcukları ile hiç muamele görmemiş (3) sıhhatli enginar tomurcukları



Şekil 6. Orijinal *E. caratovora* (EC₁₁ - ECa₄) inokule edilmiş (2 a-b) ve muamele görmemiş (3) enginar tomurcukları



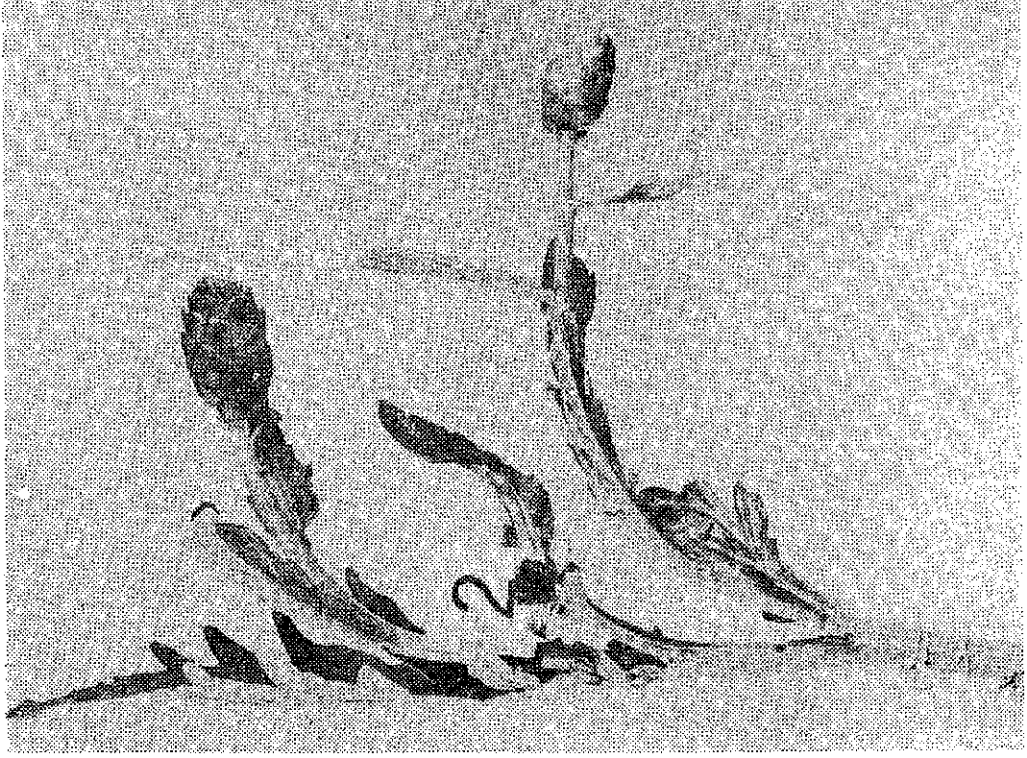
Şekil 7. Hasta enginar tomurcuklarından izole edilen bakteri inokule edilmiş tomurcuklar (1), muamele görmemiş tomurcuk (3), steril saf su ile muamele görmüş tomurcuk (4)



Şekil 8. Hasta tomurcuklardan izole edilen (A) bakteri kolonisi inokule edilmiş hasta tomurcuklar (1) diğerleri kontrol ve sonradan meydana gelmiş sıhhatli tomurcuklar



Şekil 9. Hasta tomurcuklardan izole edilen (B) bakteri kolonisi inokule edilmiş hasta tomurcuk (1), diğerleri sonradan meydana gelmiş ve gelişmiş tomurcuklar



Şekil 10. Orijinal *E. carotovora* inokule edilmiş hasta enginar tomurcukları (2), diğerleri kontrol ve sonradan meydana gelmiş sıhhatli tomurcuklar

3. Reizolasyon

Sunî inokulasyon sonunda sağlam enginar tomurcuklarında meydana getirilen aynı hastalık belirtilerinden tekrar bakteri izole edilmiş saf bakteri kültürleri hazırlanmıştır.

4. Bakterinin kültür özellikleri

Hasta enginar tomurcuklarından izole edilen ve sunî inokulasyondan sonra reizole edilen bakterilerin (A-B) buyyon - agar ortamında kirli beyaz ve floresans görünüşte yuvarlak koloniler meydana getirdikleri Gram negatif olarak tesbit edildiği ve mikroskop muayenelerinde çok hareketli oldukları görülmüştür.

5. Biyokimyasal testler

Hastalığın teşhisi maksadıyla ilk yıllar dış ülkelere gönderilen bakteri kültürleri ve hastalıklı bitki materyalinden kesin sonuç alınamamıştır. Çalışmanın 4. yılında patojen olduğu tesbit edilen bakteri kültürlerinin biyokimyasal test sonuçları Cetvel 2'de verilmiştir.

CETVEL 2

Reizole edilen (A-B) Bakteri kültürleri ile orijinal *E. carotovora*'nın biyokimyasal test sonuçları

Yapılan Testler	Reizole edilen Bakteriler		Orijinal	Literatür
	A	B	<i>E. carotovora</i>	kayıtları
Jelatin sıvılaştırması	+	+	+	+
Fermi eriyiği	+	+	+	+
Ushinsky eriyiği	+	+	+	+
Bouillon	+	+	+	+
H ₂ S	-	-	-	-
İndol	-	-	-	-
Sitrat	+	+	+	+
Süt	Kuagüle	Kuagüle	Kuagüle	Kuagüle
Xylose	+	+	+	+
Sakkaroz	+	+	+	+
Glukoz	+	+	+	+
Mannit	+	+	+	+
Lactos	+	+	+	+
Mannose	+	+	+	+
Rhamnose	+	+	+	+
Arabinose	+	+	+	+
Galactose	+	+	+	+
Glycerin	+	+	+	+
Lévulose	+	+	+	+
Raffinose	+	+	+	+
Maltoz	+	+	+	+

B. Yayılış Alanı ve Zarar Nisbetinin Tesbiti

Hastalığın yayılış alanı ve zarar nisbetinin tesbiti gayesiyle İzmir ve çevresinde ekonomik önem taşıyan enginar sahalarında Enginar siyah çürüklüğü surveyi yapılmış İnciraltı, Gümüşsu köyü, Kilizman enginar bahçelerinin hastalıkla bulaşık, Halkapınar, Şemikler enginar bahçelerinin temiz olduğu tesbit edilmiştir. Hastalığın sayım esnasında çiçek tomurcuklarındaki zarar nisbetinin İnciraltı'da % 3,6, Gümüşsuyu köyünde % 10, Kilizman'da % 40 olduğu bulunmuştur.

C. İlaç Denemeleri

İlaçlamadan 11 gün sonra enginar çiçek tomurcuklarında bir sayım yapılmıştır. Sayımlar ve hastalık nisbetleri Cetvel 3'te verilmiştir.

ÇEVRE 3

Enginar çiçek tomurcuklarında sayım ve sonuçları

Karakterler	T e k e r r ü r l e r										Hastalık oranı (%)
	I		II		III		IV		Toplam		
	S	H	S	H	S	H	S	H	S	H	
Orthocide 50	25	4	30	3	22	5	39	5	116	17	12.78
Antracol	33	4	36	2	40	1	51	1	160	8	4.76
Cupravit (Ob21)	18	2	22	2	12	3	29	2	81	9	10.00
Phytostrep 60	26	2	4	0	27	2	39	4	96	8	7.70
Kontrol	27	1	26	3	30	3	12	1	95	8	7.76

(S) : Sağlam tomurcuk, (H) : Hasta tomurcuk

İlaçlı ve kontrol karakterlerde hastalık nisbetleri birbirinden pek farklı olmadığından etki bakımından değerlendirme yapılmamıştır.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Siyah çürüklük belirtisi gösteren hasta enginar tomurcuklarından bakteri izole edilmiş ve saf kültürler hazırlamak suretiyle sağlam enginar tomurcuklarında inokulasyon denemeleri yapılmıştır.

İnokulasyon sonunda meydana gelen belirtilerin bakteri izole edilen hasta enginar tomurcuklarının aynı olduğu ve izole edilen bakterinin patojen olduğu kanaatine varılmıştır.

Hastalığın karakterleri ve Stapp (1956)'a göre Enginarın *E. carotovora* konukları arasında bulunması nedeniyle inokulasyon denemelerine orijinal *E. carotovora*'nın iki ırkı (EC₁₁ - EC₄) da ilave edilmek suretiyle devam edilmiştir.

Hasta enginardan izole edilen kirdi beyaz ve floresans görüntüdeki (A-B) bakteri kolonilerinden elde edilen kültürler ve orijinal *E. carotovora*'nın üretilmesiyle yapılan inokulasyonlar sonunda enginar tomurcuklarında hastalık meydana gelmiş, bu belirtilerin birbirlerinin aynı olduğu ve ilk bakteri izole edilen hasta enginar tomurcuklarıyla de aynı görünüşte oldukları tesbit edilmiştir. İnokulasyon suretiyle hastalanan enginar tomurcuklarından bakteri (A-B) Reizole edilmiş ve Reizole edilen bakteri ile ilk izole edilen bakterinin kültür karakterlerinin birbirinin aynı olduğu görülmüştür.

Reizole edilen bakteri (A-B) ile orijinal *E. carotovora* biyokimyasal testlere tabi tutulmuş ve birbirinin aynı reaksiyonları vermiştir. Bakterinin kültür özellikleri ve biyokimyasal testleri Breed et al. (1957) ve Elliott (1951)'a göre de doğrulanmıştır .

Bu sonuçlar enginar tomurcuklarında siyah çürüklüğe *E. carotovora*'nın sebep olduğu kanaatini vermiştir.

Hastalığın yayılış alanı ve zarar nisbetinin tesbiti gayesiyle yapılan surveyde hastalığın sayım esnasında çiçek tomurcuklarındaki zarar nisbetinin İzmir merkez İnciraltı'nda % 3.6, Gümüşsu köyünde % 10, Kilizman'da % 40 olduğu bulunmuştur. Bu duruma enginarların turfanda olarak yetiştirilmesi gayesiyle tomurcukların erken uyandırılması ve mahalli şartların etkisi olduğu kanaatine varılmıştır.

Hastalıkla mücadele maksadiyle yapılan ilaç denemesinden sonuç alınmamıştır. Denemenin yapıldığı yerde bir yıl önce hastalığın fazla görülmesine rağmen mal sahibinin hastalığın daha ziyade erken uyandırılan ve soğuğa maruz kalan tomurcuklarda meydana geldiği düşüncesiyle enginarlarını turfandaya yetiştirmekten vazgeçerek geç uyandırdığı, aynı zamanda o yılki hava şartları ile ilgili olduğu kanaatini vermiştir.

Ö Z E T

Enginar tomurcuklarında siyah çürüklük yapan belirtilerdeki bakteri izole edilmiş ve sağlam enginarlar üzerinde patojenisite denemeleri yapılmıştır. İzole edilen bakteri ile hastalık meydana getirilmiş ve buradan bakteri Reizole edilmiştir.

Hastalığın karakteri ve Stapp (1956)'a göre enginarın [*Erwinia carotovora* (L.R. Jones) Holland] konukçuları arasında bulunması nedeniyle hasta enginarlardan izole edilen (A-B) bakteri kültürleri orijinal *E. carotovora*'nın iki ırkı (ECa₄ — EC₁₁) üretilerek inokulasyon denemeleri yapılmış ve tomurcuklarda meydana gelen belirtilerin birbirinin aynı olduğu ve bakteri izole edilen hasta tomurcuklar görünüşünde olduğu tesbit edilmiştir.

Dış ükkelere izole ve Reizole edilen bakteri kültürleri ile hasta bitki materyalleri gönderilmiş ancak teşhis hususunda bir sonuç alınmamıştır.

Bakterilerin teşhisi gayesiyle, izolasyon, inokulasyon ve Reizolasyon çalışmalarına devam edilmiş Reizole edilen bakteri ile ilk izole edilen bakterinin kültür özellikleri karşılaştırılmış ve Reizole edilen (A-B) bakteri kültürleri orijinal *E. carotovora* ile biyokimyasal testlere tabi tutulmuştur.

Test sonuçlarında Reizole edilen bakteri kültürleri orijinal *E. carotovora* ile aynı reaksiyonları vermiş ve enginar tomurcuklarındaki siyah çürüklüğe *E. carotovora*'nın sebep olduğu kanaatine varılmıştır.

Hastalığın yayılış alanı ve zarar nisbetinin tesbiti gayesiyle İzmir ve çevresinde ekonomik önem taşıyan enginar sahalarında enginar siyah çürüklüğü surveyi yapılmış İnciraltı, Gümüşsu köyü, Kilizman enginar bahçelerinin has-

talıkla bulaşık, Halkapınar, Şemikler enginar bahçelerinin temiz olduğu tesbit edilmiştir. Hastalığın sayım esnasında çiçek tomurcuklarındaki zarar nisbeti İnciraltı'nda % 3,6, Gümüştü köyünde % 10, Kilizman'da % 40 olduğu bulunmuştur.

Hastalıkla mücadele maksadıyla ilaç denemesi yapılmış, Bakır, Captan, Zinep ve Streptomycin ihtiva eden preparatlar kullanılmış ve ilaçların hastalığa karşı etkilerinin olmadığı tesbit edilmiştir.

T E Ş E K K Ü R

Bakterinin teşhisi ile ilgili biyokimyasal çalışmalarda yardımlarını esirge-miyen Adana Ziraat Fakültesinden Sayın Dr. Özden Çınar'a teşekkürü borç bi-liriz.

S U M M A R Y

PRELIMINARY STUDIES ON GLOBE ARTICHOKE BACTERIAL DISEASE [*Erwinia carotovora* (L. R. Jones) Holland] AROUND İZMİR

A survey has been carried out around İzmir vegetable gardens in which globe artichoke production and a bacterial disease shows economic importance. According to the results of survey, the rate of infection in İnciraltı, Gümüştü and Kilizman villages were 3,6 %, 10 % and 40 % respectively.

In field experiments copper oxychloride, captan, methyl zineb and strep-tomycin sulphate have been tested. As a result, any of the chemicals did not give promising effectiveness.

The bacteria has been isolated from the flower buds for identification. On the other hand, the isolated bacteria has been inoculated into the flower buds of globe artichokes in laboratory and in field. The bacteria has been produced the same symptoms as before.

According to Stapp (1956), the globe artichoke is the host of *Erwinia carotovora* and the symptoms described were just the same. By taking the above information into consideration two imported races of *E. carotovora* have been inoculated and obtained the same symptoms on the flower buds.

The properties of solated and re-isolated bacteria colonies were just the same. Re-isolated two bacteria cultures (A and B) and imported *E. carotovora* has been send to Dr. Ö.Çınar, Faculty of Agriculture, Adana, for comparison and identification. According to Dr. Çınar the properties of two cultures and *E. carotovora* are just the same.

LITERATUR

- BREED, R. S. E., G. M. MURRAY and N. R. SMITH, 1957. Bergey's manual of Determinative bacteriology, 7 th edition. The Williams and Wilkins Comp. Baltimore. XVIII + 1094.
- ELLIOTT, P. H. D., 1951. Manual of Bacterial Plant Pathogen by Charlatte Waltham. Mass., U. S. A. published by Chronica Botonica comp. 186.
- STAPP, C., 1956. «Bacterielle Krankheiten» Handbuch der Pflanzenkrankheiten, II Lieferung Poul Parey, Berlin und Hamburg. 567.