

# BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt : 9

Eylül — 1969

No. : 3

## EGE BÖLGESİ VIRÜSSÜZ PATATES ÜRETİMİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

M. Orhan ÖZALP<sup>1</sup>

Nuri BENLİOĞLU<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Patates, sebze ve endüstri bitkisi olarak dünya ziraatında önemli bir yer işgal eder. İnsan beslenmesinde, buğday açığını kapatmadaki rolü büyüktür. Nitekim hâlen bir çok memleketlerde ekmeğin her günkü yiyecekler meydanında kullanılmakta ve hatta muayyen nisbetlerde ekmeğin hamuruna da karıştırılmaktadır (Treadway 1949, 1961).

Memleketimizin süratle artan nüfusunun beslenebilmesi için patatese büyük ihtiyacımız vardır. Patates unu veya hamuru şeklinde buğdaya karıştırılarak da ekmeğin ihtiyacımızın karşılanmasında faydalanabiliriz. Patateste çeşitli vitaminler ve bilhassa C vitamini bulunması (Woodster 1950), endüstride kullanılması ve bir çapa bitkisi olması sebebiyle çok faydalı bir ziraat ürünüdür (İlisulu 1960, Benlioğlu 1962, İncekara 1965).

Bu sebeple, bu konu üzerindeki çalışmalara önem verilmiş ve patateslerde en fazla verim düşüklüğüne virüs hastalıklarının sebep olduğu dikkate alınarak, virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmek üzere araştırmalara geçilmiştir.

İlk çalışmalara 1960'da başlanmış ve 5 yıl süren bu çalışmalar sonucunda 40'dan fazla yerli ve yabancı çeşit denenmiş, temiz fertlere ait yumrulardan klonal seleksiyon metodu ile üretime geçilerek çeşitli patates varyetelerine ait tohumluk stok meydana getirilmiştir (Benlioğlu ve Özalp 1965).

Bu çalışmalar sonucunda, memleketimiz patates verimine nazaran rekor kıran neticeler elde edilmiştir. Nitekim en iyi tarlada dekara azami 4 ton civarında olan verim, 7-8 tona kadar çıkarılmıştır. Yayla şartları için Alpha (716), hem ova ve hem de yayla şartları için Arı (715) çeşitleri en elverişli ve verimli çeşitler olarak tesbit edilmiştir. Patates yetiştiricileri ile yapılan iddialı denemeler sonunda, virüssüz olan bu çeşitlerin çok farklı üstünlüğü kabul ettirilmiştir. Böylece yetiştiriciler tarafından eski çeşitlerin yerine bunlar ikame edilerek süratle yayılmağa başlamışlardır.

Bu çeşitlerin Ege bölgesinde yayılması, dekara verimin artırılmasının sağlanması ve yeni çeşitlerin denenmesi gayesiyle, bu çalışma 1965-1966 yıllarında uygulanmıştır.

<sup>1</sup> Bölge Ziraat Mücadele Araşt. Enstitüsü Fitopatoloji Mütchassısı — İZMİR

<sup>2</sup> Teknik Ziraat Müdürlüğünde Mütchassıs — İZMİR

Patatesin önemine binaen memleketimizde patates yetiştirilmesi ve hastalıkları konusunda çeşitli eserler yayınlanmıştır.

Özkök ve Karel (1943) patateslerde görülen başlıca hastalık ve zararlılarla bunlara karşı alınacak tedbirleri, Bremer (1948) genel bitki hastalıkları meyanında patates hastalıklarını, Ecikoğlu (1956) patates yetiştirilmesinin ana hatlarını, Özkan (1958) Türkiye'de görülen bitki virüs hastalıkları meyanında hangi patates virüs hastalıklarının bulunduğunu, İlisulu (1960) Türkiye'de mevcut patates çeşitlerinin tanıtılmasını, İlisulu (1964) hastaliksız patates tohumluğunun nasıl seçilip yetiştirileceğini, Benlioğlu (1962) patates yetiştirilmesinin ana hatlarını, Karel ve Karahan (1962) Orta Anadolu bölgesi patateslerinde görülen erken kuruma ve yumru çürümeleri sebepleri ve hastalık amilleri üzerinde yapılmış araştırma neticelerini, Özalp (1962) İzmir civarında tesbit edilmiş olan patates virüslerinin tanıtılmasını, Özalp (1962) bitki virüsleri araştırmalarında kullanılan laboratuvar metodları meyanında patates virüsleri araştırma metodlarının nasıl uygulanacağını, Özalp (1964) önemli ve memleketimizde bulunan patates virüs hastalıklarının teşhis yollarını, Özalp (1965) hastaliksız (bilhassa virüssüz) patates tohumluğunun nasıl seçilip yetiştirilebileceğini, Benlioğlu ve Özalp (1965) Ege bölgesinde 1960-1964 yıllarında yapılmış olan virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmesiyle ilgili araştırma sonuçlarını, İncekara (1965) endüstri bitkileri ve ıslâhı meyanında patates ıslâhı ve hastalıklarını, Karaca (1966) bakteriyel hastalıklar meyanında patates bakteri hastalıklarını göstermektedir.

Diğer memleketlerde patatesin virüs hastalıkları, bunların zararları, teşhis metodları ve virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmesi üzerinde bir çok çalışmalar mevcuttur.

Dünya üzerindeki araştırmalar ise çok geniş ve derinlemesine çalışmalar halindedir. Bilhassa yaprak kıvrıklığı virüsünün ortaya çıkarılması (Callose test) ile S virüsü teşhis metodlarının geliştirilmesi gibi çeşitli hususlardaki yenilikler misal olarak gösterilebilir (De bokx 1967a).

İlk virüs hastalığının 1886 yılında Hollanda'da Mayer tarafından tütününde keşfi üzerine, diğer virüs hastalıkları meyanında patates virüs hastalıkları üzerindeki araştırmalar da başlamıştır (Karaca 1961, 1963). Böylece patates virüs hastalıklarının yapmış olduğu büyük zararlar ve önemi ortaya çıkarılmıştır (Murphy 1921, 1936). Virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmesi konusunda Hollanda ve Almanya gibi memleketlerde çok kıymetli çalışmalar yapılmakla beraber en verimli sonuçlar, Avrupa Bitki Koruma Teşkilâtının (EPPO) kurulmasından sonra açıklanmağa başlanmış ve metod birliğine varılmıştır (Anonymous 1963, Brandes 1961, Quak 1958). Bu yayınlarda patates virüs hastalıklarının teşhisine ait çeşitli ve yeni deneme metodları açıklanmıştır.

Dünya patates üretiminde dekara ortalama en yüksek verimi (takriben 3000 kg ile) Hollanda elde etmek suretiyle rekor kırdığından, yurdumuzun takriben 1100 kg civarında olan dekara ortalama verimini yükseltmek için yapılan çalışmalarda bilhassa Hollanda örnek alınmıştır.

#### MATERYAL VE METOD

Hastaliksız (bilhassa virüssüz) en verimli ve en iyi kaliteli patates tohumlarını seçebilmek için klonal seleksiyon metodu kullanılmıştır. Bu çalışma-

larda kullanılan seçilmiş materyal üzerinde tarla ve sera denemeleri yapılmış ve klonlara ait yumruların virüs kontrolları için mekanik test (Sap inoculation test), Serolojik test ve Callose test (Igel - Lange testi) uygulanmıştır. Mekanik test uygulamasında çeşitli endikatörler kullanılmıştır. Ayrıca Solanum demissum A - 6 endikatörü ile yaprak testleri yapılmak suretiyle de A ve Y virüslerinin kontroluna devam edilmiştir (Özalp 1962).

En ufak virüs, bakteri veya fungus şüphesi görülen klonlara ait yumrular tohumluktan çıkarılmıştır.

Klonal seleksiyon metoduna göre seçilmiş numaralı ve virüssüz yumrulardan üretilen az miktardaki bu tohumluğun çoğaltılması ve Ege bölgesi çapında yayılması için ekim sahası yıldan yıla genişletilmiştir. Evvelki yıllarda seçilmiş olan gözde patates varyeteleri, İzmir'in Ödemiş ilçesine bağlı Gölcük ve Bozdağ yaylalarında çoğaltılmış ve bu arada hastalıklı bitkilerin imhası (roguing) yapılmak suretiyle seleksiyona devam edilmiştir (Anonymous 1961). Şimdiye kadar Gölcük yaylasında azami sekiz dekar arazide yapılan çalışmalar, bu defa geniş ölçüde üretime geçmek maksadiyle Bozdağ yaylasında 22 dekara çıkarılmıştır (Şekil 1).



ŞEKİL: 1. Deneme ve üretim tarlasının görünüşü.

Şekil 1 de görülen deneme tarlasında, üretim ve genetik stok muhafazası gayesiyle yetiştirilmiş olan patates çeşitleri şunlardır :

1 — Ari	(715)	Üretim
2 — Alpha	(716)	»
3 — Bintje	(717)	»
4 — Sirtema	(719)	»

5 — Patrones	(720)	»	
6 — Avenir	(721)	»	
7 — Sarıkız	(608)	»	
8 — Kırmızı göz	(609)		Genetik stok
9 — Furore	(697)	»	»
10 — Ordu beyazı	(699)	»	»
11 — Ordu sarısı	(701)	»	»
12 — Earstling	(709)	»	»
13 — Brava	(710)	»	»
14 — Delas	(711)	»	»
15 — Gunda	(712)	»	»
16 — Klimax	(713)	»	»
17 — Rival	(714)	»	»
18 — Sientje	(718)	»	»
19 — Lori	(722)	»	»
20 — Datura	(723)	»	»
21 — Hilla	(724)	»	»
22 — Arensa	(725)	»	»
23 — Elektra	(Belçika - 1)	»	»
24 — Voran	(Belçika - 2)	»	»
25 — Sientje	(Belçika - 3)	»	»
26 — Lori	(Belçika - 4)	»	»
27 — Grata	(Belçika - 5)	»	»
28 — Gineko	(Belçika - 6)	»	»
29 — Morgöz		»	»
30 — Achersegen		»	»
31 — İrene	(688)	»	»
32 — Profisit	(696)	»	»
33 — Broekoma	(700)	»	»
34 — Kayseri - 55		»	•

İki haftada bir muntazaman yapılan müşahade ve kontrollarda, virüslü bitkilerin ayıklanarak, en küçük toprak altı yumruları dahil hep beraber imha edilmesi üzerinde hassasiyetle durulmuştur. Cıvardan gelebilecek virüs vektörlerine karşı, tarla ilaçlamasına ilâveten tarla dış kenarları ile civarındaki yabancı ot çitleri ve fundalıkları da muntazaman ilaçlanmıştır.

Patates verimi ve kalitesi üzerine en çok tesir eden hastalıklar, virüs hastalıkları olduğundan bilhassa bunların tarla şartlarında tesbit ve ayıklanması gayesiyle semptomatolojik teşhis metodları uygulanmıştır (Cook 1947, Chester 1948, Bawden 1950, Köhler and Klinkowski 1954). Sera araştırmalarında ise Smith (1947, 1951, 1957) ten faydalanılmıştır.

Mekanik test metodu literatür esaslarına uygun olarak ve Hollanda'daki şekilde yapılmıştır (Rozendaal 1958, Özalp 1962, Anonymous 1963, De Bokx 1964b). Bu metod uygulamasında, elimizde mevcut aşağıdaki test bitkileri (endikatörler) kullanılmıştır :

- Tütün (White burley),
- Fener çiçeği (Physalis floridana),
- Petunya çiçeği melezi (Petunia hybrida),

Kazayağı (*Chenopodium amaranticolor*),

Hanım düğmesi (*Gomphrena globosa*).

Denemelerde kullanılan porselen havanlar ve diğer malzeme, elektrikli sterilizatörde 120 °C de bir saat bırakılmak suretiyle sterilize edilmiştir. Sak-sılara 1/3 yanmış hayvan gübresi, 2/3 kumlu-milli toprak konulmuştur. Bütün saksılar, topraklar ve tahta etiketler ayrı ayrı özel havagazı fırınında 120 °C de birer saat bekletilmek suretiyle sterilizasyona tabi tutulmuşlardır. Callose test (Igel-lange metodu) patates yaprak kıvrıcıklığı virüsü (Potato leaf roll virüs) nün teşhisi için, lâboratuvarda ve hasattan 1,5-2 ay sonra tohumluk yumrular üzerinde uygulanmıştır (Anonymus 1963, Özalp 1962).

Serolojik test metodu, Hollanda'dan getirilmiş olan serum ve antiserumlarla ve literatür esaslarına uygun olarak yapılmıştır (Anonymus 1963, Özalp 1962). Bu metod ile patateslerde mevcut virüslerin X, Y, S, M virüsleri tek tek teşhis edilebildiği gibi XSM şeklinde karışık olarak veya beraberce bulunan virüsler de kısa zamanda ve kolayca teşhis edilmiştir.

Bu metodlara ilâveten, hastaliksız (bilhassa virüssüz) patates tohumluğu yetiştirilmesi için lüzumlu diğer işlemlere de imkân nisbetinde riayet edilmiştir (Dykstra 1948).

Patates hastalıkları ve virüs vektörlerine karşı (Zinebli ve bakırlı ilaçlarla Metasystox karışımı kullanılmak suretiyle) patateslerin çimlenmesinden itibaren hasada bir ay kalana kadar 15 günde bir olmak üzere muntazaman ilâçlama yapılmıştır.

Hasat, ekim ayında yapılmış ve hasat esnasında görülen çürük, çatlak, bozuk şekilli ve kel hastalığına (*Actinomyces scabies* «Thaxt.» Güss.) yakalanmış yumruların ayıklanmasına çalışılmıştır (Dykstra 1948).

Hasattan sonra akşama kadar tarlada güneş altında bırakılarak havalandırılan ve kurutulan yumrular, her patates varyetesi ayrı ve üzeri etiketli kasalara konulmak suretiyle yeni depoya nakledilmiştir. Fazlalıklar ve tohumluk dışı olanlar da depoda ayrı ayrı yığın yapılmıştır.

### S O N U Ç L A R

1965 yılında Callose test'ine tâbi tutulan tohumluk Alpha, Arı, Sirtema, Patrones, Avenir, Sarıkız çeşitlerinden müteşekkil materyale ait 54 yumrudan (her çeşitten 9 yumru) sadece birinde yaprak kıvrıcıklığı virüsü (Potato leaf roll virus) tesbit edilmiştir. 1966 yılında ise teste tâbi tutulan aynı patates çeşitlerinin 1966 yılı seçilmiş klonlara ait 54 yumrudan hiç birinde bu virüs reaksiyonu görülmemiştir.

Bu durumda yaprak kıvrıcıklığı virüsü nisbeti, 1965 te % 1,8 iken 1966 da % 0 civarına düşmüş olduğundan netice çok memnuniyet vericidir. Nitekim üretim tarlasındaki sayımlarda bulunan yaprak kıvrıcıklığı nisbeti de % 0,1 i geçmemiştir.

Serada yapılan mekanik testlerde bir patates bitkisinden çeşitli endikatörlere bitki özsuğu aşılamaları (İnokülasyonlar) yapılmış olmakla beraber Cetvel 1 de sadece en bariz semptomu gösteren endikatörlerin isimleri kaydedilmiştir. Bu cetveldeki neticelere göre % 11 civarında patates adı mözayik virüsü (Patates virüs X) mevcuttur. Tamamen ortadan kaldırılması çok güç olan bu virüs hastalığının sebep olduğu verim düşüklüğü, azami % 10 olduğundan pek büyük önem arz etmemektedir.

ÇETVEL 1

Serada yapılan mekanik test (Sap inoculation test) neticeleri

Numune No.	Patates çeşidi ve No. su	Endikatör Bitki	Simgptomlar	Test neticesi
1	Ari (715)	Tütün W.B.	Yok	Sıhhatli
2	»	»	Nekrotik lekeler ve damar bandlaşması	Virus - X
3	»	»	Yok	Sıhhatli
4	»	»	»	»
5	»	»	»	»
6	»	»	»	»
7	»	»	»	»
8	»	»	»	»
9	»	»	»	»
10	»	»	Koyu yeşilimsi benekler (sonra kayboldu)	Şüpheli
11	»	»	Yok	Sıhhatli
12	»	»	»	»
13	Ari (715)	Tütün W.B.	Halkalı lekeler (Ring spots)	Virus - X
14	»	Gomphrena globosa	Yok	Sıhhatli
15	»	» »	»	»
16	»	» »	Kırmızımsı halkalı lekeler	Virus - X
17	»	» »	Yok	Sıhhatli
18	»	» »	»	»
19	»	Physalis floridana	»	»
20	»	» »	»	»

Numune No.	Patates geşidi ve No. su	Endikatör Bitki	Simptomlar	Test neticesi
21	»	Chenopodium amaranticolor	»	»
22	»	»	»	»
23	»	»	»	»
24	Alpha (716)	Tütün W.B.	»	»
25	»	»	»	»
26	»	»	»	»
27	»	»	Damar beyazlaşması ve nekrotik lekeler	Virus - X
28	»	»	Yok	Sıhhatli
29	»	»	»	»
30	»	»	»	»
31	»	»	»	»
32	»	»	»	»
33	»	»	»	»
34	»	»	»	»
35	»	»	»	»
36	»	»	»	»
37	»	»	»	»
38	»	»	»	»
39	»	Gomphrena globosa	»	»
40	»	»	»	»
41	»	»	»	»
42	»	»	Kırmızımsı halkalı lekeler	Virus - X
43	»	»	Yok	Sıhhatli
44	»	Physalis floridana	»	»
45	»	Tütün W.B.	»	»

Numune No.	Patates çeşidi ve No. su	Endikatör Bitki	Simgptomlar	Test neticesi
46	»	» »	»	»
47	»	Gomphrena globosa	Kırmızımsı halkalı lekeler	Virus - X
48	Sarı kız	» »	»	»
49	»	Tütün W.B.	Yok	Sihhatli
50	»	Chenopodium amaranticolor	»	»
51	Sirtema (719)	Tütün W.B.	»	»
52	»	Gomphrena globosa	»	»
53	»	Chenopodium amaranticolor	»	»
54	Patrones (720)	Tütün W.B.	»	»
55	»	Gomphrena globosa	»	»
56	»	Chenopodium amaranticolor	»	»
57	Avenir (721)	Tütün W.B.	»	»
58	»	Gomphrena globosa	»	»
59	»	Chenopodium amaranticolor	»	»
60	Alpha (716)	Solanum demissum A - 6	Nekrotik noktalar	Virus - A



Evvelki yıllarda seçilmiş hastaliksız patates tohumlarının yaylada üretimi esnasında tesadüf numuneleri esasına göre alınan yaprak numuneleri üzerine uygulanmış olan serolojik test neticeleri Cetvel 2 de gösterilmiştir. Buna göre teste alınan patates bitkilerinde % 15 nisbetinde virus hastalığı mevcuttur.

CETVEL 2

Seçilmiş patates tohumluklarından yaylada yetiştirilmiş olan bitkilere ait serolojik test neticeleri

Bitki çeşidi	Bitki No.	Antiserumlar				Normal serum
		X	S	Y	M	
Ari (715)	1	—	—	—	—	—
»	2	—	—	—	—	—
»	3	—	—	—	—	—
Alpha (716)	4	—	—	—	—	—
»	5	—	—	—	—	—
»	6	—	—	—	—	—
Bintje (717)	7	—	—	—	—	—
»	8	+	—	—	—	—
»	9	—	—	—	—	—
Sirtema (719)	10	—	—	+	—	—
»	11	—	—	—	—	—
»	12	—	—	—	—	—
Patrones (720)	13	—	+	—	—	—
»	14	—	—	—	—	—
»	15	—	—	—	—	—
Avenir (721)	16	—	—	—	—	—
»	17	—	—	—	—	—
»	18	—	—	—	—	—
Sarı kız (608)	19	+	—	—	—	—
»	20	—	—	—	—	—

Üretim tarlasında hangi çeşit virüs hastalıklarının bulunduğunu tesbit gayesiyle alınan tesadüfî yaprak numuneleri üzerinde uygulanmış olan serolojik test neticeleri Cetvel 3 te gösterilmiştir. Bu test neticelerine göre, simptomatolojik teşhisler % 90 nisbetinde teyit edilmiş ve Ödemiş'in Bozdağ yaylasında X, S, M, Y virüsleri tesbit edilmiştir. Patates varyetelerinin virüs ve verim durumlarına ait neticeler de Cetvel 4 de gösterilmiştir.

CETVEL 3

Virüs belirtileri gösteren ve göstermeyen patates bitkilerine ait Serolojik test neticeleri

Numune No.	Patates çeşidi	Simptomatolojik teşhis	Antiserumlarla teşhis neticeleri				Normal Serum
			X	S	M	Y	
1	Arı (715)	Virüssüz	-	-	-	-	-
2	»	Mosaic (Virus - X)	+	-	-	-	-
3	»	Rugose mosaic (Virus - Y)	+	-	-	+	-
4	Alpha (716)	Stipple streak (Virus - Y)	+	-	+	+	-
5	»	Virüssüz	-	-	-	-	-
6	»	Mosaic (Virus - Y)	-	-	-	+	-
7	Sırtema (719)	Virüssüz	-	-	-	-	-
8	»	Mosaic (Virus - X)	+	-	-	-	-
9	»	Bazı nekrozlar (Virus - Y)	-	+	-	+	-
10	Patrones (720)	Virüssüz	-	-	+	-	-
11	»	Bazı nekrozlar (Virus X - Y)	+	-	+	+	-
12	»	Mosaic (Virus - X)	+	-	-	-	-
13	Avenir (721)	Virüssüz	-	-	-	-	-
14	»	Mosaic (Virus - X)	-	-	-	+	-
15	»	Mosaic (Virus - X)	+	-	+	-	-
16	Sarıköz (608)	Virüssüz	-	-	-	-	-
17	»	Virüssüz	-	-	-	-	-
18	»	Mosaic (Virus - ?)	-	+	-	-	-
19	Sarıköz (köylü)	Mosaic (Virus - X)	+	-	-	-	-
20	»	Streak, mosaic (Virus - Y)	-	+	+	+	-

Ekim ayında yapılan hasat esnasında çeşitli patates varyetelerinin verim tartıları da yapılmak suretiyle neticeler bir cetvel halinde derlenmiştir (Cetvel 4). Bu cetveldeki virüs teşhisleri, simptomlarına göre yapılmıştır.

## CETVEL 4

Patates varyelerinin virüs ve verim durumlarına ait neticeler

Patates çeşidi ve No. su	Bitki Adedi	Virüsler						Virus % Roguing	10 Bitkinin verim ort. (Kg)
		Leaf roll	Rugose mosaic	Orta mosaic	Hafif mosaic	Aucuba mosaic	Stolbur		
Sarıkuş (608)	1.438	9	379	63	73		Yok	36	655
Kırmızı göz (609)	111		2	72		2		68	794
Furore (697)	106			4				3	598
Ordu beyazı (699)	476			21				4	711
Ordu sarısı (701)	122			8	1			1	823
Earstling (709)	561		44	48				16	1.063
Brava (710)	201		31	12				21	386
Delaş (711)	198		41	17				29	1.001
Klilmax (713)	2.015		217	116				16	1.150
Rival (714)	43			7	16			53	493
Gunda (712)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arı (715)	12.947	19	616	332	1.214			16	703
Alpha (716)	24.843	30	283	1.530	2.479			17	419
Bintje (717)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sientje (718)	339		32	17	9			17	
Sirtema (719)	3.242		236	201	596			31	687
Patronés (720)	819		564	35	17			75	710
Avenir (721)	1.213	18	40	75	21			12	923
Lori (722)	812	1	2	22				3	500
Datura (723)	837		36	65				12	694
Hilla (724)	706		4	10	6			2	641
Arensa (725)	677		1	28				4	605

Patates çeşidi ve No. su	Bitki Adedi	Virüsler					Virus % Roguing	10 bitkinin verim ort. (Kg)
		Leaf roll	Rugose mosaic	Orta mosaic	Hafif mosaic	Aucuba mosaic		
Elektra (1)	203		45	10			27	648
Voran (2)	675		31	17			7	1.155
Sientja (3)	—	—	—	—	—	—	—	—
Lori (4)	405		6	5			2	700
Grata (5)	170		11	14			14	837
Gineko (6)	119			7			5	725
Morgöz	127		2	41			33	880
Achersegen	—	—	—	—	—	—	—	—
700	284		161	13	14		66	796
Irene	111		29	14	14		51	—
Profisit	110		12	30	19		55	1.285
Broekoma	90		10	21			34	911
696	424		1	18	4		4	709
688	360			5	8		3	626

Bu cetvele göre 22 dekar arazide mevcut 74.995 bitkiden 12.392 adedi virüslüdür (Bunlar tamamen imha edilmiştir). Bu durumda üretim tarlasında mevcut virüs hastalıkları nisbeti % 16.52 idi. Bu virüs hastalıklarından en yaygını adı mozayik virüsü (Virus - X) olup arkasından çizgi virüsü (Virus - Y) gelmektedir (Şekil 2).



ŞEKİL : 2 Patates yapraklarında çizgi virüsü (Virus - Y) belirtileri ve zararları

Izmir'in Ödemiş ilçesine ait Bozdağ ve Gölcük yaylalarında 1965 - 1966 yıllarında yapılmış olan araştırmalar ve muhtelif virüs testleri neticesinde aşağıdaki virüs hastalıkları tesbit edilmiştir.

- 1 — Yaprak kıvrıcıklığı virüsü (Potato leaf roll virus)
- 2 — Çizgi virüsü (Potato virus - Y) :0,N,C, ırkları
- 3 — A virüsü (Potato virus - A)

- 4 — M virüsü (Potato virus - M)
- 5 — S virüsü (Potato virus - S)
- 6 — X virüsü (Potato virus - X)
- 7 — Oküba mozayik virüsü (Potato aucuba mosaic virus)
- 8 — İğ yumru virüsü (Potato spindle tuber virus)
- 9 — İri tomurcuk virüsü (Potato stolbur virus).

Ancak iri tomurcuk virüsü, 1966 yılında Bozdağ yaylasında Ş. Sahtiyancı tarafından semptomatolojik olarak 2-3 bitkide tesbit edilmiş, fakat her hangi bir test ile kat'i teyidi yapılmamıştır (Şekil 3).

Serada yapılan Y virüsü irk (Strain) tesbiti denemeleri neticesinde, White burley tütününde damar beyazlanması ve bandlaşması suretiyle Yo, damar nekrozisi suretiyle YN ırkları tesbit edilmiştir. Ayrıca *Solanum demissum* A<sub>6</sub> endikatörü üzerinde de halkalı veya içi dolu nekrotik lekeler suretiyle YN ve çizgili nekrotik lekeler (Stipple streak) suretiyle Yc tesbiti yapılmıştır.



ŞEKİL : 3 İri tomurcuk virüsü (Stolbur virus) nün patates gövdesinde yaptığı hafif yumrular ve anormallikler

Ege bölgesinde diğer virüs hastalıkları meyanında, mozayık virüsleri oldukça sık rastlanmaktadır. İğ yumru virüsü ise çok seyrek.

En tehlikeli patates virüs hastalığı olan yaprak kıvrıklığı (Leaf roll) nisbeti ise tohumluk üretim tarlasında % 0.1 olarak bulunmuştur.

Virüslü ve virüssüz aynı çeşit patates bitkilerinin verimleri arasında büyük farklar olduğu tesbit edilmiştir (Şekil 4).



ŞEKİL : 4 Virüslü bir patates bitkisi ile virüssüz bir patates bitkisinin verim mukayesesi

Üretim ve genetik stok muhafazası gayesiyle yetiştirilen patates varyetelerinin, Ödemiş ilçesinin iki ayrı yaylasındaki (Gölcük ve Bozdağ'da) verim neticeleri Cetvel 5 de gösterilmiştir.

Bu cetvelin tetkikinden de anlaşılacağı üzere, Gölcük yaylasına nazaran Bozdağ yaylasındaki verim neticelerinde büyük nisbetlerde düşüşler olmuştur.

1965 - 1966 yıllarında patates tohumluğu üretilen deneme tarlalarında lüzumlu toprak ilaçlamaları yapıldığından pek az Agrotis ve Agriotes zararına rastlanmıştır (Evvvelâ mücadelede Aldrin, Dieldrin ve Heptachlor kullanıldığı halde bunların insan sağlığı bakımından tehlikeli olduğu açıklandığından yerlerine 3 - 10 - 0, Sevin dust veya zehirli yem olarak Agrocide 7 yahut Korcide 7 kullanılmaya başlanmıştır).

## CETVEL 5

## Patates varyetelerinin verim durumları

Patates çeşidi	10 Bitki ortala- masına göre verim (Kg)		Dekara verim (Kg) (4000) bitki'de		Ortala- ma verim (Kg/Dk)
	1965	1966	1965	1966	
	(Gölcük)	(Bozdağ)	(Gölcük)	(Bozdağ)	
Sarıköz (608)	1163	655	4652	2620	3636
Kırmızıgöz (609)	1153	794	4612	3176	3892
Furore (697)	575	598	2300	2392	2346
Ordu beyazı (799)	—	711	—	2844	2844
Ordu sarısı (701)	718	823	2872	3292	3082
Earstling (709)	489	1063	1956	4252	3104
Brava (710)	815	386	3260	1544	2402
Delas (711)	708	1001	2832	4004	3418
Gunda (712)	1043	—	4172	—	4172
Klimax (713)	1025	1150	4100	4600	4350
Rival (714)	1145	493	4580	1972	3276
Arı (715)	1440	703	5760	2812	4286
Alpha (716)	1455	419	5820	1676	3748
Bintje (717)	1191	—	4764	—	4764
Sientje (718)	1053	—	4212	—	4212
Sirtema (719)	708	687	2832	2748	2790
Patrones (720)	1309	710	5236	2840	4038
Avenir (721)	1252	923	5008	3692	4350
Lora (722)	1076	500	4004	2000	3002
Datura (723)	1067	694	4268	2776	3522
Hilla (724)	742	641	2968	2564	2716
Arensa (725)	945	605	3780	2420	3100
Elektra (1)	766	648	3064	2592	2828
Voran (2)	903	1155	3612	4620	4116
Sientje (3)	1019	604	4076	2416	3246
Lori (4)	713	700	2852	2800	2826
Grata (5)	799	837	3196	3348	3272
Gineko (6)	930	725	3720	2900	3310
Morgöz	—	880	—	3520	3520
Achersegen	—	—	—	—	—
İrene	—	—	—	—	—
Profisit	—	1285	—	5140	5140
Broekoma	—	911	—	3644	3644
688	—	626	—	2504	2504
696	—	709	—	2836	2836
Kayseri (55)	1153	626	4612	2504	3558



Virüs vektörlerine karşı yapılan muntazam ilaçlamalar sayesinde canlı yaprak bitine rastlanmamıştır.

Mantari hastalıklara karşı da gerekli ilaçlamalar yapılmış olduğundan nadiren *Alternaria solani* belirtilerine rastlanmış, patates mildiyüsü ise hiç görülmemiştir.

İzmir, Bornova Ziraat Mücadele Enstitüsünün Nematoloji ve Meyva Zararlıları laboratuvarları tarafından yapılmış olan, Nematod, Aphid vesair emici böceklerle ait tür ve kesafet tayinleri neticesinde :

Gölcük yaylasında *Pratylenchus*, *Tylenchorynchus*, *Dorylaimus* ve bazı saprofit nematodlar tesbit edilmiştir. 250 gr toprakta ortalama 250 adet nematod bulunmuştur. Bozdağda ise *Heliotylenchus*, *Dorylaimus*, *Prototylenchus* ve bazı saprofit nematodlar tesbit edilmiştir. 250 gr toprakta ortalama 218 adet nematod bulunmuştur.

Tesbit edilen ve çoğunlukta bulunan yaprak biti türü *Myzodes persicae* Sulz'dur. Daha evvelki yıllarda patateslerde *Aphis fabae* Scop. türü de görülmüştür. 1965 yılında yaylada hiç yaprak bitine rastlanmamıştır.

1966 yılında ise Bozdağ ve Gölcük yaylalarında yapılan sayımlarda yaprak biti kesafeti % 6-17, *Empoasca* kesafeti % 3-11 arasında tesbit edilmiştir. Mevcut *Empoasca* (Leaf hopper) türü *Empoasca decipiens* Paoli olup patates virüslerini naklettiğine dair herhangi bir literatür kaydına rastlanmamıştır (Köhler and Klinkowsky 1954, Smith 1957, Ananymus 1963).

Bakteri laboratuvarınca yapılan bakteri kontrollerinde ise önemli kesafete rastlanmamıştır. Ancak bazı yumrulara Kel hastalığı (*Actinomyces* spp.), bazılarında da bilhassa depolarda yaş çürüklük hastalığı (çeşitli bakteriler) tesbit edilmiştir. Ayrıca 1966 yılında, Ödemiş ve Kiraz ilçelerinde bazı patates tarlalarında Kök boğazı yanıklığı hastalığı (*Erwinia atroceptica*) görülmüştür (27/VIII/1966). Kiraz ilçesindeki hastalıklı tarlalarda yapılan sayımların ortalaması % 24 bitkinin hasta olduğunu ortaya çıkarmıştır. Neticede bu bitkiler solarak kurumuştur. Böylece büyük zarara sebep olmuştur.

#### M Ü N A K A Ş A V E K A N A A T

1960-1964 yıllarında seçilmiş olan virüssüz tohumlukların 1965-1966 yıllarında üretimi ve Ege bölgesine yayımı için girilen çalışmalar, evvelki yıllarda en iyi neticeyi vermiş olan Arı (715) ile Alpha (716) varyetelerinin en gözde çeşitleri olduğunu bir kere daha doğrulamıştır (Benlioğlu ve Özalp 1965). Nitekim bu çeşitler, yetiştiriciler tarafından hemen benimsenmiş ve köylü çeşitlerini ekarte ederek süratle onların yerine geçmişlerdir. Et renklerinin sarı oluşu, şekillerinin güzelliği, hastaliksız oluşları ve bilhassa rekor kıran yüksek verimleriyle kendilerini kolayca kabul ettirmişlerdir. Hatta bu çeşitleri duyan diğer bölgelerdeki yetiştiriciler de bu tohumları talep etmeğe başlamışlardır. Bu arada İnegöl, Bolu, Adapazarı, Isparta, Amasya, Trabzon ve Antalya'yi gösterebiliriz.

Tohumluk üretimi ve yayımı çalışmalarında 22 dekarlık deneme ve üretim tarlasındaki 74995 adet patates bitkisi, 15 günde bir teker teker muayene edilmek suretiyle başta virüsler olmak üzere her türlü hastalıklardan temizlenmesine çalışılmış ve bu arada yeni çeşitlerle de mukayeseleri yapılmıştır. Böylece 1966 yılında başlayan klonal seleksiyon metoduna devamla tohum miktarı arttırılmıştır. Mekanik, serolojik ve Callose testleriyle sondaj kontrolleri de yapılmıştır. Ancak bütün gayretlere rağmen virüs hastalıkları nisbetinin % 16 nın altına düşürülemeyişinin sebebi, patates ziraatına uygun ve mütecanis topraklı sabit bir deneme yerinin olmayışı ve her yıl güçlükle bulunan ayrı bir yerde çalışmak mecburiyetinde kalınmasıdır. Ayrıca en önemli sebeplerden biri de münavebe (mahsül nöbeti) yapılmayışı, tarlada yetiştiricilerin bıraktıkları eski ve hasta yumruların birer enfeksiyon kaynağı teşkil etmesidir. Bütün bunlara ilâveten tarla etrafının çitle emniyet altına alınmamış olması dolayısıyla, tarlaya çeşitli kimselerin girip bilhassa X virüsünün yayılmasına sebep olmalarını da kaydedebiliriz (Dysktra 1948, Anonymus 1961 - 1963, Smith 1957). Bu şartlar düzeltilmediği, sabit bir tohum üretim merkezi kurulmadığı takdirde tamamen virüssüz patates tohumluğu üretilmeyeceği ve temiz tohumların da yeni enfeksiyonlara maruz kalabileceği sonucuna varılmıştır.

Ayrıca bazı virüs hastalıklarının yumrulara erişip onları enfekte etmesinden evvel yani erken hasat yapmak suretiyle de mevcut virüs hastalıkları nisbetini azaltmak mümkün olduğundan bundan böyle tohumluklarda erken hasat yapılması lüzumlu görülmüştür. Bunun için kırağuların düşmesi beklenmeden uygun bir yabancı ot öldürücü ilaç (dekara 200 gr Monolinuron % 0,2 lik dozda veya başka bir ilaç) atılmak suretiyle patates bitkilerinin toprak üstü aksamı öldürülür ve bir hafta sonra hasat edilebilir (Monolinuron ilacı ayrıca ekimden önce kullanılmak suretiyle yabancı otları da öldürür. Böylece çapa ile vuku bulacak mekanik virüs nakilleri de önlenmiş olur). Ancak bitkileri öldürme zamanının tayini çok mühimdir. Evvelâ o yerdeki Aphid ve diğer virüs vektörlerinin çıkışı, yayılışı ve kayboluş durumlarının, uzun seneler ortalamasına göre bir grafikte tesbiti gerekir. Ondan sonra bu grafiğe göre en uygun ekim ve erken hasat zamanları ayarlanabilir (Anonymus 1963).

Virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmesi esnasında bariz simptom gösteren virüsler (Leaf roll, Virus-Y, Aucuba mosaic virus, Spindle tuber virus, Stolbur virus) nisbeten kolay temizlenmekle beraber, gizli (maskeli) kalan virüs hastalıkları ekseriye bir problem teşkil etmektedir. Meselâ Aucuba mozayik virüsünü, simptomatolojik muayenelerle ortadan kaldırmak kolay olduğu halde, adi mozayik virüsünü ortadan kaldırmak çok güçtür, adeta imkânsızdır. Ayrıca adi mozayik virüsü (Pötato virus-X) nün çok kolay ve hatta temasla dahi yayılması sebebiyle kontrol altına alınması güçleşmektedir (Quak et al 1958).

Bu virüs hastalığının simptomlarını göstermeyen bazı patates bitkilerinin muaf (immun) veya dayanıklı (resistant) olmaları da mümkündür. (Brandes et al. 1961). Ayrıca bazı virüslerin tabii olarak husule gelen ırklarından başka mutasyonlar suretiyle de bunlardan yeni virüslerin ve dolayısıyla yeni problemlerin ortaya çıkması muhtemeldir. Bu sebeple klonal seleksiyon metoduyla dahi seçilen virüssüz patates tohumluklarının üretim ve muhafazası büyük itina ve devamlı takip istemektedir (Smith 1951, İlisulu 1964, 1966). Aksi tak-

tirde virüssüz ve en iyi kaliteli tohumlukların bile kısa zamanda dejenere olup elden çıkması mümkündür.

Ayrıca 1966 yılında, iri tomurcuk virüsü (Potato stolbur virus) nün de ortaya çıkması, yeni bir problemle daha karşılaşılmasına sebep olmuştur (Sahtiyancı 1966). Ancak Rhizoctonia solani hastalığında da buna benzer bazı semptomlar (hava yumrular gibi) görüldüğünden kat'i teşhis yapıldıktan sonra durum aydınlığa kavuşacaktır.

1960 - 1966 yılları arasında Ege bölgesinde yapılan çeşitli araştırmalarda, patates virüs hastalıklarının bilhassa ovalarda çok yaygın olduğu tesbit edilmiştir. Başta X ve Y virüsleri olmak üzere ekseri çiftçi tarlaları % 100 nisbetinde bulaşmıştır. Böylece bitkileri zayıflatmak veya kurutmak suretiyle büyük mahsul kayıplarına sebep olmaktadır. Buna mukabil yaylalarda yükseklik artışı ile ters orantılı olarak yaprak biti (Aphid) gibi virüs vektörlerinin kesafeti azaldığından, virüs hastalıkları nisbeti de düşmektedir. Nitekim 1000 - 1500 metrenin üstündeki yaylalarda yetiştirilen patateslerin, ovadakilerden daha çok sıhhatli oldukları müşahade edilmiştir. Ancak çok uzun seneler (takriben 40 yıldan beri) münavebe (mahsul nöbeti) yapılmaması ve virüs hastalıklarının yetiştiriciler tarafından bilinmemesi sebebiyle köylü elindeki patates tohumları bozulmuş ve yer yer dejenere olmuştur. Bu tohumların çoğu virüslü olduğundan verimin de çok düştüğü ve bazen dekara 1 tona indiği tesbit edilmiştir. Bu sebeple çiftçi tohumluklarının, ıslah edilmiş, seçilmiş ve virüssüz olan yeni tohumluklarla değiştirilmesi sonucuna varılmıştır. Bunun için de iyi bir organizasyona ihtiyaç vardır.

Dünya literatüründe de belirtildiği üzere (Anonymus 1961) en verimli patates varyetelerinde bile virüsler büyük ölçüde mahsul kaybına sebep olmaktadır. Nitekim deneme sonuçlarımız da bu hususu bir kere daha doğrulamıştır.

1965 - 1966 yılı denemelerinde iyi bir tarla bulunmaması, her sene tarla değiştirmek mecburiyetinde kalınması ve en çok kiralanan tarlanın kötü evsafı, gayri mütecanis, çok virüslü oluşu ve önceki yıl iyi hasat edilmeyip hasta bir çok yumrunun tarlada bırakılması sebebiyle verim çok düşmüştür. Nitekim 1965 yılında Alpha çeşidinde Gölcük'te 5820 kg olan dekara verim, aynı çeşitte 1966 yılında Bozdağ'da 1676 kg a kadar inmiştir. Halbuki daha evvelki yıllarda (1964 gibi) yapılan denemelerde aynı çeşitten dekara 7 - 8 ton kadar patates alınmıştır.

Böylece patates ziraatına uygun, mütecanis topraklı sabit bir deneme ve üretim yeri satın alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu sebeple patates tohumluğunun daimi devlet kontrolü altında bulundurulması ve aşağıda belirtilen şartlara uyulması gerektiği kanısındayız :

1 — Memleketimizin her patates bölgesi için, en uygun yerlerinde birer tohumluk merkezi kurulması,

2 — Tohumluk tarlaların (yani tohum merkezlerinin), virüs vektörleri kesafetinin ovalara nazaran çok düşük olduğu yüksek yaylalarda (en az 1000 m nin üstünde) seçilmesi ve bu yerlerde enfeksiyon kaynağı olabilecek kültür bitkileri ile virüs vektörleri kış konukçularının mevcut olmaması,

3 — Patates tohumluğu sertifikasyonunun ele alınması ve talimatının hazırlanarak behemehal uygulanması,

4 — Tescil edilmiş patates çeşitlerinin muhafaza ve geliştirme seleksiyonu için bütün tohumluk merkezlerinde uygulanabilecek en iyi islah metodunun tesbit ve ilân edilmesi,

5 — Tohumluk tarlaların toplu halde bulundurulması ve yemeklik patates sahalarından, çeşit denemelerinden, genetik stok materyalinden ayrı ve tecrit edilmiş olması,

6 — En az üç yıllık bir mahsul nöbeti (münavebe) uygulanmasının sağlanması,

7 — Tohumluk üretiminde, patates tohumlarının kesilmeden ekilmesi,

8 — Patateslerin çimlenip tamamen toprak yüzüne çıkmalarından itibaren virüs vektörlerine karşı mücadeleye başlanması ve muntazam aralıklarla devam edilmesi (tarla kenarlarındaki yeşil çitlerin ve yabancı otların da aynı ilaçlarla ilaçlanması veya çapa ile ortadan kaldırılması),

9 — Çapalama, tırmıklama ve boğaz doldurma esnasında patateslerin yaprak, yumru, stolon ve kökleri, zedelenmek suretiyle mekanik olarak virüs (bilhassa X virüsü) nakilleri yapıldığından, bu işlemlerde çok dikkat edilerek bitkilerin zedelenmemesi veya ekimden önce bir ilaçla (Monolinorum gibi) yabancı ot mücadelesi yapılarak çapalamanın azaltılması,

10 — Bir veya iki haftada bir devamlı tarla kontrolleri yapılarak virüslü bitkilerin sökülüp imha edilmesi,

11 — Virüslerin yapraklardan yumrulara ulaşma nisbetini azaltmak için, nisbeten erken ekim ve bilhassa erken hasat yapılması (Aphid v.s. virüs vektörleri, kesafet durumuna göre),

12 — Hasattan sonra tarlada kalan bitki kalıntılarının toplanıp yakılması ve tarlada küçük veya yaralı yahut hastalıklı yumru bırakılmaması,

13 — Hasat esnasında orijinal, hastaliksız ve yarasız tohumlukların iyice seçilerek uygun bir depoya konulması ve depolama müddetince kontrol edilerek bozulanların ayıklanması.

1960 - 1967 yılları arasında yapılan deneme ve tatbikatlar neticesinde yetiştiricilere tavsiyesi uygun görülen patates çeşitleri şunlardır :

Erkenci çeşitlerden : Arı (715), Sirtema (719), Bintje (717)

Normal çeşitlerden : Gineko (6)

Geç çeşitlerden : Alpha (716), Voran (2)

Bunlardan Alpha (716) çeşidi bilhassa yaylalar için çok uygundur. Ayrıca Mildiyöye karşı da çok dayanıklı olması sebebiyle Karadeniz Bölgesi için de tavsiye olunabilir.

Arı (715) çeşidi ise yayla ve bilhassa ovalarda çok iyi netice vermektedir. Bu iki çeşit, Ödemiş yaylasında iyi toprak ve bakım şartları altında dekara 7 - 8 tona kadar mahsul vermek suretiyle rekor kırmışlardır.

Böylece Hollanda gibi en yüksek randıman alan memleketlerin seviyesine çıkmak mümkün olmuştur. Ancak tohumluk üretim işlerinin her sene değişen kiralık yerlerde değil, devlete ait sabit tohumluk merkezlerinde yürütülmesi zorunluğu vardır. Halen İzmir'in Ödemiş ilçesinin Bozdağ yaylasında kurulmuş olan patates tohumluğu üretim ve deneme merkezinin, projesindeki şartlara uygun olarak tamamlanması ve tam randımanla çalışmaya geçirilmesi lazımdır. Bunun gibi Türkiye'nin diğer patates bölgelerinde de yeni tohumluk

merkezlerinin kurulmasına başlanılması gerekir. Nitekim Patates Millî Komitesince alınmış kararlar gereğince Ödemiş'ten başka Kayseri, Erzurum, Bolu ve Ordu (veya Trabzon)'da da yeni tohumluk merkezleri kurulması icap etmektedir. Bütün bu problemler halledildiği, yukarıda bildirilmiş olan hususlar yerine getirildiği ve patates yetiştiricilerine intikal ettirilebildiği takdirde dekara verimin iki misline kadar yükseltilebileceği kanısındayız.

Yapılan gözlem ve soruşturmalara göre daha şimdiden Alpha ve Arı gibi çeşitler süratle Türkiye'nin diğer bölgelerine de yayılmakta ve eski çeşitlerin yerlerini almaktadır.

### Ö Z E T

Evvelki yıllarda seçilmiş olan Arı, Alpha ve diğer en iyi çeşitleri üretmek ve Ege Bölgesine yaymak suretiyle patates verimini arttırmak gayesiyle 1965 - 1966 yıllarında bu çalışma yapılmıştır.

Patates çeşitlerinin virüs kontrollerinde, özsuyu aşılama metodu (Mekanik test), Callose testi (Igel - Lange testi), yaprak testi, yumru aşılama testi ve serolojik test uygulanmıştır.

Muayenesi yapılan patateslerde, Yaprak kıvrıcıklığı virüsü (Leaf roll virus), Çizgi virüsü (Virus - Y) : O,N,C ırkları, Oküba virüsü (Aucuba mosaic virus), A virüsü (Virus - A), S virüsü (Virus - S), M virüsü (Virus - M), X virüsü (Virus - X), İğ yumru virüsü (Spindle tuber virus) tesbit edilmiştir.

Yapılan verim denemelerinde, virüsten ari olarak seçilen Alpha, Arı, Sirtema, Bintje, Voran ve Gineko patates çeşitlerinde mahsul veriminin dekara 5 tona kadar yükseldiği tesbit edilmiştir.

Adı geçen çeşitlerden virüssüz tohumluk üretilerek bunlar Ege bölgesine ve Türkiye'nin diğer bazı bölgelerine de dağıtılmıştır. Bu patates tohumluklarının gönderildikleri mahallerde ekimi ile dekara verimin 1-2 tondan 4-5 tona, hatta en iyi şartlarda 7-8 tona kadar arttığı öğrenilmiştir.

Memlekette virüssüz patates tohumluğu yetiştirilmek suretiyle verimin artırılması için uygun bir organizasyon tavsiye edilmiş ve bu problemin halli için dikkat edilmesi gereken hususlara işaret edilmiştir.

### S U M M A R Y

#### THE INVESTIGATION ON THE BREEDING OF THE VIRUS FREE SEED POTATOES

In order to breed with the best varieties like Arı, Alpha and the others that they were selected last years and increase the yield of potato by spreading these varieties in the Aegean area, this studying has been made in 1965 - 1966.

Sap inoculation test (Mechanical test), Callose test (Igel - Lange test), leaf test, tuber grafting test and serological test adapted for the virus controlling on the potato varieties.

Has been found Potato leaf roll virus, Potato virus - Y (O,N,C strains), Potato aucuba mosaic virus, Potato virus - A, Potato virus - S, Potato virus - M, Potato virus - X (Potato common mosaic virus), Potato spindle tuber virus on the inspected potatoes.

At the result of these works, virus free seed potatoes (Alpha, Arı, Sirtema, Bintje, Voran, Gineko) have been selected, bred and spreaded in the Aegean area ever to the other Regions of Turkey in spite of possibility.

In this way, the yield of potatoes has been increased from 1-2 tons until 4-5 tons per a decar. But some growers have got 7 or 8 tons potatoes per a decar in the best soils and conditions.

Further work is that, the seed potatoes must be changed in all the regions by a good organisation and the breeding must be increased at least one time as much than before.

### T E Ş E K K Ü R

İzmir Ziraî Araştırma ve İntrodüksiyon Merkezi uzmanlarından Dr. E. Blodgett, H. Arıcı ve Y. Erşenkal'a bazı çalışmalarımıza iştirak ettikleri için, İzmir - Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsü uzmanlarından K. Akman'a Aphid ve Empoasca sayımları için, Dr. H. Ertürk'e Nematod sayımları için ve Z. Türkmenoğlu'na bakteri muayeneleri için teşekkür ederiz.

Ayrıca Hollanda'dan virüs serum ve antiserumlarını getirmek suretiyle tekrar serolojik testler yapmamıza imkân veren Ankara Ziraî Mücadele Genel Müdürlüğünden C. Sevintuna'ya teşekkürü borç biliriz.

### L İ T E R A T Ü R

- ANONYMOUS, 1961. International Symposium on the production and certification of seed potatoes, 1961. International Agricultural Centre, Wageningen, Holland.
- , 1963. Potato virus diagnosis. Europe and Mediterranean Plant Protection Organisation, Paris.
- BAWDEN, F.C., 1950. Plant viruses and virus diseases. Waltham, Mass., U.S.A.
- BENLİOĞLU, N., 1962. Patates yetiştiriciliği. Tarım Bakanlığı yayını, Ank.
- , M. O. ÖZALP, 1965. Virüssüz patates tohumu yetiştirilmesiyle ilgili araştırmalar. Bitki Koruma Bült., 5, 121-145.
- BRANDES, J., R. BARTELS, J. VOLK, C. WETTER, 1961. Proceeding of the Fourth Conference on potato virus diseases. H. Veenman and Zonen N. V. Wageningen, Holland.
- BREMER, H., 1948. Türkiyede Patates Virüs Hastalıkları. Tarım Bakanlığı Dergisi, 12, 13-17.
- CHESTER, K. S., 1948. Nature and Prevention of Plant Diseases. Philadelphia. The Blakiston Company, Toronto.
- COOK, M. T., 1947. Viruses and virus diseases of plant. Burgess Publishing Company, Minneapolis.
- DE BOKX, J. A., 1964. Onderzoekingen over het aantonen van aardappel - YN virus met behulp van toetsplanten (Detection of potato virus YN by means of test plants). Instituut voor Plantenziekten Kundig Onderzoek, Wageningen, Holland.

- , 1967a. The Callose test for the dedection of leaf roll virus in potato tubers. Reprint of Eur. Potato J., 10 (1967) 3. Institut voor Plantenziekten Kundig Onderzoek. Wageningen, Holland.
- , 1967b. Detection of virus S, «Ersteling» isolate in glasshouse grown potato plants with secondary virus infection. Institute of Phytopathological Research. Wageningen, Holland.
- DYKSTRA, T.P., 1948. Production of disease free seed potatoes. U.S. Department of Agriculture Circular No. 764, Washington, D.C.
- , 1948. Potato diseases and their control. U.S. Department of Agriculture. Farmer's Bulletin, No. 181, Washington, D.C.
- ECİKOĞLU, S., 1956. Patates yetiştirilmesi. Tarım Bakanlığı Yayını, Ankara.
- İLİSULU, K., 1960. Türkiye patates çeşitleri pratik el kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- , 1964. Hastaliksız patates tohumluğu elde edilmesi. Bitki Koruma Bült., 4, 77 - 86.
- , 1966. Patates ve ziraatı. Tarım Bakanlığı Yayını D - 108, Ankara.
- İNCEKARA, F., 1965. Endüstri bitkileri ve islâhı. III. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- KARACA, İ., 1961. Beitrage Zur Kenntnis der Virosen, Bacteriosen und der parasitschen Pilze der Türkei. Atatürk Üniversitesi, Erzurum,
- , 1963. Tarih içinde ve günümüzde bitki hastalıkları ilmi. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- , 1966. Sistematik bitki hastalıkları. I, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova - İzmir.
- KAREL, G. ve O. KARAHAN, 1962. Orta Anadolu patateslerinde erken kuruma ve yumru çürümelerine sebep olan amiller. Tarım Bakanlığı, Ziraat Mücadele Enstitüsü Yayını No. 33, Ankara.
- KÖHLER, E. und M. KLINKOWSKY, 1954. Viruskrankheiten. Handbuch der Pflanzen Krankheiten, II. Paul - Parey, Berlin und Hamburg.
- MURPHY, P.A., 1921. Investigation of potato diseases. Bull. 44, Canadian Dept. Agric.
- , 1936. Nature and Control of Potato Virus Diseases. Nature, 138, 955.
- ÖZALP, M.O., 1962 a. İzmir Civarında görülen patates virüsleri üzerinde çalışmalar. Koruma, III, 21.
- , 1962 b. Bitki virüsleri araştırmalarında kullanılan başlıca laboratuvar metodları. Bornova Ziraat Mücadele Enst. Yayını, İzmir.
- , 1964. Patates virüs hastalıkları. Bornova Ziraat Mücadele Enst. Yayını, İzmir.
- , 1965. Hastaliksız patates tohumluğu yetiştirilmesi. Bornova Ziraat Mücadele Enst. Yayını, İzmir.
- ÖZKAN, M., 1958. Türkiyede kültür nebatlarında virüslü hastalıklar. Türk Mikrobiyolojisi Cemiyeti Yayını, İstanbul.
- ÖZKÖK, A. ve G. KAREL, 1943. Patates hastalık ve zararlıları, kurtuluş çareleri. İstanbul Üniversitesi Kitabevi, İstanbul.

- QUAK, F., DYKSTRA, A.B.R. BEEMSTER, J.P.H. VAN DERTWANT, 1958. Proceeding of the third conference on potato virus diseases. International Agricultural Centre. Wageningen, Holland.
- ROZENDALL, A. and H.M. VAN SLOGTEREN, 1958. Potato virus identified with potato virus S.I.P.O., Wageningen, Holland.
- SAHTIYANCI, Ş., 1966. Patates Stolbur virozu ve Türkiyede ilk müşahadesi. Bitki Koruma Bült. 6, 24 - 30.
- SMITH, H.M., 1947. Virus diseases of farm and garden crops. Littlebury and Company Ltd. The Worcester Press, Worcester.
- \_\_\_\_\_, 1951. Recent advance in the study of plant viruses. The Blackiston Company, Philadelphia.
- \_\_\_\_\_, 1957. A textbook of plant virus diseases. J. and A. Churchill Ltd., London.
- TREADWAY, R. H., 1949. Potato flour and its use in the baking industry. The Bakers Digest, 13, 82 - 84, Philadelphia.
- \_\_\_\_\_, 1961. Recent research and development in potato flour and potato starch. American Potato Journal, No. I, 25 - 29. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.
- WOOSTER, H. A. and P. C. BLANC, 1950. Nutritional data. 90 - 91, University of Philadelphia.