

İZMİR'DE SEBZELERDE GÖRÜLEN VİRUS HASTALIKLARI

M. Orhan ÖZALP (1)

GİRİŞ.

Ege Bölgesinde bazı virus hastalıkları bulunduğu eskiden malûmdu (ARI, 1956; ÖZKAN, 1957, 1958). Ancak virus hastalıklarının artması neticesi ve bu mevzudaki çalışmaların ilerlemesile çeşitli mahsullerde hangi virus hastalıklarının bulunduğu problemi ortaya çıkmıştır. 1961-1962 yıllarında yapılan serolojik testler, özsuyu aşılama denemeleri (sap inoculation test) ve Igel-lange metodu (Callose test) ile yeni bazı virus hastalıkları tesbit ve teşhis edilmiştir (Özalp, 1962 a, 1962 b).

1963 yılında ise İzmir'de bugüne kadar görülmemiş nisbette fazla virus hastalıklar ile karşılaşmıştır. Meselâ bazı yerlerde virus hastalıkları nisbeti takriben domateslerde % 90, biberlerde ise % 100'ü bulmuştur (Şekil:1). Bu mevzudaki müstahsil şikâyetleri de eskiye nisbetle çok artmıştır.

Bu sebeple, İzmir'de bu yıl sebzelerde görülmüş olan virus hastalıkları mevcut imkânlarla teşhise çalışılmıştır. Gaye, İzmir'de sebzelerde en çok rastlanan veya şikâyeti mucip olan virus hastalıklarının ortaya çıkarılması ve tanıtılmasıdır.

MATERIAL VE METOD

Çalışma materialimizi temin eden hastalıklı kültür bitkileri İzmir civarındaki sebze bahçelerinden temin edilmiştir. Hastalıklı bitkilerden nümune alınmasında ve simptomatolojik olarak teşhislerinde, domates hastalıkları için Doolittle (1948) ve Mac Neill (1959), marul hastalıkları için Grogan (1955), hıyar hastalıkları için Van Kott, (1959), biber hastalıkları için de Walker (1952) ve Kökler (1954)'den, ve diğer Bawden (1943), Cook (1947), Smith (1947, 1951) gibi tanınmış eserlerden faydalanılmıştır. Bunların dışında Patates virus hastalıklarının teşhisinde European and Mediterranean Plant Protection Organisation'un son raporu (1963)'undan istifade edilmiştir.

(1) Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsü

tir. Hasta kültür bitkileri, menşeleri ve nümune olarak alınma tarihleri cetvel 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1.a) Sağlam bir biber bitkisi, b) Hıyar mozayığı virusu arazi gösteren bir biber bitkisi (Orig, 10.10.1963 Bornova)

CETVEL I

Hasta kültür bitkileri ve menşeleri

| Hasta kültür bitkileri adı | Bulunduğu yer | Tarih |
|----------------------------|-----------------|-----------|
| Patates - Sarı kız çeşidi | İzmir - Bornova | 10.5.1963 |
| Patates - Sarı kız çeşidi | İzmir - Bornova | 18.5.1963 |
| Marul - Yedikule | İzmir - Bornova | 9.5.1963 |
| Biber - Sivri | Karşıyaka | 15.5.1963 |
| Domates | Balçova | 16.5.1963 |
| Domates | Bornova | 3.6.1963 |
| Patlıcan | Bornova | 15.6.1963 |

Hastablıkların teşhisinde menşeyleri belli virussuz endikatör bitkiler kullanılmıştır. Bunlar sırasıyla tütün (*Nicotiana tabacum* L.) White burley çeşidi, hanım düğmesi (*Gomphrena globosa* L.), *Petunia* (*Petunia hybrida wilm.*), Hindiba (*Taraxacum officinale* Web.), tatula (*Datura stramonium* L.), Domates (*Lycoper-*

sicum esculentum L.), Hıyar (Cucumis sativus L.), Biber (Capsicum annuum L.) ve Sirken (Chenopodium Album L.)' dir.

Denemelerde özsuyu aşılama metodu (sap inoculation test) kullanılmıştır (European and Mediterranean Plant Protection Organisation, 1963; Özalp, 1962 c; Smith, 1960).

Bitki özsuyu aşılama denemelerine başlamadan evvel kullanılacak bütün madeni, cam ve porselen malzeme ile tahta etiketler elektrikli ve 120° C'ye ayarlı sterilizatörde bir saat müddetle sterilize edildi. Deneme saksıları ve çinko kutulara konmuş deneme toprakları ise havagazı ile ısıtılan ve 120° C'ye ayarlı ısıtma fırınında bir saat bırakılmak suretile sterilize edildi. Sonra saksılar ve çinko kutular, seradaki raflarına yerleştirildi. Fide elde etmek için çinko kutulara, doğrudan doğruya yerleştirilecek bitkiler için ise saksılara ekim yapıldı.

Ayrıca bilinen virüsleri havi bitkiler de seradaki mukayese saksılarına dikildi. Ancak her denemede, her nümune almada veya yeni bitkiyi ellemede eller bol sabunlu su ile yıkanarak virus bulaşmaları önlendi. Sigara içilmedi ve sera her ihtimale karşı emniyet altına alındı; Malathion ve Tedion karışımı ile ilâçlandı. Seranın havalandırılması için camlara Aphid geçemeyecek kadar sık örgülü kafes teli takıldı.

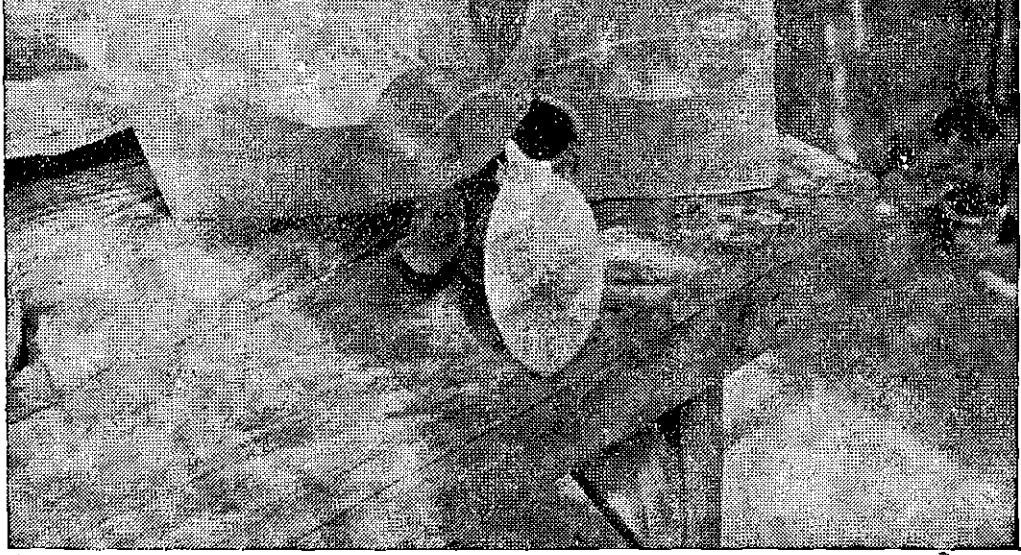
Endikatör bitkiler, büyüyüp 3-4'cü yaprakları normal büyüklüğünü alanca bitki özsuyu aşılama denemelerine başlandı. Viruslu bir bitkiden alınan normal orta yapraklar (nünuneler) porselen havan içinde ezilerek özsuvarı çıkarıldı. Sonra bu özsuvarına strip (glass stiff) batırılmak suretile alınan özsuvarı, üzerlerine karborandum tozu serpilmiş endikatör bitkilerin normal orta yapraklarının sağ yarılarında hafifçe sürülmek suretiyle aşılama yapıldı. Müteakiben içinde steril su bulunan küçük el pülverizatörü ile yapraklar iyice yıkandı ve karborandum tozları temizlendi.

Böylece bir viruslu bitkiden (nünuneden) en az 4-5 ayrı çeşit endikatöre aşılama yapıldı. Bu saksılar bir grup halinde yanyana kondu. Diğer saksılar da, her nümune için böylece 4-5 saksılık gruplar halinde dizilmek suretile seradaki yerlerine yerleştirildi.

Bitkilerin yapraklarının birbirine değmemesine dikkat edildi. Sera kültür defterine kayıtları yapıldı. Bundan sonra günlük müşahade ve kontrollara başlandı. Görülen simptomlar, tarihlerle birlikte kısa kâğıtlar halinde kaydedildi. Simptomlar bariz bir hal alıp virus türü hakkında bir kanaat edininceye kadar müşahadelere devam edildi (Şekil 2). Neticesi veya simptomları şüpheli olanlara soru işareti konularak bunlar hakkında bir karar verilmedi. Teşhis için yabancı literatürdeki teşhis anahtarlarından (bilhassa Smith, 1947, 1951, 1957, 1960) istifade edildi. Neticeler cetvel 2'de gösterilmiştir.

NETİCE VE KANAAT

Bitki özsuvarı aşılama denemelerinde normal netice veren ve simptomları yabancı literatürdeki teşhis anahtarlarına uyan virus, virus grubu veya ırkları hakkında karar verildi. İkidenden fazla virus veya ırkları bulunan, kompleks durum arz eden ve bilmediğimiz virus veya ırklarını ihtiva eden



Şekil 2. Endikatör olarak kullanılan tütün bitkisinde patates virusu simptomları (Orig., 10.6.1963 Bornova)

durumlar hakkında herhangi bir neticeye varılamadı ve bu hususta kanaat belirtilmedi.

Endikatörlerden bilhassa tütünde birden fazla virus arki bulunduğu halde yapraklar üzerinde ekseriyetle sarı yamalar halinde lekeler husule geldiği müşahade edildi ve bu gibi endikatörler deneme dışı bırakıldı. Hıyar mozayigi virusu simptomları gösteren bazı endikatörlerde ise karışık simptomlar da görüldüğünden bu gibi hallerde hıyar mozayik virusu ile diğer bazı virusların kompleks halde bulunduğu kanaatine varıldı.

26°C'den sonra bilhassa 30°C'nin üstünde bazı viruslar (Double virus streak gibi) maskelenmiş olduğundan şiddetli sıcakların başlamasıyla sera çalışmalarına ara vermek mecburiyeti hasıl oldu.

Cetvel 2'de kanaat kısmında işaret edilmiş olan virus hastalıkları, deneme neticelerine göre, İzmir'de mevcut bulunması muhtemel virus hastalıklarından bazılarını göstermektedir.

CETVEL 2

Serada endikatör bitkilerle yapılan bitki özsuyu aşılama deneme neticeleri

| Kültür bitkisi (Konukçu) | Endikatör bitki (Test bitkisi) | Endikatör bitkide müşahade edilen semptomlar | Kanaat |
|-----------------------------|---|---|--|
| Patates - Sarıkız | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L.-White burley) | Damarların bariz bir hal alması ve damar bandlaşması | Patates çizgi (Y) virüsü - eski ırkı (Potato virus Yo) |
| » » | » » | Damar nekrosis'i | Patates çizgi (Y) virüsü yeni ırkı (Potato virus Yn) |
| » » | Hanım Düğmesi (<i>Gomphrena globosa</i> L.) | Kırmızımsı halkalar halinde küçük lekeler | Patate safi mozayik virüsü (Potato virus) |
| » » | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Mevzili mavimsi küçük lekeler | Patates A virüsü (Potato virus A) |
| Marul - Yedikule | Hanım düğmesi (<i>Gomphrena globosa</i> L.) | Yapraklarda anormal kurumalar, uç sararmaları ve mevzili lekeler. | Marul mozayik virüsü (Lettuce mosaic virus: lactuca virus 1, Smith) |
| » » | Petunya çiçeği (<i>Petunia hybrida</i> Vilm.) | Damar aralarında mozayik ve kloroz | Aster sarılık virüsü (<i>Callistephus</i> virus 1, kunkel) |
| » » | Hindiba, sirken (<i>Taraxacum officinale</i> Web.) | Yapraklarda sarı lekeler, sarı mozayik ve nekrozlar | Marul nekrosis virüsü (Lettuce necrosis virus: <i>Taraxacum</i> virus 1) |
| Biber - Sivri | Tütün - W. B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Yapraklarda hafif mozayik, açık sarımsı lekeler, damarlar etrafında yeşillik | Patates adi mozayik virüsü (Potato virus X) |
| » » | Hanım düğmesi (<i>Gomphrena globosa</i> L.) | Yapraklarda kırmızımsı küçük halkalı lekeler | » » |
| » » | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Yapraklarda açık yeşilimsi halkalar, damarların bariz hal alması, açık koyu yeşil benekler halinde mozayik. | Hiyar mozayik virüsü (Cucumber mosaic virus: <i>Cucumis</i> virus 1, smith) |
| » » | Domates (<i>Lycopersicum esculentum</i> L.) | Mevzili sarımsı lekeler, yaprak kıvrıcılığı, yapraklarda darlaşıp incelme | » » |
| » » | Hiyar (<i>Cucumis sativus</i> L.) | Yapraklarda sarımsı, yeşilimsi mozayik, sarı benekler, yaprak kıvrılması | » » |
| » » | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Yapraklarda mevzili açık yeşil renkli yuvarlak lekeler. | Biber mozayik virüsü (pepper mosaic virus: <i>Nicotiana</i> virus 1) |
| » » | Domates (<i>Lycopersicum esculentum</i> L.) | Yapraklarda açık yeşil koyu yeşil benekler halinde mozayik. | » » |
| » » | Tatula (<i>Datura stramonium</i> L.) | Yapraklarda yuvarlak ve açık yeşilimsi lekeler, mevzili nekrotik lekeler. | » » |
| » » | Biber (<i>Capsicum annuum</i> L.) | Yapraklarda mozayik lekeler. | » » |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| Domates | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Yapraklarda açık sarımsı zikzaklı çizgiler, mezli nekrozlar | Patates adi mozayik virüsü (Potato virus X) |
| » » | » » | Yapraklarda açık yeşil iri sarımsı lekeler ve damar beyazlanması | Tütün adi mozayik virüsü (<i>Nicotiana virus 1, smith.</i>) Domateste yalnız olduğundan tek virüslü çizgi hastalığı (single virus streak) |
| » » | Domates (<i>Lycopersicum esculentum</i> L.) | Tepe yapraklarında mozayik, bazı yapraklarda sarımsı lekeler ve sonra nekroz, kıvrılma ve kuruma | Tütün adi mozayik virüsü (<i>Nicotiana virus 1, smith.</i>) |
| » » | Hanım Düğmesi (<i>Gomphrena globosa</i> L.) | Yapraklarda kırmızımsı küçük halkalı lekeler mozayik ve yaprak kıvrılmaları | Patates adi mozayik virüsü (Potato virus X) aynı domatesin endikatörlerinde hem patates X ve hem de tütün adi mozayik virüsleri belirtilmektedir. Görüldüğünden çift virüslü çizgi hastalığı (Double virus streak) |
| » » | Biber (<i>Capsicum annuum</i> L.) | Yapraklarda şiddetli mozayik, halkalı açık yeşil lekeler, mezli nekrozlar | Patates adi mozayik virüsü (Potato virus X) |
| Domates | Hiyar (<i>Cucumis sativus</i> L.) | Üst yapraklarda mozayik, umumî sarımsı benekler | Hiyar mozayik virüsü (<i>Cucumis virus - 1 smith.</i>) |
| » » | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Yapraklarda açık koyu renkli yuvarlak lekeler halinde mozayik, kıvrılma | » » |
| » » | Domates (<i>Lycopersicum esculentum</i> L.) | Bazı yapraklarda açık sarımsı yuvarlak lekeler, kıvrılma, darlaşma inceltme | » » |
| » » | Biber (<i>Capsicum annuum</i> L.) | Bazı yapraklarda simetri bozukluğu, sarımsı yeşilimsi mozayik, yaprak kenarında dişlilik | » » |
| Patlıcan | Tütün - W.B. (<i>Nicotiana tabacum</i> L. - White burley) | Bazı yapraklarda nekrotik halkalar veya nekroz, bitkide umumî durgunluk | Tütün halkalı leke virüsü: (<i>Tobacco ring-spot virus: Nicotiana virus 12, Smith.</i>) |
| Patlıcan | Akpazı, sirken (<i>Chenopodium album</i> L.) | Yapraklarda sarı lekeler, kıvrılma (simetri bozukluğu, bazılarında kuruma) | Pancar mozayik virüsü (Beet mosaic virus: <i>Beta virus 2 smith.</i>) |
| » » | Domates (<i>Lycopersicum esculentum</i> L.) | Yapraklarda aşağı kıvrılmalar, simetri bozukluğu, yeşilimsi veya sarımsı yuvarlak lekeler ve bazan nekrosis. | Tütün halkalı leke virüsü (<i>Tobacco ring-spot virus: Nicotiana virus 12 smith.</i>) |

SUMMARY

Virus diseases on the vegetable in İzmir

Virus diseases has been observed excessively in 1963 in İzmir. Virus diseases on the vegetable crops has been identified by the sap inoculation tests in the greenhouse. These diseases and their symptoms on the indicator plants are given in this work.

L İ T E R A T Ü R

- Arı, O, 1956. Domates ziraatımızı tahdit eden iki mühim virus hastalığı. Ziraat dergisi, **144 - 145**, 30 - 35.
- Bawden, F. C., 1943. Plant virusses and virus diseases. Chromica Botanica Company. Waltham, Mass., A. S. A.
- Cook, M. T. 1947. Viruses and virus diseases of plants. Minneapolis.
- Doolittle, S. P. 1948. Tomato diseases. Washington D. C. European and Mediterranean Plant Protection Organisation, 1963. Potato virus diagnosis. Paris, 35 - 47, 53 - 65, 81 - 90.
- Grogan, R. G., W. C. Snyder, and R. Bardin, 1955. Diseases of Lettuce. California.
- Köhler, E., und M. Klinkowsky, 1954. Viruskrankheiten Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. **11** 13 - 18, 89 - 123, 560 - 662. Editör, O. Appel - H. Richter. Paul Parey, Berlin.
- MacNeill, B. L., and H. İşmen, 1959. Studies on the virus streak syndrome in tomatoes. Manuscript received September 15, 1959. Can. J. Botany. Vol. **38** (1960). Ontario.
- Özalp, M. O. 1962. İzmir civarında görülen patates virüsleri üzerinde çalışmalar. Koruma, **3**, 21., 20 - 21.
- , 1962 Ege bölgesinde görülen sebze virüsleri, Bitki Koruma Bülteni. **2**, 10, 25 - 29.
- , 1962. Bitki virüsleri araştırmada kullanılan başlıca laboratuvar metodları, İzmir.
- Özkan, M., 1957. Türkiye sebze ziraatında hıyar mozayığı virüsü Tomurcuk, **65**, 16 - 20.
- , 1958. Türkiyede kültür nebatlarında virüslü hastalıklar. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayını. Kader Başimevi. İstanbul 177 - 191.
- Smith, K. M. 1947. Virus diseases of farm garden crops. Worcester.

———, 1951. Recent advances in the study of plant viruses. Second Edition. The Blakiston Company. Philadelphia.

———, 1957. A textbook of plant virus diseases. London.

———, 1960. Plant viruses. London and New York.

Von Koot, Y., and H. J. M. Van Dorst, 1959. Virusziekten van de komkommer in Nederland. Naaldwijk. T. Pl. ziekten. **65** (1959) 257 - 271.

Walker, J. C. 1952. Diseases of vegetable crops. London.