

TARSUS SULU ZİRAAT ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜNÜN BÖLGEYE ADAPTE ETMEĞE ÇALIŞTIĞI DOMATES ÇEŞİTLERİNİN VİRÜS HASTALIKLARINA DAYANIKLI OLANLARININ TESBİTİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

M. Sait DOLAR¹

Nedim TEKİNEL²

Y. Ziya NAS³

GİRİŞ

Değerli bir besin maddesi olan domates bitkisine arız olan pek çok zararlı ve hastalık mevcuttur ve bunların mücadelesi yapılmaktadır. Bir de henüz ilâçlı mücadelesi bulunmamış virüs hastalıkları vardır ki ayrı bir öneme haizdirler.

Butler ve Jones (1949)'a göre Domates mozayik virüsü Maryland'ta mahsulü % 50'nin üstünde azaltılmıştır.

Paludan (1969)'a göre Domates bitkileri ilkbaharda Tütün mozayik virüsü ile enfektelendiklerinde % 48.59, yaz devresinde enfektelendiklerinde ise % 14 mahsul kaybına uğramaktadırlar.

Özalp (1964)'a göre Ege bölgesinde virüs hastalıkları oldukça kesiftir ve bazı yerlerde domateslerde % 90, biberlerde % 100'ü bulmaktadır.

Cramer (1967)'e göre Domates mozayik virüsü domateslerde % 23.8 mahsul kaybına sebep olmaktadır.

Türkiye'de normal ve turfanda domates istihsalinde başta gelen Akdeniz bölgesinin sadece dört ilinde (İçel, Adana, Antalya ve Hatay) 178.620 dekar ekiliş sahasından 447.391 ton domates istihsal edilmektedir.⁴ Rakamlar tahmin edilen % 20 zarardan sonraki istihsalini göstermektedir. Bu zarar 112.000 ton domates veya tahminen 100 milyon TL. sına tekabül etmektedir.

Akdeniz Bölgesinde yetiştirilmekte olan çeşitlerden daha verimli ve hastalıklara dayanıklı domates çeşidi adapte etmek gayesiyle daha önce Alata Araştırma Enstitüsünde başlanan ve 1967 yılından itibaren Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülmesine devam edilen yeni domates çeşitlerinin bölgeye adaptasyonu projesine paralel olarak Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü ilgili laboratuvarları da *Fusarium* hastalığı ve virüslere karşı dayanıklılık denemelerini yürütmüşlerdir.

1967 yılında başlayan çalışmalar 1970'te sonuçlandırılmıştır.

MATERYAL VE METOD

1967 yılında denemeye alınan Süper marmade, Niraque, St. pierre Marglobe, Malatya, Roma, İsrail, Red cloud, Asgrow ve W. C. 156 domates çeşitlerinin fideleri

1 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bitki Virüs Hastalıkları Laboratuvarı Mütahassısı — ADANA

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bitki Virüs Hastalıkları Laboratuvarı Mütahassısı — ADANA

3 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bitki Virüs Hastalıkları Laboratuvarı Başasistanı — ADANA

4 Adana, Antalya, Hatay ve İçel Teknik Ziraat Müdürlükleri kayıtları.

Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü tarafından yetiştirildikten sonra Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü deneme bahçesi ile Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü bahçesine üç tekrarlı ve her tekrarda 20 bitki olmak üzere tesadüf parselleri deneme desenine göre dikilmiştir.

1968-1970 yıllarında denemeler Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü deneme bahçesinde Roma, Niraque, H. 1370 (F), E. S. 24 (F) ve K. Y. PH (G-12) domates çeşitleri ile 1970 yılında mukayese materyali olarak alınan W.C. 156 çeşidi kullanılarak, üç tekrarlı ve her tekrarda 40 bitki olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre yapılmıştır.

Fidelerin yetiştirilmesi, tarlaya dikimi, bakım ve sulama işleri normal tarla şartlarına uygun şekilde Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsünce yapılmıştır. Bitkiler tarlada iken hiç ilaçlanmamak suretiyle doğal inokulasyona bırakılmışlardır. Her yıl, tarafımızdan adapte edilen aşağıdaki skala esas alınacak şekilde, bitkilerde ilk hasattan önce, mahsul en yüksek seviyelerde iken ve son hasattan önce olmak üzere üç kez simptomatolojik sayım yapılmıştır. Bu sayımlardan bir ve ikincisi gözlemde, sonuncusu ise değerlendirmelerde esas alınmıştır.

Virüs indeksleme skalası :

- 0 — Sağlam (Virüssüz) : Yaprakta ve bitkinin diğer kısımlarında hiç belirti yok.
- 1 — Az hasta : Bitkinin her iki sürgününde hafif belirtiler mevcut.
- 2 — Hasta : Bitkide belirli lekeler ve hafif nekrozlar var.
- 3 — Çok hasta : Bitki çok şiddetli nekrozlar, deformasyonlar, kısmi veya tam kurumalar göstermektedir.

Skaladaki sınıfların değerlendirilmesinde Townsend ve Houbert formülü (Karaca 1961) tatbik edilmiştir. Yapılan son sayımlara göre hastalık indeksi ortalaması, hastalık yüzdesi ortalaması ve hasta bitki yüzdesi ortalaması saptanmıştır. Hastalık indeksi ortalaması 0.6'dan ve hastalık yüzdesi ortalaması % 20'den daha az olan domates çeşitleri virüs hastalıklarına mukavim, daha büyük olanlar ise hassas olarak kabul edilmişlerdir.

Ayrıca bitkilerde görülen virüslerin simptomatolojik olarak teşhisleri yapılmıştır.

S O N U Ç L A R

1967 yılı denemeleri nihayetinde verimsiz görülen ve bir daha denemeye alınmayan Süper marmande, Marglobe, İsrail, Red cloud, Asgrow ve St. pierre çeşitlerinden sonra geriye kalan Roma, Niraque ve W.C. 156 çeşidinin o yılki ve 1968-1970 yıllarında denemeye dâhil H. 1370 (F), E. S. 24 (F) ve K. Y. X PH (G-12) çeşitlerinden H. 1370 (F) çeşidinde hastalık indeksi ortalaması 0.55 ve hastalık yüzdesi ortalaması % 18.44; E. S. 24 (F) çeşidinde hastalık ortalaması 0.51 ve hastalık yüzdesi ortalaması % 17.07; K. Y. X PH (G-12) çeşidinde hastalık indeksi ortalaması 0.59 ve hastalık yüzdesi ortalaması % 19.88; W. C. 156 çeşidinde hastalık indeksi ortalaması 0.36 ve hastalık yüzdesi ortalaması % 12.09 olup virüs hastalıklarına dayanıklı bulunmuştur. Roma ve Niraque çeşitlerinin

ise hastalık indeks ortalamaları 0.95 ve 1.14 olmak üzere 0.6'dan büyük ve aynı zamanda hastalık yüzdeleri ortalamaları da % 31.38 ve % 37.97 olmak üzere % 20'den fazla olduğundan virüs hastalıklarına hassas çeşitler olarak saptanmıştır.

Smith (1957), Özalp (1968)⁵ ve Tekinel et al. (1969),a göre yapılan simptomatolojik teşhiste, 1967 ve 1970 yıllarında enfekteli bitkilerin hepsinde ve 1968 ile 1969 yıllarında da aşağıdaki paragraflarda belirtilen birkaç bitki hariç geri kalan enfekteli bitkilerde Tütün mozayik virüsünün; genç yapraklardaki açık yeşil veya sarı renkli mozayığı, yaprakların sertleşip kenarının aşağı doğru dönmesi, yaprak şeklinin bozulması, bitkide bodurluk, şekilsiz meyve teşekkülü ve az verim simptomları görülmüştür.

1968'de Roma, H. 1370 (F), E. S. 24 (F) ve K. Y. X P H(G-12) çeşitlerinde yalnız Tütün mozayik virüsü (Tobacco mosaic virüs, Nicotiana virus 1) müşahade edilmiştir. Niraque çeşidinde ise Tütün mozayik virüsü ile enfekteli bitkilerden ayrı olarak bir bitkide Hıyar mozayik virüsü (Cucumber mosaic, Cucumis virüs-1), nün; bodurluk, boğum aralarının kısalması, yaprakta mozayik ve daralma, damar aralarının morarması, yaprağın iplik gibi uzaması, meyvede sarı lekeler ve kabarmalar ile şekil bozukluğu simptomları ve beş bitkide Domates iri tomurcuk virüsü (Tomato big bud virus, Lycopersicon virus 5)'nün; morarmış, kenarı sarımsı yeşil yapraklar, yan yaprakların küçülmesi, tepé büyümesi durmuş ve uçları kalınlaşmış sürgünleri, çok irileşmiş çiçek tomurcukları, taç ve çanak yapraklarının şekli bozulmuş çiçekler, solgun ve çalı şeklini almış bir görünüş, sap üzerinde dik duran taş gibi sert ve hiç renklenmeyen meyve simptomları ve verim düşüklüğü görülmüştür.

1969'da Roma, H. 1370 (F) ve K. Y. X PH (G-12) çeşitlerinde Tütün mozayik virüsünden başka virüse rastlanmamış, Niraque ve E. S. 24 (F) çeşitlerinde ise Tütün mozayik virüsünden başka ikişer bitkide Domates iri tomurcuk virüsü saptanmıştır.

Tütün mozayik virüsü 1967-1970 yılları arasında ortalama olarak Roma'da % 49.74, Niraque'da % 54.16, H. 1370 (F)'de % 36.89, E. S. 24 (F)'te % 31.38, K. Y. X PH (G-12)'de % 36.93 ve W. C. 156'da % 27.91 oranında saptanmıştır.

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Çalışmalarımızın ilk senesinde denemeye alınmış olan 10 domates çeşidinden St.pierre ve W. C. 156 virüslere dayanıklı buna karşı diğer sekiz çeşidin de hassas olduğu anlaşılmıştır. Daha sonraki çalışma sonuçlarına göre, melez çeşitler olan H. 1370 (F), E. S. 24 (F), K. Y. X PH (G-12) çeşitleri mukayese materyali olarak kabul ettiğimiz W. C. 156 çeşidiyle birlikte dayanıklı, Roma ve Niraque çeşitleri ise hassas çeşitler olarak saptanmıştır.

Carter (1962)'in Dolittle'a atfen belirttiğine göre yabancı *Lycopersicon* çeşitleri Tütün mozayik virüsü için dayanıklı gen deposudurlar.

Walker (1957)'e göre Holmes domatesin kültür çeşitlerinin Tütün mozayik virüsüne hassas olduğunu ancak yabancı çeşitlerinden dayanıklı olanlarının mev-

5 Bitki Virus hastalıkları, T.B. Ziraat Mücadele ve Ziraî Karantina Genel Müdürlüğü semineri notları, Bornova - İZMİR.

cut olduğunu ve bunlarda tek bir gen'in dayanıklılık karakterini bulduğunu iddia etmektedir. Ayrıca bu dayanıklı yabancılarla melezleme suretiyle dayanıklı çeşitler elde edilebileceğinden bahsetmektedir.

Chupp ve Sherf (1960), bütün domates çeşitlerinin Tütün mozayık virüsünün adı ırklarına hassas olduğundan ve Ring Spot ve Spotted Wilt'e dayanıklı bazı çeşitlerden bahsederler; *L. chilense* ve *L. peruvianum*'un Tütün mozayık virüsüne dayanıklı olduğunu ve bunlarla kültür çeşitlerinin melezlemesinden memnuniyet verici çeşitlerin üretildiği kaydedilmektedirler.

Yukarıda literatür bildirişlerinden dayanıklılık gösteren yabancı domates çeşitleri ile kültür çeşitlerini melezlemek suretiyle Tütün mozayık virüsüne karşı dayanıklı çeşitler elde edebileceği anlaşılmaktadır.

Virüslere dayanıklı bulunan çeşitlerin melez çeşitler olması elde edilen bu sonucun yukarıdaki literatürle uygunluk içerisinde olduğunu göstermektedir.

Denemeye alınan çeşitlerin Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsünce hesaplanan verimleri ortalaması 4250 kg/da ile 4685 kg/da arasındadır ve istatistiki bakımdan aynı gruba girmişlerdir. Çeşitler arasında verim farkı yoktur.

Verimleri arasında fark olmayan bu çeşitlerden denemelerimizin sonunda virüs hastalıklarına daha dayanıklı bulunan E. S. 24 (F), H. 1370 (F) ve K. Y. X PH (G-12) domates çeşitlerinin muhite adapte edilmesinin doğru olacağı kanaatine varılmıştır.

Ö Z E T

Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme bahçesinde, bölgede yetiştirilenden daha verimli, kaliteli, *Fusarium* ve virus hastalıklarına daha dayanıklı domates çeşidi tesbit etmek gayesi ile 1967 yılında bu çalışma ele alınmıştır. İlk yıl denemeye 10 domates çeşidi dahil edilmiş ve yıl sonunda denemeden sekiz çeşit çıkarılmıştır. İkinci yıl denemeye birinci yıldan kalan iki ve yeniden dahil edilen üç çeşit ilâvesiyle beş çeşit üzerinden devam edilmiş 1970'te kontrol olarak W. C. 156 çeşidinin ilâvesi ile sonuçlandırılmıştır.

Deneme sonuçlarının değerlendirilmesinde virüs indeksleme skalası kullanılmış ve Townsend ve Houburger formülü tatbik edilmiştir.

Değerlendirmede Roma ve Niraque çeşitleri virüs hastalıklarına hassas; E. S. 24 (F), H. 1370 (F), K. Y. X PH (G-12) ve W. C. 156 çeşitlerinin dayanıklı olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak E. S. 24 (F), H. 1370 ve K. Y. X PH (G-12) domates çeşitlerinin muhite adapte edilmesinin doğru olacağı kanaatine varılmıştır.

T E Ş E K K Ü R

Denemede bize her türlü kolaylık ve yardımını esirgemiyen Tarsus Sulu Ziraat Araştırma Enstitüsü personeline teşekkürü bir borç biliriz.

S U M M A R Y

STUDIES ON THE TOMATO VARIETIES TO FIND MORE RESISTANCE TO VIRUS DISEASE AMONG OTHERS, WHICH ARE TRIED TO BE ADAPTED TO ÇUKUROVA REGION BY IRRIGATION AND BREEDING RESEARCH INSTITUTE OF TARSUS

This study was made to confirm tomato varieties that more yielding, with high quality and more resistant of *Fusarium* and virus diseases than other tomato varieties under test at Plant Breeding Research Institute in Tarsus during 1967-1970. Then tomato varieties were tested in the first year and eight varieties were eliminated. Second year the trial was continued with five tomato varieties, two varieties had been remained in the year before and other three varieties were new.

Virus index scala and Townsend and Hoberger formula was used to evaluate the results of the trials.

Roma, Niraque varieties were found sensitive but, E. S. 24 (F), H. 1370 (F), K. Y. X PH (G-12) and W. C. 156 varieties were found resistant.

As a result E. S. 24 (F), H. 1370 (F) and K. Y. X PH (G-12) tomatoes varieties have been advised for this region.

L I T E R A T Ü R

- Butler, E. J. and S. G. Jones, 1949. Plant Pathology. Mc Millan and co. Ltd. London.
- Carter, W., 1962. Insect in Relation to Plant Disease. Inter Science Publisher, Newyork.
- Chupp, W. and A. F. Sherf, 1960. Vegetable Disease and Their Control. The Ronald Press Comp., Newyork.
- Cramer, H. H., 1967. Plant Protection and World Crop Protection. 524. Farben Fabriken Bayer, Leverkusen.
- Karaca, İ., 1961. Genel Fitopatoloji. Atatürk Ü. Ziraat Fak. Yayınları, No: 17 Erzurum.
- Özalp, O., 1964. İzmir'de Sebzelerde Görülen Virus Hastalıkları. Bitki Koruma Bült., 4 (I), 18-23.
- Paludan, N., 1969. Tobacco Mosaic Virus. Rev. appl. Mycol. 48 (2).
- Smith, K. M., 1957. A Texbook of Plant Virus Disease. Little Brown and Company, Boston.
- Tekinel, N., S. Dolar, Y. Salcan ve S. Sagsöz, 1969. Mersin Bölgesinde Ekonomik Önemi Haiz Bazı Sebzelerde Görülen Virus Hastalıkları. Bitki Koruma Bült., 9 (I), 37-49.
- Walker, J. C., 1957. Plant Pathology, Second edition. Mc Graw Hill Book Company Inc, Newyork.