

ORTA ANADOLU ELMA BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI

Mediha ÖZKAN¹

Seyhan KURÇMAN²

G İ R İ Ş

Dünyanın bir çok ülkesinde meyve ağaçlarında çeşitli virüs hastalıklarının bulunduğu ve gittikçe yayılarak önem kazandığı bilinmektedir (Köhler ve Klinkowski 1954, Smith 1957, Schuch 1957, Canova et al. 1962, Klinkowski 1960, Posnette 1963).

Meijneke et al. (1963)'e göre, bazı virüs hastalıkları doğrudan doğruya meyvede zarar yapmasına karşılık, diğer bazıları hem ağacın gelişmesine ve verimine hemde meyve kalitesine zarar vermektedir. Örneğin, elmada Mozayik virüs hastalığı, ağacın büyümesini % 50, gelişmesini % 20 geriletmekte, meyve verimini de % 30 düşürmektedir. Star crack virüs hastalığı da ağacın büyüme ve gelişmesini % 20 geriletmekte, meyve verimini % 90 azaltmaktadır. Klinkowski (1960)'e göre, Mozayik virüs hastalığının olumsuz etkisi elma fidanlarının gelişmesinde de görülmektedir.

Cutting ve Montgomery (1973) meyve ağaçlarının aynı zamanda bir çok virüs ile bulaşık olabileceğini kaydederek, bazı latent virüslerin ağaca etkisinin tesbitinin zor olduğunu, fakat virüsten ari materyal bulunduğundan beri hasta ve sağlam ağacı çeşitli yönlerden incelemenin mümkün olduğunu bildirmişlerdir.

Orta Anadolu'da elma yetiştiriciliği oldukça geniş bir alana yayılmıştır. Türkiye'de yetiştirilen 24 milyon üzerinde elma ağacından 13 milyona yakını Orta Anadolu'da bulunmaktadır (Anonymus 1969). Evvelki yıllarda elma ağaçlarında bazı zararlardan şikayet edilmiş, fakat yakın zamana kadar Memleketimizde ve bu arada Orta Anadolu'da elma ağaçlarının Virüs hastalıkları konusunda araştırma yapılmamıştır. Yalnız bu bölgede meyve ağaçlarının Virüs hastalıkları konusunda 1964 yılında çalışmalar başlamış ve elmalarda Green crinckle ve Star crack hastalıkları belirtileri bulunmuştur (Sahtiyancı 1964)³.

1964 yılında başlanan, fakat devam edilemeyen bu konudaki çalışmaların, yalnız gözlemler şeklinde de olsa devam etmesi faydalı bulunarak, 1966 yılında tekrar ele alınmış ve Orta Anadolu Bölgesinde önemli elma yetiştirme merkezlerinden olan Ankara, Afyon, Eskişehir, Kayseri, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinde bazı elma bahçelerinde Virüs hastalıkları bakımından incelemeler yapılmıştır.

Çalışmalardan elde edilen sonuçların, ileride elma virüsleri üzerinde yapılacak araştırmalara ışık tutacağı ve bu konuda yapılacak tavsiyelerin yetiştiricilere yararlı olacağı düşünülmektedir.

1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Laboratuvarı Şefi — ANKARA

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Virüs Hastalıkları Laboratuvarı Şefi — ANKARA

MATERYAL VE METOD

İncelemeler genellikle yetiştiricilerin bahçelerindeki ve fidanlıklardaki elma ağaçlarında (*Pyrus malus* L. Amasya, Golden delicious, Starking delicious, Kanada Reinette İngiliz, Hüryemez, Bodur ve Ferik elma çeşitlerinde) yapılmıştır. Çalışmalar 1966 ve 1967 yıllarında Ankara, Afyon, Eskişehir, Kayseri, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde'nin önemli meyve merkezlerinde, 1968 ve 1969 yıllarında ise daha önce belirti bulunan illerde yürütülmüştür. İncelenen il, ilçe ve köyler çeşitli yerlerinde o bölge hakkında fikir verebilecek durumda olan asgari üç bahçe, bahçenin büyüklüğüne göre ağaçların tamamı veya büyük bir kısmı gözden geçirilmiştir. Gözlemlerde genellikle Canova et al. (1962), Posnette (1963) ve Klinkowski (1960)'ın gösterdiği belirtiler göz önünde tutulmuş ve ağaçların gelişmesi, dalların durumu, yapraklarda deformasyon ve mozaik lekeleri, meyveler de küçülmeler, anormallikler, sapların durumu, renk değişikliği, meyve kabuğunda mantarlaşmalar, çatlamlar gibi belirtilerin bulunup bulunmadığına dikkat edilmiştir.

Gözlemler esas itibariyle çiçeklenme, yeşil meyve, meyve olum veya hasat sonu olmak üzere üç fenolojik devrede yapılmıştır.

S O N U Ç L A R

A. Elma Mozayık Virüs Hastalığı

Hastalık belirtileri Konya'nın merkezinde bir bahçede ve Eskişehir ilinin Mihallıççık ilçesine bağlı Beylikahır köyünde bir bahçede Amasya ve Dalkıran olmak üzere iki elma ağacında bulunmuştur.

Baumann (1972)'e göre Elma mozayık virüs hastalığı belirtileri, elma çeşidi, virüs ırkı ve virülensi, çevre şartlarına göre ve yıldan yıla değişmekle beraber, yapraklarda sarımsı beyaz renklenmeler, halka, hat, kapalı lekeler ve damar bandlaşmaları şeklindedir. Kuvvetli güneş ışığında yapraklarda nekrozlar oluşur ve erken döküme rastlanır. Hastalık yapraklarda sadece küçük sarı noktalar halinde de kendini gösterebilir. Belirtiler, genellikle yazın erken aylarında görülür, sıcaklığın yükselmesiyle maskelenir.

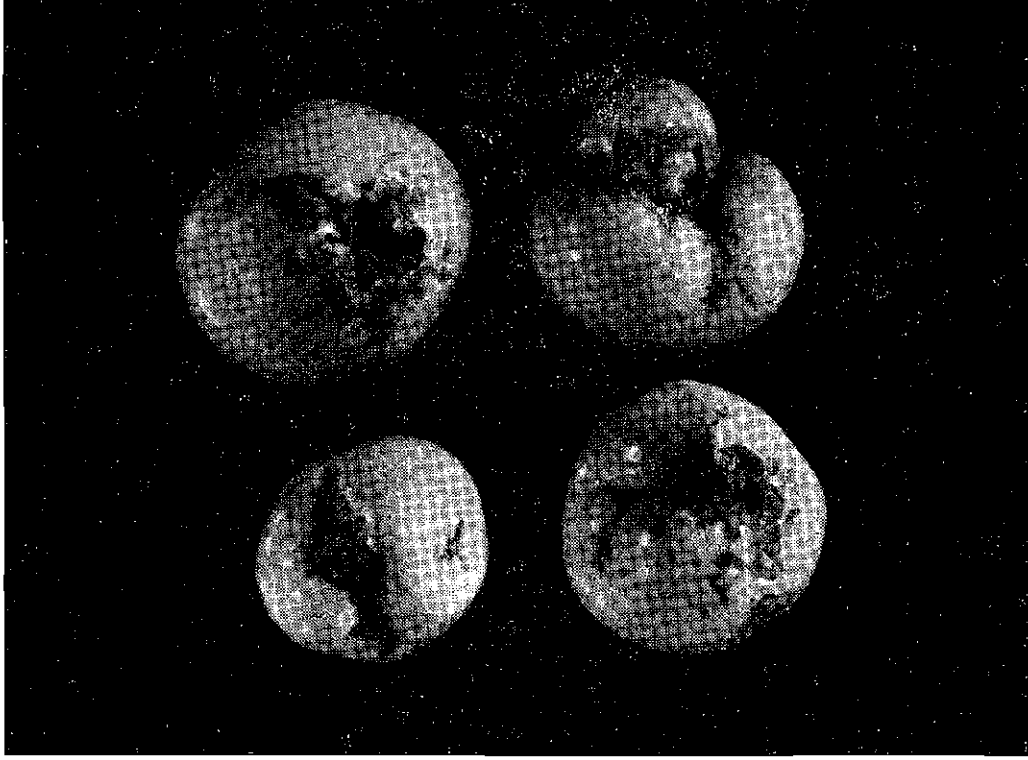
Amasya ve Dalkıran elma ağacı yapraklarında mozayığa benzer büyük lekeler literatürde kayıtlı olduğu gibi Mayıs ayındaki incelemelerde görülmüş ve Temmuz ayı sonunda yapılan incelemede belirtiler kaybolmuştur. Bundan başka bahçe sahibinin, bir yıl evvel mozayık belirtisi gösteren ağaçtan göz alarak aşıladığı bir fidanda da aynı belirtiler saptanmıştır.

B. Elma Green Crinckle Hastalığı

Hastalık Kayseri ilinin Yeşilhisar ilçesinde bir ve Yahyalı ilçesinde iki bahçede bodur elma çeşidinde görülmüştür.

Canova et al. (1962)'in Green crinckle hastalığı belirtileri olarak kaydettiği meyvelerde deformasyon, çiçek burnunda mantarlaşma ve çatlamlar (Şekil 1), 1966 yılının Temmuz ayında meyve yeşil oluma girdiğinde Bodur Elma ağacında saptanmıştır.

3 Sahtiyancı, Ş., 1964. Orta Anadolu'da meyve ağaçlarında görülen başlıca virüs hastalıkları üzerinde çalışmalar. Ankara Zıral Mücadele Enstitüsü , 104.809 No.11 Proje Çalışma Raporu.



Şekil 1. Bodur elma çeşidinde Green crinckie hastalığı belirtileri

C. Elma Star Crack Hastalığı

Bu hastalık belirtileri Ankara'da Ayaş Meyve fidanlığında çeşidi bilinmeyen bir elma ağacında; Kayseri'nin Yahyalı ilçesinde bir bahçede Hüryemez elma ağacında; Niğde ilinin merkezinde bir bahçede, fidanının Rusya'dan getirildiği bildirilen bir elma ağacında ve Kırşehir'e bağlı Çiçekdağ Devlet Üretim Çiftliği meyve bahçesinde Kanada çeşidinde ve Karahıdır köyünde birkaç bahçede mahalli olarak Kokulu adı verilen elma çeşidinde ve Golden delicious'da bulunmuştur.

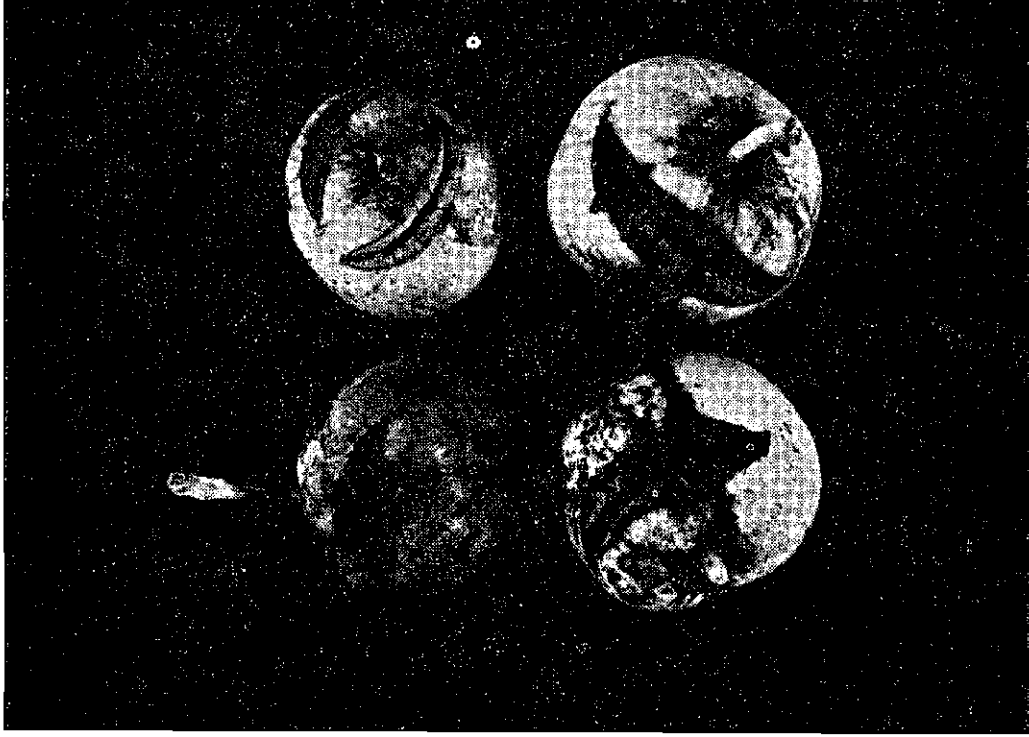
Klinkowski (1960), Cropley (1963), Posnette ve Cropley (1963)'in Star crack hastalığı belirtileri olarak kaydettiği gibi, bu hastalığa yakalanan ağaçlarda çiçek açmada gecikme (Şekil 2), bir yıllık sürgün uçlarında kuruma, yapraklarda içe kıvrılma (Şekil 3) ve hafif sararma görülmüştür. Bu yaprakların gevreklediği ve elle dokunulduğunda çıtır çıtır ses çıkardığı, meyvelerin küçük kaldığı, enine boyuna ve yıldız şeklinde çatladığı, meyve kabuğunun paslandığı, meyve saplarının bazılarının daha uzun olduğu saptanmıştır (Şekil 4 ve 5). Bu belirtiler hasta ağaçlara düzenli sulama ve gübreleme yapıldıktan sonraki yılda da kaybolmamıştır. Bundan başka söz konusu ağaçlarda meyve dökümünün fazla olduğu izlenmiştir.



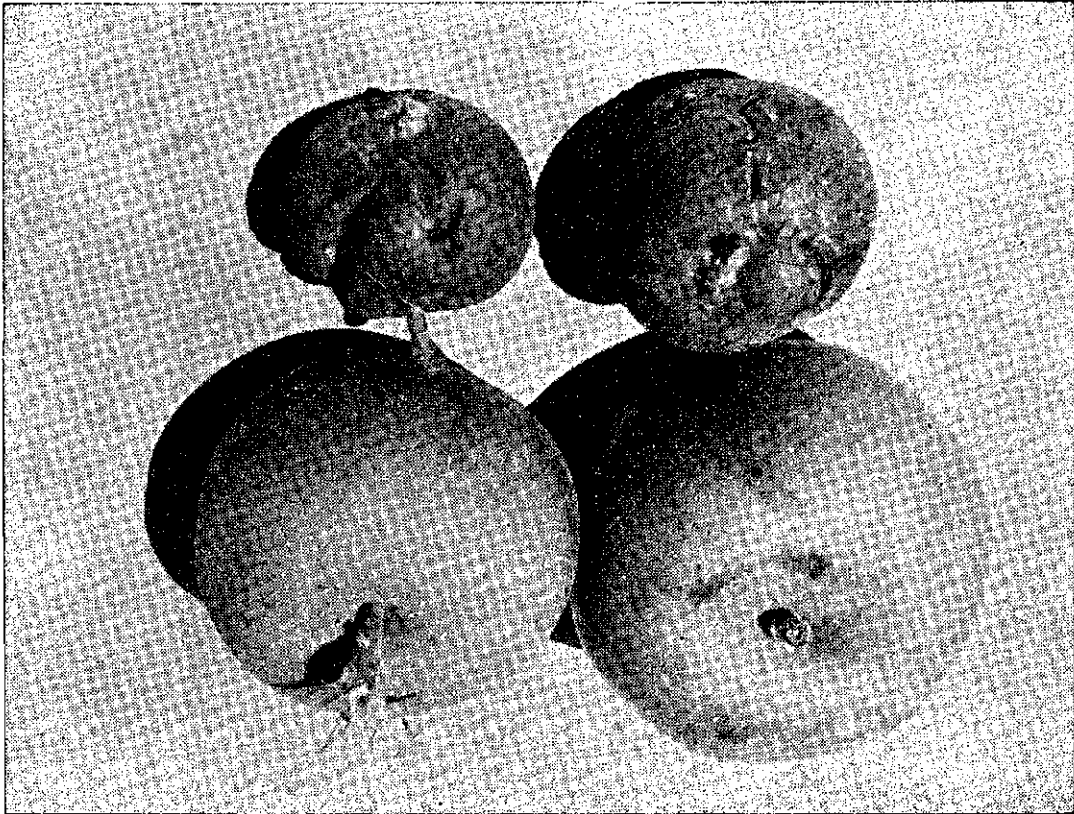
Şekil 2. Star crack hastalığı belirtileri gösteren elma ağacında çiçek ve meyve



Şekil 3. Star crack hastalığı belirtileri gösteren elma ağacı sürgünü



Şekil 4. Star crack hastalığı belirtileri bulunan ağacın çatlamış meyveleri



Şekil 5. Star crack hastalığı belirtileri gösteren elma ağacında sağlam ve hasta görünümlü meyveler

D. Elma Proliferation Hastalığı

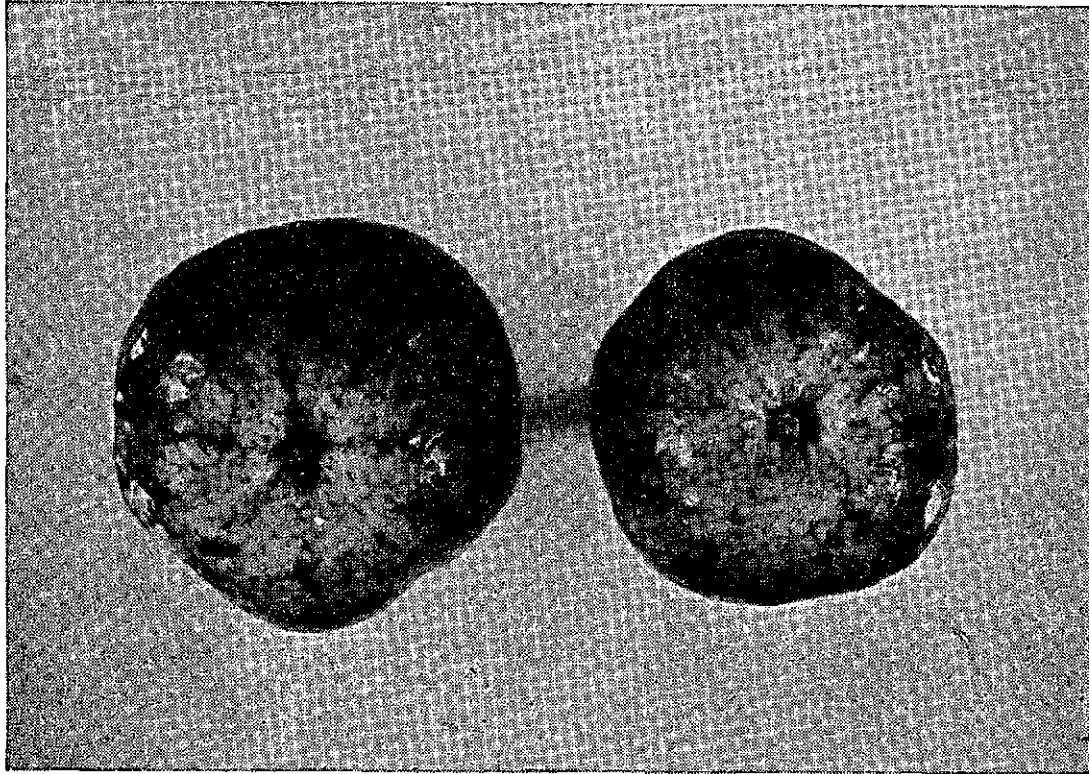
Bu hastalık belirtileri Ankara'da Ayaş meyve fidanlığında Rome beauty ve Golden delicious meyve fidanlarında bulunmuştur.

Apple proliferation hastalığının Bovey (1963)'e göre karakteristik belirtisi olan genç sürgünlerden yardımcı gözlerin erken sürmesi sonucu fidanlarda cadı süpürgesine benzeyen grup grup çalılışma, bodurlaşma, yapraklarda kloroz, küçülme, daralarak uzama, bazı yaprak kenarlarında kızarma ve koltuk yapraklarında büyüme Haziran ayındaki incelemelerde görülmüştür. Ayrıca bu fidanların Elma küllemesi [*Podosphaera leucotricha* (Ell. and Ev.) Salm.]'ne yakalandıklarında izlenmiştir.

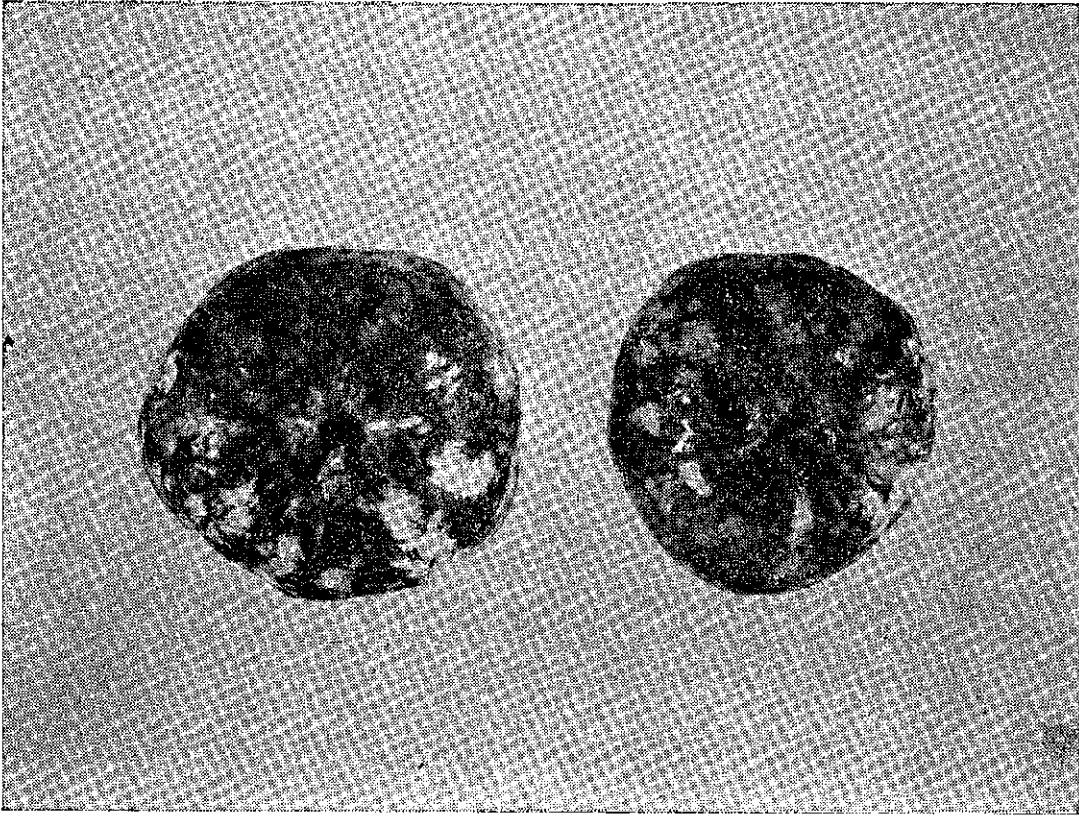
E. Dapple Apple Hastalığı

Bu hastalık belirtileri Nevşehir'de bir bahçede, Kayseri ilinin Yeşilhisar ilçe merkezinde bir bahçede, Amasya elma ağaçlarının meyvelerinde bulunmuştur.

Mc Crum et al. (1963)'e göre Dapple apple'in karakteristik belirtisi olan meyveler üzerinde bulunan dairevi lekelerin çiçek burnunda toplanması halka lekelerin yeşil kalarak diğer kısımların kızarması meyve olum devresinde gözlenmiştir (Şekil 6 ve 7).



Şekil 6. Amasya elmalarında Dapple apple hastalığı belirtilerinin çiçek burnundan görünüşü



Şekil 7. Amasya elmalarında Dapple apple hastalığı belirtilerinin meyve sapından görünüşü

MÜNAKAŞA VE KANAAT

Orta Anadolu Bölgesi'nin Ankara, Afyon, Eskişehir, Kayseri, Konya, Kırşehir, Niğde ve Nevşehir illerinde 1966-1969 yıllarında yapılan incelemelerde; Kayseri'nin Yahyalı ve Yeşilhisar ilçelerinde birer bahçede Bodur elma çeşitlerinde görülen belirtilerin, Canova et al. (1962)'in gösterdiği Green crinckle hastalığına benzemesi, Niğde'nin merkezinde bir bahçede Rusya'dan geldiği ifade edilen bir elma çeşidinde, Kırşehir'de Çiçekdağ Devlet Üretim Çiftliği bahçesinde ve Karahıdır köyünde birkaç bahçede yabancı elma çeşitlerinde bulunan belirtilerin Schuch (1957), Klinkowski (1960) ve Cropley (1963)'nin kavdettiği Star crack hastalığı belirtilerine uyması, bu ağaçların bu virüs hastalıkları ile bulaşık olduğu kanısını uyandırmıştır. Sahtiyancı (1964)³ da aynı yerlerde her iki hastalık belirtilerine rastlanmıştır. Ayaş meyve fidanlığında da aynı araştırmacıların Star crack hastalığı belirtileri olarak verdiği belirtiler, çeşidi bilinmeyen bir elma ağacı meyvelerinde saptanmıştır.

Klinkowski (1960), Star crack hastalığının ağaçlarda gelişmenin gerilemesine sebep olduğunu, Cropley (1963) ise bu virüsün hafif ve ağır semptomlar meydana getiren zayıf ve kuvvetli irklarının bulunduğunu kavdetmektedir. Bundan başka virüs semptomlarının görünmesinin genel olarak dış şartlara bağlı bulunduğunu bilinmektedir. 1967'de Çiçekdağ Devlet Üretim Çiftliği bahçesindeki Kanada çeşidi elma ağaçlarının bir kısmında bütün meyvelerin literatürde kaydedildiği gibi

küçük kaldığı, çatladığı ve tamamen değersiz hale geldiği diğer bázlarında ise yaprak belirtilerinin yanında hem sağlam hemde hasta meyvelerin bulunduğu görülmüştür. 1967 ve 1968 yıllarında uygun sulama ve gübreleme yapılan bu hastalığın bulunduğu bahçelerde, hastalık belirtilerinin 1969 yılında tekrar görülmesi, hastalık sebebinin kültürel koşullara bağlı olmadığını (Kotte 1968), Star crack virüs hastalığının bu belirtilere etmen olduğunu göstermiştir.

Bovey (1963), Apple proliferation hastalığının elma ağacı hastalıklarının en önemlilerinden biri olduğunu, bu hastalığın bazan ağacı öldürdüğünü, bazan da ağacın canlılığını bozduğu gibi meyve kalite ve kantitesini düşürdüğünü ve ürünün % 95'e kadar azalmasına sebep olduğunu kaydetmektedir. Ayaş meyve fidanlığında Rome beauty ve Golden delicious fidanlarında Schuch (1957), Klinkowski (1960), Canova et al. (1962) ve Bovey (1963)'in Apple proliferation olarak açıkladığı belirtilerin bulunması ve hastalık belirtisi bulunan fidanların Elma küllemesine yakalanmış olmaları, bu fidanların Apple proliferation hastalığı ile bulaşık olduğu kanısını uyandırmıştır. Bovey (1963), Apple proliferation hastalığı ile bulaşık ağacın Elma küllemesine hassas olduğunu kaydetmektedir.

Schmidle (1973), son yıllarda yapılan araştırmaların, uzun yıllar virüs hastalığı olarak bilinen Apple proliferation hastalığının etmeninin, mekonlaşma olabileceğini gösterdiğini açıklamaktadır. Aynı araştırmacı, hastalığın bulaşık ağaç bulunan bir bahçede çok hızlı yayılmasını, hastalığın vegetatif üretme materyalinden başka bir yol ile de (Sikadlar) yayıldığına bağlamaktadır.

Yapılan bu çalışmada Star crack ve Apple proliferation hastalıkları belirtilerinin yalnız yabancı menseli elma çeşitlerinde bulunması bu hastalıkların dışarıdan getirilen aşı kalemleri ile Memlekete girdiği kanaatını vermiştir.

Amasya ve Dalkıran elma ağacı yapraklarında Elma mozayık virüs hastalığı belirtilerinin Posnette (1963)'nin kaydettiği gibi İlkbaharda görülmesi ve Temmuz ayındaki incelemede bu belirtilerin kavbolması, ayrıca bir yıl evvel hasta ağaçtan alınan göz ile aşılana fidanın sürgününde de aynı belirtilerin bulunması, bu ağaçların adı geçen virüs ile bulaşık olduğu izlenimini vermiştir.

Kavseri ve Nevşehir'de Amasva elmalarında Dapple apple hastalığı, meyvelerde McCrum et al. (1963)'in belirttiği karakteristik simptomlar görülerek saptanmıştır.

Yumuşak çekirdekli meyvelerde, bu mevanda elma ağaçlarında Star crack, Dapple apple ve Elma mozayığı gibi Virüs hastalıklarının vegetatif üretme materyali ile bulaştığı bilinmektedir. McCrum et al. (1963), periyodik olarak yapılan sürvevelerde Dapple apple saptanan bahçelerde tabii yayılmanın olmadığını Star crack'ın da hastalık görülen bahçelerde yayılışının çok yavaş olduğunu veya hiç görülmediğini belirtmektedir.

Gözlemlere dayanan çalışmalar, Orta Anadolu'da elma ağaçlarının virüs veya benzeri hastalıklar ile bulaşık bulunduğunu göstermiştir. Bundan başka verime ve gelişmeye olumsuz etki vapan ve ağaçlarda latent olarak bulunan Virüs hastalıklarının varlığı da kabul edilmelidir.

Bu konuda şimdilik alınacak en uygun tedbir, fidanlıkların virüs yönünden dikkatli kontrol edilerek yapraklarında mozayık, bant ve halka lekeler gösteren,

yıllık sürgünleri zayıf, gövdeleri gevrek, bazan lâstik gibi, koltuk yaprakları normalden büyük olan, çatallanma vs. gibi belirtiler gösteren fidanların yok edilmesi ve üretme materyali alınacak ağacın dikkatle seçilmesidir.

Ö Z E T

Orta Anadolu Bölgesinde Ankara, Afyon, Eskişehir, Kayseri, Konya, Kırşehir, Nevşehir ve Niğde illerinde, 1966-1969 yıllarında, elma bahçelerinde Virüs hastalıkları bakımından incelemeler yapılmıştır.

Kayseri'de Yeşilhisar ve Yahyalı ilçelerinde 1966 yılındaki gözlemlerde birer bahçede Bodur elma çeşitlerinde Green crinckle, yine Yahyalı ilçesinde Hüryemez elmalarında ve Niğde'nin merkezinde bir bahçede bir elma çeşidinde Star crack virüs hastalığının belirtileri bulunmuştur. Bundan başka Konya'nın merkezinde bir bahçede ve Eskişehir'in Mihallıccık ilçesinin bir bahçesinde Amasya elma ağaçlarının yapraklarında mozayik belirtilerine rastlanmıştır.

1967-1968 yıllarında Niğde'de aynı bahçede meyvede, Çiçekdağ Devlet Üretme Çiftliği bahçesinde Kanada çeşidi elma ağaçlarının yaprak ve meyvelerinde, Kırşehir'in Karahıdır köyünde birkaç bahçede Kokulu elma çeşidinin meyvelerinde ve Ankara Ayaş Meyve Fidanlığı bahçesinde bir elma çeşidinde Star crack belirtileri bulunmuştur.

Diğer yıllardan farklı olarak 1969 yılında Ayaş Meyve Fidanlığında Rome beauty ve Golden delicious fidanlarında Apple proliferation hastalığı izlenmiş, aynı yıl Nevşehir'den ve 1973 yılında Kayseri'den gönderilen Amasya elmalarında Dapple apple virüs hastalığı saptanmıştır.

ZUSAMMENFASSUNG

BEOBACHTUNGEN ÜBER DAS VORKOMMEN DER APFEL-VIRUSKRANKHEITEN IN MITTELANATOLIEN

Die Apfelanlagen in Mittelanatolien (Ankara, Afyon, Eskişehir, Kayseri, Konya, Kırşehir, Nevşehir, Niğde) wurden in den Jahren von 1966-1969 während der Blüte, Früchten Ansatz und vor der Ernte besichtigt.

In einigen Garten von Ankara, Kayseri, Niğde und Kırşehir wurden bei einigen Apfelsorten (Bodur, Hüryemez, Kokulu) Green crinckle und Star crack ähnliche Erscheinungen gesehen.

An den Blättern der Apfelsorte Amasya wurden in Konya und auch in Eskişehir mosaikartige Erscheinungen gefunden. Auserdem wiesen einige Rome beauty- und Golden delicious- Jungpflanzen Apple proliferation Symptomen auf.

In Kayseri und in Nevşehir wurden an den Früchten der Sorte Amasya Dapple apple Erscheinungen festgestellt.

L I T E R A T Ü R

- Anonymus, 1969. Tarımsal Yapı ve Üretim. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Baumann, G., 1972. Wichtige Viruskrankheiten des Kern-und Steinobstes. Erkennung und Verhütung. Erwerbsobstbau. 14, 175–198.
- Bovey, R., 1963. «Apple proliferation». Virus diseases of apples and pears, 65–67, Editör A. F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, England.
- Canova, A., A. Corte and F. Gualaccini, 1962. Virus and viruslike diseases of pome and stone fruits observed in Italy. 5 th European Symposium on fruit tree virus diseases.
- Cropley, R., 1963. «Apple star crack». Virus diseases of apples and pears, 47–49. Editör A. F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, England.
- Cutting, V. C. and H. B. S. Montgomery, 1973. More and better fruit with Emla. East Malling Research Station, Maidstone, Kent and Long Ashton Research Station, University of Bristol.
- Klinkowski, M., 1960. Pflanzliche Virologie. Band II. Akademie Verlag, Berlin.
- Köhler, E. und M. Klinkowski, 1954. Viruskranheiten. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Kotte, W., 1958. Karankheiten und Schaedlinge im Obstbau und Ihre Bekämpfung. Paulparey, Berlin und Hamburg.
- Mc Crum, R. C., J. G. Barat, M. T. Hilborn and A. E. Rich, 1963. «Dapple apple». Virus diseases of apples and pears, 29–30, Editör A. F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, England.
- Meijneke, R. A. C., A. F. Posnette and K. Schuch, 1963. «The economic importance of virus diseases of apples and pears». Virus diseases of apples and pears, 1–4, Editör A. F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, England.
- Posnette, A. F., 1963. Virus diseases of apples and pears. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, England.
- , and R. Cropley, 1963. «Genetical disorders of apple with virus like effects». Virus diseases of apples and pears, 81–85, Editör A. F. Posnette. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal Bucks, England.
- Schmidle, A., 1973. Aktuelle phytopathologische Probleme in Kern-und Steinobstbau. Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin Dahlem, Heft 151, 135–158.
- Schuch, K., 1957. Viruskranheiten und aehnliche Erscheinungen bei Obstgewaechsen. Mitt. Biol. Bundesantalt, Heft 88,1–96.
- Smith, M., 1957. A textbook of plant virus diseases. J. and A. Churchill Ltd. London.