

1969 YILI YALOVA, ARİFİYE VE BURSA ÇEVRELERİ ELMA BAHÇELERİNDEKİ ÇİÇEK VE AĞAÇ SOLGUNLUKLARI ÜZERİNE İNCELEMELER

Kâşif TEMİZ (1), Esat PEHLİVAN (2),
Kemal AKAR (3), Mehmet YÜREKTÜRK (4)

G İ R İ Ŗ

1969 yılı ilkbaharında Yalova, Arifiye ve Bursa çevrelerinde elma ağaçlarında çiçeklerin solup kurumaları ve yere dŖmeleri yer-yer de ağaçların apopleksiye uğramaları Ŗeklinde bir epidemik durum görüldü. Gerek yetiŖtirici ve gerekse uzmanlar, izlenen durumu deėiŖik nedenlere ve ihtimallere atfettiler.

Epidemiye her yıl zararı grleģelen etmenlere bağlayanlar da oldu. Bu etmenlerin, «1969 ilkbaharı nisan ayının anormal hava Ŗartlarının etkisiyle epidemiye vardığı» yargısıyla bu grŖ desteklenmek istendi. Hemen söylemek gerekiyor ki, bu grŖe katılmak mümkün değildir. Çünkü anormal hava Ŗartları etmenlerin aktivitelerini de kırııcı bir seyir takibetmiŖtir.

İZLENEN ANORMALLİKLER VE KATEGORİLERİ :

1969 yılı ilkbaharı Yalova, Arifiye ve Bursa elma bahçelerinde ağaçlar iekteyken izlenen anormallikleri Ŗu symptomatolojik kategorilerde toplamak mümkündür.

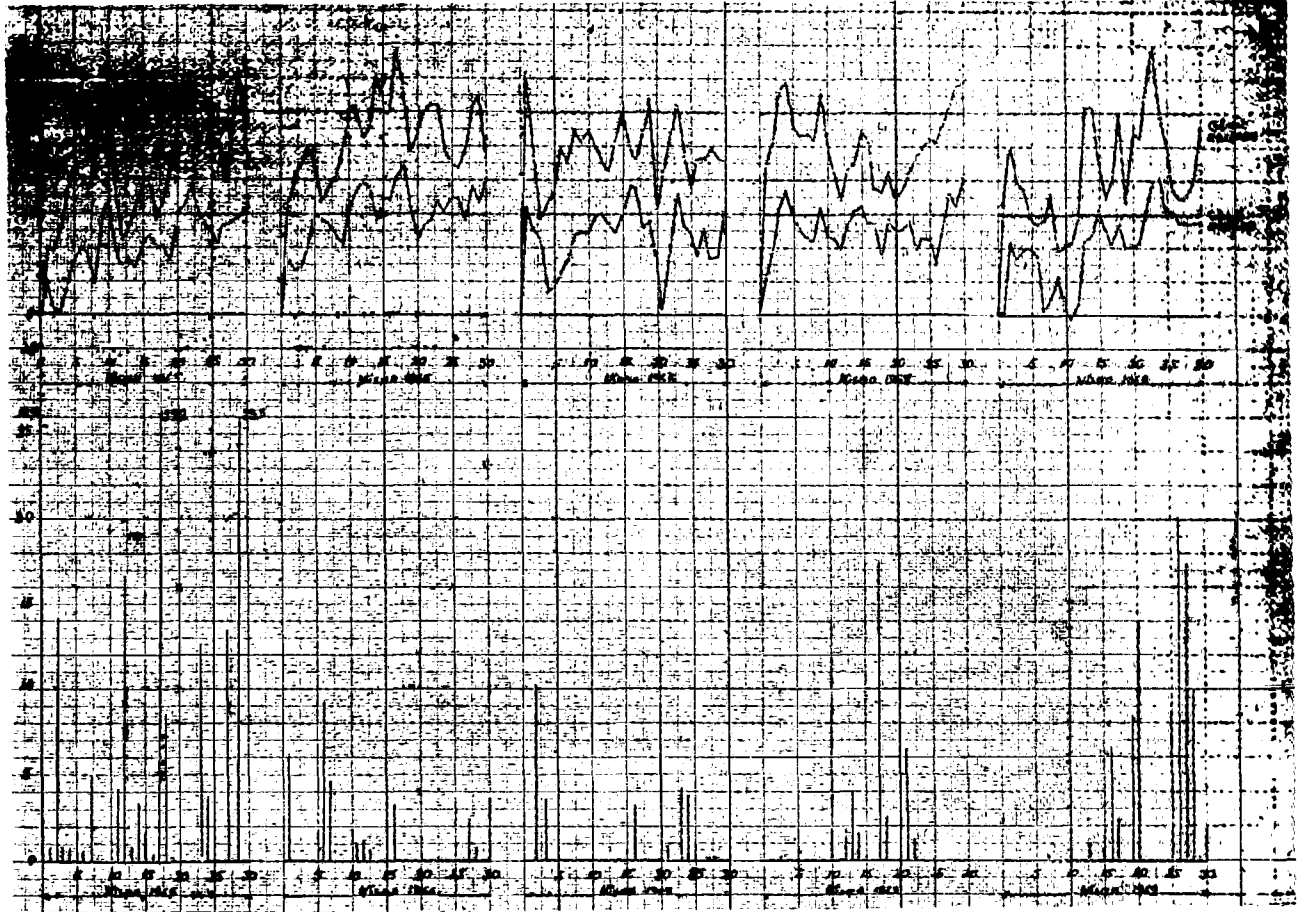
1 — Kök boğazları sağlam fakat genel geliŖmede bir durgunluk, kısmi solgunluk veya tam solgunluk gösteren ağaçlar.

Bu durumda olan ağaçlar ağır topraklı ve taban suyu yüksek bahçelerde görülüyor.

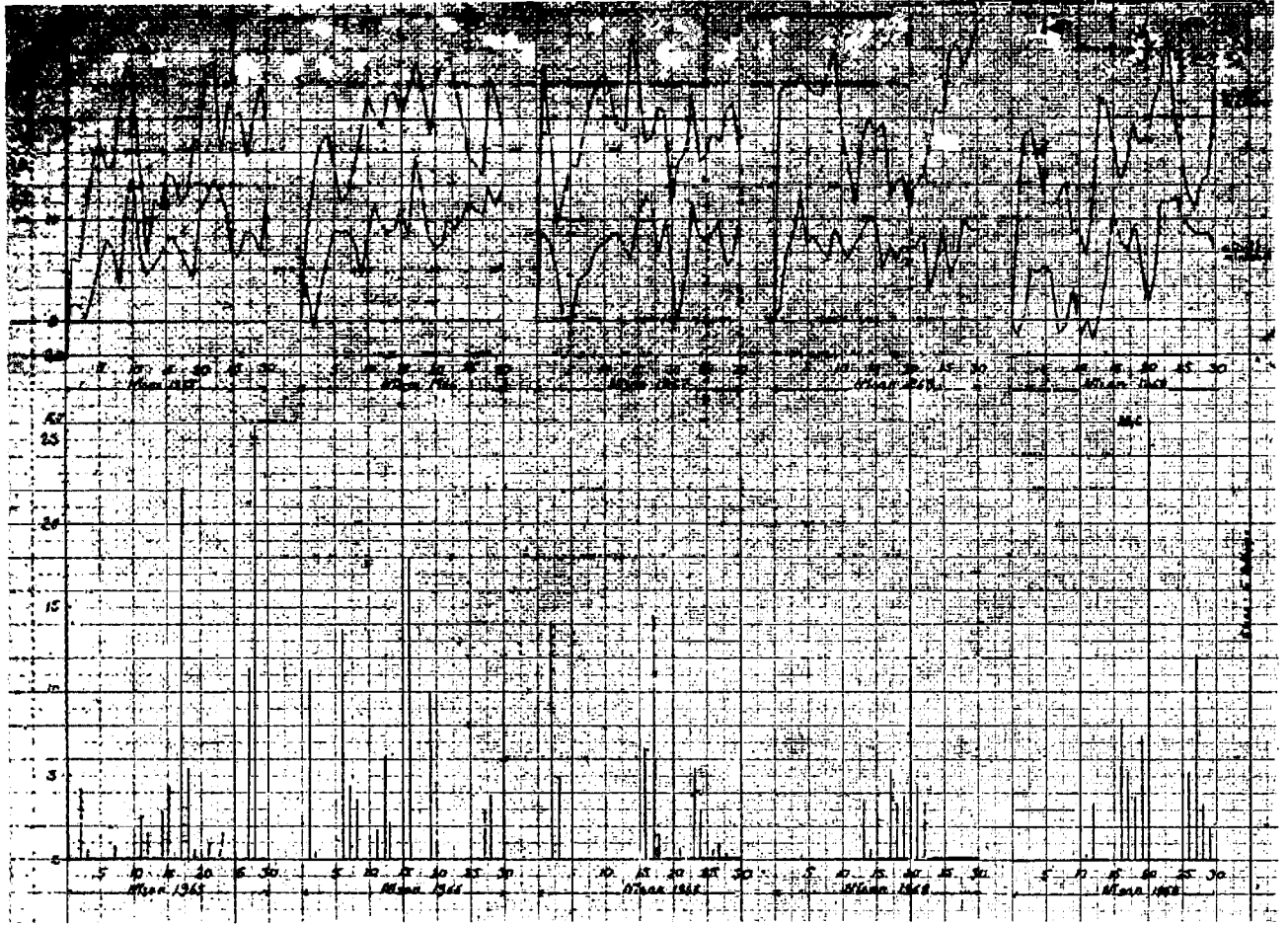
Neden bu yıl bu durum görüldü?

Yalova ve Bursa'nın son beŖ yıllık nisan ayları yaėıŖ durumlarına bir göz atalım:

-
- (1) Yalova - Bitki Koruma Laboratuvarı
 - (2) Yalova - Bitki Koruma Laboratuvarı
 - (3) Yalova - Bitki Koruma Laboratuvarı
 - (4) Yalova - Bitki Koruma Laboratuvarı



GRAFİK 1 — Yalova'da 1965-1969 yıllarının nisan aylarında kaydedilen maksimal ve minimal günlük sıcaklıklar (üstte) ve yağışlar (altta).



GRAFİK 2 — Bursa'da 1965-1969 yıllarının nisan aylarında kaydedilen maximal ve minimal günlük sıcaklıklar (üstte) ve yağışlar (altta).

Yıllar:	1965	1966	1967	1968	1969
Yalova	149,1	36,3	39,3	46,9	92,6mm.
için	(21 günde)	(11 günde)	(11 günde)	(8 günde)	(14 günde)
Bursa	85,1	99,1	66,6	27,1	94,5
için	(19 günde)	(15 günde)	(14 günde)	(8 günde)	(15 günde)

Görülüyor ki, Yalova için 1965, Bursa için 1966 yılları hariç, 1969 yılı nisanında her iki yere, önceki üç yılın nisan ayları toplamalarının ikiden fazla katına varabilen yağış düşmüştür.

Bu aşırı yağış, ağaçların kök sistemine yaptığı etkiyle aşağıda ayrıca açıklanacak faktörlerin de yardımıyla, başlıkta sunulan fizyolojik dengesizlik symptomlarının nedeni olmuştur.

1969 dan daha yağışlı geçen (Yalova için 1965, Bursa için 1966) yıllarında da, bu yıla benzer durumların, çok hafif de olsa, izlenmiş olması kuvvetle muhtemeldir. Yalnız bu yıllarda zarar, iki nedenden dolayı 1969 dan az olmuş olsa gerek.

a) Gerek Bursa ve gerekse Yalova son beş yıl içinde, nisan ayında, kendi bölgelerinin en düşük sıcaklıklarını kaydetmişlerdir: Yalova ($-0,2$), Bursa ($-1,8$).

Yıllara göre nisan ayı aylık minimum sıcaklık ortalamaları :

Yıllar:	1965	1966	1967	1968	1969	Son beş yıl içinde en düşük kaydedilen derece ve yıl
Yalova	7,0	10,1	7,8	8,8	6,8	$-0,2$ (1969)
Bursa	7,5	9,0	7,0	7,2	5,1	$-1,8$ (1969)

b) Yine her iki bölgede aynı ayın minimal sıcaklık ortalamaları son beş yılda kaydedilenlerin en düşükleridir. Bu da geçmiş yıllara kıyasla, bakırlı preparatların özellikle bordo bulamacının yakıcı etkisini, her zamankinden daha belirgin hale getirmiştir.

Bu yılki düşük sıcaklık, ağaçlar pembe tomurcuk devresinden 20—25 gün aldıktan sonra dişiciğin en hassas olduğu devreye rastlamıştır.

Bakırlı preparat ve sıfırın altına düşen sıcaklık konuları ayrıca inceleneceğinden tekrar taban suyu drene konusuna gelelim.

Elma ağacı köklerinin sabit su içinde kalmağa tahammülleri yoktur. İdeal

bir elma bahçesinin toprak derinliğinin en az 1,5—2 metre olması gerektiği düşünülürse, zengin bir kök sistemi yapan elma ağacı köklerinin boğulma tehlikesiyle karşı karşıya gelmemesi veya en azından çiçek dökümü, gelişmede durgunluk gibi fizyolojik dengesizliklere sürüklenmemesi için, bu derinliğe kadar olan toprağın hem yüzey ve hem de toprakaltı suyunun iyi drene edilmesi gerekir. Aksi halde, toprak tekstürüne göre değişmekle beraber, ortalama bir haftalık bir durgun su ağacın ölümünü mutlak kılar.

Yetiştirici ne yapmalıdır?

Yetiştiriciler aşırı yağışlı geçen yıllarda belirttiğimiz şekilde gerekli yüzey ve taban suyu drenesini yapamıyacak karakterde olan arazilerde elma bahçesi kurmamalıdır. Su tutan toprağın, ağaca doğrudan doğruya zarar veren veya öldüren özelliği yanında kış soğuklarına hassasiyetini artırıcı rolü de ayrıca hatırdta tutulmalıdır.

2 — Kök boğazı yarım bilezik veya tam bilezik halinde kabuğunu kaybetmiş ve genel görünüşünde yarı veya tam solgunluk gösteren ağaçlar:

Bu tip symptomu gösteren elma ağaçları, genel görünüşleri itibariyle gelişme bakımından normal olan bahçelerde, tek-tek yeralmaktadırlar. Yani solgunluk problemi, tüm bahçenin değil, o bahçedeki bir veya birkaç ağacın bireysel problemi olarak göze çarpmaktadır.

Bu gibi ağaçların kök boğazında kabuk yarım veya tam bilezik şeklinde zarar görmüş vaziyetteydi. Kabuktaki tahribatla ağaçların solgunluk dereceleri doğru orantı gösteriyor.

Bu kabuk kaybı **Capnodis** gibi böceklerin ve fare, tavşan gibi hayvanların zararlarından olabildiği kadar güneş çatlaklarından giren **Erwinia**, **Stereum** ve **Nectria** gibi bakteri ve fungusların dokuyu çürütmelerinden ve don zararlarından da meydana gelebilmektedir.

Kök boğazı kabuğu yitirmeğe başlayan ağaç tedrici bir fizyolojik dengesizliğe kayarken, **Scolytus** böceklerinin hücumuna da uğramakta; gövde, dal ve hatta çiçek buketi sapları bu böceğin zararıyla delik-deşik olmaktadır. Bu şekilde bağlantı noktası galeriyle kesilen çiçek buketi hafif bir rüzgâr etkisiyle yere düşmektedir. (Bu böceğin don zararı gören çiçek buketlerinde yaptığı zarar şekli de aynıdır.)

Yetiştirici bu durumda ne yapmalıdır?

Ağaçları teker-teker böyle bir problemle karşılaşan yetiştirici, bunun nedenini önce ağacın kök boğazında aramalıdır. Kökboğazı kabuk dokusu tam bilezik şeklinde tahribedilmiş olan ağacın dal, yaprak ve çiçek aksamında görülebilecek haşere ve hastalıklar üzerinde durmamalıdır. Ağacın iletim boru-

ları kesilmiştir, yaşama şansı kalmamıştır. Bu gibi ağaçlar göçürülüp yakılmalı; sağlam ağaçların kökboğazı çevresindeki ot temizliğine öncelik verilmeli; kökboğazı çevresine katıyken hayvan gübresi ve sulama suyu verilmemelidir. Ağaçlarının birkaçı böyle bir nedenden dolayı göçen yetiştirici, o bahçedeki sağlam ağaçlarının kök boğazlarını zaman-zaman insektisit ve fungusitlerle badana etmelidir.

Gövde üzerinde yarım bilezik ve hatta daha fazla kabuğu tahrib olmuş fakat ağaç hâlâ sağlam bir görünüşe sahipse, bu takdirde, yara çevresi canlı ve sağlam kabuk dokusuna kadar bıçakla kesip temizlenmeli, bordo bulamacı ve uygun bir insektisit ile badana yapıldıktan sonra, köprü aşısı yapılarak yaranın alt ve üst kabuk dokusu temasa getirilmelidir.

3 — Çiçek buketi dipleri bilezik şeklinde çatlamış ve çiçekleri solmuş veya yalnız çiçekleri solmuş, fakat her iki halde de uzaktan bakılınca normal görülen ağaçlar.

Bu çiçek solgunluğu epidemisi oldukça karışık bir durum göstermektedir. Tesbit edilebilen ayrıntılar şunlardır:

a) Bir kısım solup kuruyan çiçeklerin püstül sapındaki kabuğu bilezik şeklinde kabarmış ve bu yüzden, çiçek buketinin kabuğunun, bağlı olduğu dalcık kabuğuyla teması tamamen kesilmiştir. Çiçek kurumıştır. Bazılarının tam bu kabuk ayrıntılarında böcek galerileri görüldü. Bu galerilerin bazılarında rastlanan **Scolytus sp.** dir. Kuruyan bu çiçekler yere düşmektedir. Gerek solan çiçek üzerinde, gerekse çiçeğin bağlı olduğu meyve dalcığında zamklanma, kanserleşme, spor püstülü gibi herhangi bir symptom görülmedi. Haziran ayı sonunda yapılan gözlemde de bu symptomların hiçbirine rastlanmadı. Bu solan çiçeklerin hemen bitişiginden gelişip büyüyen sürgün dalları canlı ve normal bir gelişme içindeydiler.

Bu tip püstül sapı kabuğu bilezik şeklinde sıyrılmış çiçek kurumaları hem ilâçlanan ve hem de ilâçlanmayan bahçelerde görüldü.

b) Bir kısım solup kuruyan çiçeklerin ise, buket sapı kabuğunda bu çatlamalar olmaksızın kurudukları görüldü. Bunların dibinde de herhangi bir zamklanma, kanserleşme, spor püstülü gibi symptomlar görülmedi. Bunda da kuruyan çiçekler yere dökülmektedir. Hemen bitişigindeki sürgün dalları normal gelişme içindedir.

Bu tip çiçek kurumaları, görülebildiği kadarıyla, bakırlı preparat kullanılmış olan bahçelerde tesbit edildi. (Bunun, bir tesadüfün sonucu olmadığını iddia edebilecek kadar geniş bir sörvey yapılamadı.)

Yukarıda kaydedilen çiçek kurumaları, -bölgede böyle bir epidemiyi yapabilecek **Sclerotinia laxa**, **Nectria galligena**, **Fusarium sp.**, **Venturia inaequalis** ve henüz patojenisitesi ve teşhisi kesinleşmeyen bir de bakteri olmasına rağmen-, patojenik bir veya birkaç faktöre bağlamak, şimdiye kadarki incelemelere göre, imkânsızdır. Böyle ekolojik şartları zamklanma, kanserleşme ve spor püs-



RESİM 1 — 1969 yılı çiçekte izlenen karakteristik zarar ve bu kuruyup dökülen çiçek
buketleri arasından sağlam gelişen vegetatif sürgünler

tülü teşekkülü gibi patojenik belirtilerin ortaya çıkmasına çok elverişli olmasına rağmen bunların herhangi birinin görülmeşi, dikkati parazitik olmayan faktörlerden toprak suyuna hava şartlarına (yağış ve sıcaklık), kullanılan ilâca ve kullanılan ilâçla hava şartları arasındaki korrelâsyona çekmektedir.

Bu faktörlerin çiçek açımıyla başlayan rollerinin konu için önem taşıdığı açıktır. Müessesemizin Meyvecilik Seksiyonu kayıtlarına göre, -birkaç istisna ile-, değişik elma çeşitlerinin çiçek açım tarihlerinin nisanın ikinci yarısında toplandığını kaydettikten sonra sırasıyla bu faktörler üzerinde duralım.

Aşırı yağış nedeniyle ortaya çıkan toprak suyu faktörünü ağaç çökmele-ri yönünden birinci bölümde incelemiş ve durgun suyun bu yıl elmalarda görülen çökmenin faktörü olduğunu kaydetmiştik. Bu faktörü problem haline getiren nisan ayının ikinci yarısına rastlayan aşırı yağışları, doğrudan çarpmak suretiyle veya drene noksanlığıyla, çiçeğe tarif edilen zararları verebileceğine dair bir kayda literatürde rastlanmamaktadır. Yağış yönünden benzer geçen (Yalova için 1965, Bursa için 1966) yıllarda bu durumun görülmeşi de bu faktörün epidemideki rol ihtimalini zayıflatmaktadır.

Sıcaklık faktörüne gelince:

Kanaatimizce sıcaklık faktörü iki yönden önem taşımaktadır. Bu çiçek kurumaları epidemisinde: Birincisi, doğrudan doğruya çiçeklenmenin hemen ön-



RESİM 2 — Kabukta don zararlarının çok ileri şekli

cesinden veya başlangıcından (çeşitlere göre değişir) dişi organın hücrelerini koagüle etmek veya çatlatmak suretiyle ölümüne sebeb olmuştur. Yapılan kesitlerin sadece dişi organdan ve püstül dibinden olanlarında bu durum tesbit edildi. İkincisi, düşük sıcaklık bazı çevrelerde tek başına bu zararı yapacak bir düşmeyi kaydetmemiş, fakat bakırlı preparatların toksisitesini artırmış ve aynı benzer zararı birleşik faktör olarak yapmışlardır. Birinci durum soğğun zarar bölgelerine giren, ikinci durum aslında soğğun zarar bölgesine girmeyen, fakat bakırlı preparatın korrelasyonu ile zarar yaptığı bahçelerde görülmüştür. Birinci durum hem ilaçlanan ve hem de ilaçlanmayan bahçelerde, ikinci durum ise yalnız bakırlı preparat kullanılan bahçelerde tesbit edilmiştir. Birinci durumda (3—a) daki, ikinci durumda (3—b) deki symptomlar dikkati çekmektedir.

Bölgede en düşük sıcaklığın tesbit edildiği tarihler, nisanın ikinci haftasına rastlamaktadır. Yalova'da 12 nisan (—0,2°C). Bursa'da 11 nisan (—1,18°C) dir. Bursa'da yine nisan ayı içinde bu kaydedilenden önce ve ayrıca, sıcaklık dört defa daha sıfırın altına düşmüştür. Çeşitlerin çiçek açımalarının nisanın ikinci yarısına dağıldığı hatırlanırsa, don derecesinin çiçeklenmenin hemen öncesinde tesbit edildiği ortaya çıkar. Bu devre bilhassa dişi organın en hassas olduğu devredir ve sıfırın hemen altında zarar görmekte, çiçek normal açıldıktan sonra ölüp yere düşmektedir.

Literatüre göre çiçeğin tamamının ölümü (—1,5; —2°C) de vukubulmaktadır. Yalnız bu takdirde, donun çiçek açıldıktan sonra olması gerekir. Açılmadan bu dereceler kaydedilirse pembe tomurcuk ölümü söz konusu olmaktadır.

Yetiştirici ne yapabilir?

Bakırlı preparatları özellikle bordo bulamacını iyi yapışmasına ve çok iyi bir fungusit olmasına rağmen- çiçeklenme devresi çok önemli geçen Marmara Bölgesi elma bahçelerinde kullanmaktan vazgeçmelidir. Bulamacın yanlış hazırlanması ve uygulanmaması gereken hava şartlarında kullanılması (+10oC nin altında) ilâcın zaten karakterinde olan yakıcılığı arttırmaktadır.

Çiçek devresindeki don zararıyla pek ilişkisi olmamakla beraber, genel don zararına karşı, aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

Marmara bölgesinde özellikle Yalova ve Bursa'da elma bahçelerinin toprakları ağır killi topraklardır. Böyle yerlerde sonbahardan kışa girerken dokular tam odunlaşmamak durumuyla karşılaşabileceğinden, yaz sonuna doğru vegetatif gelişmeyi teşvik edecek gübreleme ve sulama gibi kültürel işlemlerden sakınılmalıdır. Ağır meyveye yatmış ağaçlarda da dokular kışa odunlaşmadan girebilirler. Bunu önlemek için, ilkbaharda meyve seyreltmesi ihmal edilmemelidir.



RESİM 3 — Kabukta don zararı

S U M M A R Y

In the spring of 1969 pistils of apple flowers were killed by the low temperatures of ($-0,2$)°C and ($-1,8$)°C in Yalova and Bursa orchards respectively. So the flowers became pale and dropped down even though blooming appeared to be normal.

Heavy rains also caused apoplexie in some poorly drained orchards.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

- 1— Anderson, H.W. 1956. Diseases of Fruit Crops. Mc Grow-Hill Book Company, Inc. N.Y.
- 2— Anonymous. 1953. Plant Diseases the yearbook of Agriculture. U.S.D.A.
- 3— Barnett, R.J. 1944. Effect of ground cover on freezing and thawing of orchard soils, ASHS 44:57-65.
- 4— Brooks, C., and D.F. Fisher. 1926. Some high temperature effects in apples: contrasts in two sides of an apple. Jour. Agr. Res., 32:1—16.
- 5— Brown, D.S. 1943. Notes and observations from a study of water core in Illinois apples during the 1942 season. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 42:267—269.
- 6— Clayton, C.N. 1966. Apple Disease and Insect Control in North Carolina the N.C.A.E.S., No:406.
- 7— Gourley, J.H. 1960. Modern Fruit Production. The Macmillan Company, N.Y.
- 8— Mix, A.J. 1916. Sun-scald of fruit trees: a type of winter injury. N.Y. (Cornell) Agr. Expt. Station. Bul. 382.
- 9— Rose, D.H., et al. 1944. Freezing injury of fruits and vegetables. U.S. Dept. Agr. Cir. 713.
- 10— Schneider, G.W. 1960 Fruit growing. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J.
- 11— Shocmaker, J.S. 1959. Tree Fruit Production. N.Y. John Wiley and Sons, Inc. London. Chapman and Hall, Limited.
- 12— Shurtleff, M.C. 1962. How To Control plant Diseases. The Iowa State University Press. Ames. Iowa, USA.
- 13— Walker, J.C. 1950. Plant pathology. Mc. Graw Hill Book Company, Inc. N.Y.
- 14— Wormald, H. 1955. Diseases of Fruits and Hops. Crosby Lockwood and Son Ltd. 26, Ald Brompton Road, London S.W.7.
- 15— Wright, R.C. 1937. The freezing temperatures of some fruits, vegetables and florists stocks. U.S. Dept. Agr. Cir. 447.