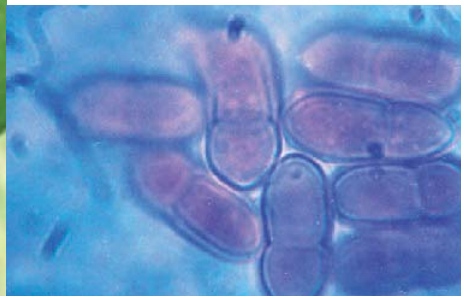
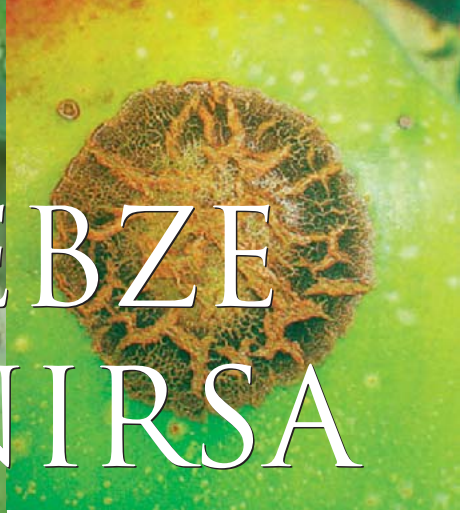


MEYVE SEBZE HASTALANIRSA



Bitki hastalıkları, tarlada, bahçede, bağda, serada, saksıda, kısaca nerede yetişirse yetişsin bütün bitkilerin sorunu. Bitkiler çeşit çeşit ve her birinin binbir derdi var.

Hastalanma, değişen ve ilerleyen, birbiriyle ilintili fiziksel ya da biyokimyasal olaylar serisidir. Bu olaylar sonucunda, bitki dediğimizde hepimizin aklına gelen “yeşil” sararmaya başlar. Organları kurur, solar, çürür; bedeninde ırlar oluşur. Anormallikler sonucu ortaya çıkan bu hastalık belirtileri, tek tek ortaya çıkabildiği gibi hepsi bir arada kendilerini gösterebilirler.

Bitkinin hastalanmasına pek çok etken yol açar. Hastalığın başlamasını ve başladıktan sonra da gelişmesini etkileyen bu etkenler, genetik (iç) ve çevre (dış) etkenler olarak iki türlüdür. Dış etkenler de, sıcaklık nem ya da ıslaklık, rüzgâr ya da havalanma, ışık, toprağın fiziksel ve kimyasal yapısı ve bitkinin yaralanması olarak özetlenebilir.

Dış faktörler, bitkilerin sağlıklı yaşamasında birebir söz sahibidir. Ama bitkilerin beklenti sınırlarında olduğu sürece. Örneğin, bitkinin yetiştirildiği ortamın sıcaklık derecesi, bitkinin solunum hızını etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Bu

nedenle çevrenin sıcaklığı konusunda, her bitkinin farklı beklentileri olur. Eğer çevre sıcaklığı, bitki türünün beklentisinin üzerine çıkarsa, bitkinin solunumu artar. Solunum, enerji tüketimi, dolayısıyla besin öğelerinin harcanması demektir. Bu durumda bir süre sonra bitkinin besin kaybı öylesine artar ki, enerjisi tükenen bitki solup, sararmaya, yapraklarını dökmeye başlar. Sıcaklığın yükselmesiyle ortaya çıkan bitki ölümlerinde, hücrenin bir anda suyunu kaybetmesi de söz konusudur. Suyu kaybolmuş bir bitki önce solar sonra da kurur. Aslında sıcaklığın çok yüksek olması sonucu bitkide ortaya çıkan bu durum, güneş çarpmasından başka bir şey değildir. Güneş çarpması en çok bitkinin toprağa yakın kısmında ortaya çıkar. Örne-



ğün, güneş çarpmış bir domatesin meyveleri haşlanmış bir görünüm alır.

Çevre sıcaklığının düşük olması da, bitkide genel bir gelişme geriliğine, solgunluğa, döllemenin normal olmamasına yol açar; sonuçta da bitki meyve veremez ya da verdiği meyveleri erken dönemde döker.

Bitki, yaşamsal etkinliklerini sürdürürken ışığa, kesinlikle gereksinim duyar; ışık sayesinde özümleme yapacak ve temel besin öğelerinden karbonhidratı üretecektir. Ancak kimi bitki az, kimisi de yoğun ışık beklentisindedir. Beklentinin üzerindeki ışık yoğunluğu, bitkide özümlemeyi artırır, bitkide fazla karbonhidrat birikimi olur; dolayısıyla kırmızı, menekşe gibi renkler bitkiyi sarar. Işık azlığında, bitki genel bir gelişme geriliğine girer. Bitkide bu durumda “etiole” de denen renk açılmaları ortaya çıkarır. Böyle bitkiler asalakların akınına uğralar.

Fırtına ve kuvvetli rüzgârların bitkinin hastalanmasında önemli rolleri vardır. Bitkilerin dal, sürgün ve gövdesini kırarak, meyvelerini zamansız dökmesine yol açarlar. Yanı sıra, rüzgârın etkisiyle birbirine sürtünen bitki kısımları yaralanarak,

Zeytin Dal Kanseri

Zeytin ağacının sağlık sorunlarının başında kanser var. Özellikle genç yaşlarda kansere yakalanmış zeytinler oldukça zarar görüyorlar. *Pseudomonas savastanoi* adı verilen bakterinin yol açtığı ve “zeytin dal kanseri” olarak adlandırılan hastalığın belirtileri en çok gövde ve sürgünlerde görülüyor. Hastalık genç sürgünlerde ırların oluşumuyla başlıyor. Bu ırlar başlangıçta çok küçükler, ama zamanla fındık büyüklüğüne ulaşır, sertleşiyor, koyu bir renk alırlar. Kansere yakalanmış zeytin dalları, aşırı sıcaklarda meyve ve yapraklarını döküyor, sonar da kuruyorlar. Bu hastalığın sorumlusu olan bakteri, kışı kanserli zeytin dallarındaki taze ırlar içinde geçiriyorlar. İlkbahar geldiğinde bir ağaçtan diğerine yağışlarla, insan ve böcekler aracılığıyla yayılıyorlar. Bakterinin sağlıklı bir bitkiye girişi, bitkinin üzerinde var olan yaralardan oluyor. Zeytin hasatı sırasında, bazı insanlar “bitkidir bir şeycik olmaz” deyip, sırtkılarla, dallara vura vura meyveleri yere dökler. Bu sırada ağacın aldığı darbeler, vücu-

rutma hendekleriyle akıtılması; zeytinliklerin sağlıklı fidanlarla oluşturulması; aşı kalemlerinin kansersiz bahçelerden alınması ve aşı aletlerinde sanitasyon ve hijyen kurallara uyulması; aletlerin sık sık % 3'lük lizol eriyiği ya da % 10'luk sodyum hipoklorit eriyiğine batırılması; kanserli ağaçların budama işlemlerinin, hastalığın yayılmasını kolaylaştıracağı için, nemli ve yağışlı günlerde yapılmaması; ağaçlara gereğinden fazla azotlu gübre verilmemesi, hastalığa karşı alınacak kültürel önlemler. Kimyasal savaşımdaysa, tümör belirtilerinin ortaya çıktığı ve bakterilerin inaktif hale geldiği temmuz ve ağustos aylarında bahçe kontrol edilerek çok ırlı kurumuş dalların temizlendikten sonra % 5' lik göztaşı eriyiği sürülmesi; kullanılan aletlerin dezenfekte edilmesi; aralık sonunda hasattan sonra, şubat sonunda, don-dolu zararından hemen sonra ve ilkbahar yağmurları başlamadan önce olmak üzere dört kez ilaçlama yapılması; ilkbahar ilaçlamasında %1'lik, diğer ilaçlamalarda % 2'lik bordo bulamacı (göktaşı ve kireç karışımı) uygulanması öneriliyor.

dunda yaraların oluşumuna yol açar. Rüzgâr, dolu ve özellikle zeytin sineği (*Dacus oleae*) de yara oluşumuna yol açan unsurlar. Açılan bu yaralardan içeri girmek de *Pseudomonas savastanoi* için çocuk oyuncağı.

Hastalıkla savaşım, kültürel ve kimyasal savaşım olmak üzere iki türlü. Zeytin dikimine uygun olmayan yerlerde, özellikle sık sık don olaylarının meydana geldiği yerlerde zeytin dikiminden vazgeçilmesi; fazla su tutan, tabanı killi topraklarda zeytin dikiminden kaçınılması, dikim yapılmışsa, toprağın fazla suyunun, ku-

bakteri, virüs, gibi hastalık etmenlerini açık hale gelirler.

Dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi ülkemizde de her yıl yaşanan don olayı bitkilerin hastalanmasına, hatta ölümlerine yol açar. Anımsayalım, 1997'de, Ege ve Akdeniz kıyı şeridinde Şubat ayı başında yaşanan aşırı soğuklarla gelen şiddetli don, turuncgil ve muzları adeta kırıp geçirmişti. Ağaçların kuruduğu turuncgil ve muz bahçeleriyle seralarda meydana gelen ürün kaybının 20 trilyon TL'lik bir boyuta ulaştığı açıklanmıştı.

Nasıl Hastalık Yaparlar?

Buraya kadar bitkiyi hastalandıran ve de paraziter olmayan çevresel olaylardan söz ettik; şimdi de bitkiyi hastalandıran birincil kaynağa canlı organizmalara, bitkinin zararlılarına değinelim.

Bu zararlıların sorun olmasında etkin olan faktörlerin başında, doğaya ters düşen tarımsal işlemler geliyor. Bu işlemler zaten var olan zararlıların çoğalmasını; dolayısıyla bitki hastalıklarını beraberinde getiriyor. Doğal olmayan tarımsal işlemler sonucunda ya da farklı yerlerden getirilmiş, kontrolden geçmemiş tohumlar, daha önce görülme-yen zararlıların çoğalmasını sağlayarak, yeni yeni hastalıkların ortaya çıkmasına yol açıyor. Zararlılarla savaşıma girmek ya da bilinçsiz savaşım da hastalıkları körükleyen etmenler arasında. Hastalandığımız doktora danışmadan bilinçsizce kullandığımız antibiyotiklere karşı şekil değiştiren ve daha kuvvetli bir biçimde karşımıza çıkan organizmalar gibi, tarımsal savaşım da kullanılan ilaçlara karşı dayanıklı ırklar meydana gelebiliyor. Tek yönlü bir ilaçlama yapıp hedef alınan zararlı organizma temizlenirken, diğer yandan farklı

Hastalığa Neden Olanlar

Bitkiyi hastalandıran zararlı organizmaları hayvansal kökenli olanlar ve olmayan olarak ikiye ayırmak olası. Hastalık yapan ya da bitkide zararlı ortaya çıkaran hayvanlar, memeliler, böcekler, nematodlar, akarlar ve kuşlar. Hastalık ortaya çıkaran diğer unsurlarsa; bakteriler, mantarlar, virüsler, çiçekli parazit bitkiler ve yabancı otlar. Bu zararlı canlıların çoğu parazit de. Yani ya bütünüyle ya da kısmen canlı dokular üzerinde yaşamlarını sürdürürler.

Bu parazitlerden “yaşayabilmem için canlı bir organizma bulmaya mecburum” diyenlere mecburi ya da obligat parazit adı veriliyor. Bazı mantarlar, özellikle de pas ve de mildiyo hastalıklarını yapanlar ve bütün virüsler mecburi parazitler. Bir kısım parazit de, ölü organizmalarda ya da inorganik maddeler üzerinde yaşıyorlar. Bunlar da saprofit olarak adlandırılıyorlar. Bitkilerde hastalık yapan organizmaların yaşam döngülerine baktığımızda, yaşamlarının bir kısmını saprofit, bir kısmını da parazit olarak geçirdiklerini görüyoruz. Örneğin, bu organizmalardan bir kısmı toprakta saprofit yaşar ve fırsatını buldukları anda canlı bitkilere sıçrayıp, onları enfekte ederler. İşte bu fırsat düşkünlerine

bir tür zararlı ortaya çıkıyor. Yani bir sorunun yok edilmesi, bir diğerini yaratabiliyor. Doğal denge-nin bozulması da farklı bitki hastalıklarına kapı açıyor.

Hastalık ortaya çıkartan zararlıların birçoğunun tıpkı bizlerde olduğu gibi mevsimsel seçimleri var. Yazı ve kışı farklı yaşarlar. Kışın gelişile-bizlerin yaşadığı odun, kömür arayışı, onlarda çeperi kalınlaşmış, dayanıklı bir dinlenme sporu oluşturma ya da yaşamsal aktiviteleri en aza indirgeyip,



bilim adamları “fakültatif parazit” diyorlar. Fakültatif parazitler gibi fakültatif saprofitler de var. Bitki üzerinde parazit olarak bitkiyi sömürürken, birden işler yolunda gitmemeye başlar. Koşulların zorlaması bu parazitleri toprağa dönüşü mecbur kılar ve saprofit hale dönüşüverirler.

bitki artıklarında, otlarda, toprakta ya da tohum içinde beklemeye dönüşür. Bir an önce ertesi yılın baharı gelsin isterler. İlkbahar gelip de, çevre koşulları uygun hale döndüğünde, keyiflerine diyecek yoktur. Uyuyan dev uyanır ve ilk fırsatta bir bitkiye kapağı atıp, onu hastalandırır. Hastalık yapmayı becerebilenlerde bir faaliyetir başlar. Sporlar üretilir, hastalık yapıcı organlar oluşturulur. Bilim adamları bu üretime “yaz sporları” üretimi diyorlar. İkincil enfeksiyonu organları olan bu yaz sporları bütün yaz mevsimi boyunca, koşulların uygunluğuna göre, ha bire benzerlerini yaratırlar.

Çare?

Sağlıklı bitkilere sahip olma konusunda bilim adamlarının pek çok önerileri var. Ama bir hususu özellikle vurguluyorlar: “eğer bitki sağlıklı yetiştirilirse kendisini zararlıların etkisinden kurtarabilir” diyorlar. Bitkinin sağlıklı yetiştirilebilmesi için, öncelikle toprağın çok iyi işlemesi gerekiyor. Kaliteli üretim materyali kullanılması da çok önemli. Yine yetiştirdiğiniz bitkiyi tanımanız, onun beklentilerini bilmeniz gerekiyor. Bu bilgi, bitkinin kendi istekleri doğrultusunda uygun bir yerde yetiştirilmesini sağladığı gibi, zararlıların ortaya koyacağı zararları bitkinin hoşgörüsüyle karşılayabilmesini de sağlıyor. Yani sağlıklı bitkiler yetiştirmek için; toprak işleme, gübreleme, seyrek yetiştirme, sulama ve drenaj, budama ve bitki artıklarını temizleme, sanitasyon, temiz tohum, fide, fidan ve diğer üretim materyali kullanma çok önemli.

Gülgün Akbaba

Ateş Dal Yanıklığı

Meyve ağaçlarında ateş dal yanıklığı denen hastalığa elma, armut, ayva gibi gülgiller ailesindeki meyve ağaçları için oldukça tehlikeli bir hastalık. Hastalığın nedeni *Erwinia amylovora* denen bir bakteri. Bu bakteri ağacın ilkbaharda verdiği sürgünlerini bir iki gün içinde soldurup, geriye doğru kıvrılmasına ve sonra da kurumasına yol açıyor. Adeta ağacı yakıyor. Meyve ağacı çiçeklenme dönemindeyken, bakteri bitkiye girmişse, çiçekleri de yakıyor. Ağacın gövde ve dallarında kanser yaraları ortaya çıkartıyor. Zaten ağacın gövdesine ulaşan bakteri bir süre sonra ağacı öldürüyor. Bu hastalığın sorumlusu, ağaçlara, hasta ağacın kabuğundan sızan, beyaz, zamlı madde içindeki bakterilerle bulaşıyor. Bakteri diğer ağaçlara bulaşabilmek için böyle bir mekanizma geliştirmiş. Bu sıvı havayla temasa geçtiğinde sarımsı esmer bir renk alıyor. Bakteriye birinden diğerine taşıyanlarsa, yağmur, rüzgar, böcek ve de kuşlar. Bakterinin, ağaç üzerinde farklı farklı yerlere geçme özelliği de var. Ağaçlar üzerine, çeşitli araçlar sayesinde açılan yaralar da, bakterinin bitkiye bulaşması için bulunmaz bir nimet. Bakteri, bulaştığı bitkinin hücreleri arasında yaşamını sürdürüyor. Bu sırada da hücrelerini eritiyor, diğer söylemler kasıp kavuruyor. Bu hastalığın ortaya çıkabilmesi için havanın neminin %90'ın üzerinde olması gerekiyor.

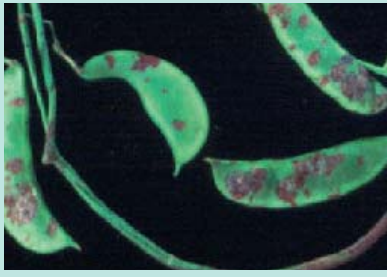
Kültürel savaşım da, dayanıklı çeşitlerin kullanımı en birincil önlemlerden. Yani sıra, kışın yapılan budamalarda hastalıklı ve bulaşık olan dal ve sürgünlerin giderilmesi gerekiyor. Bunun için ağaç, hastalık etmeninin bulunmayacağı tahmin edilen yere kadar budan-



malı ve budanan artıklar uygun biçimde yok edilmeli. Meyve bahçelerinde, zararlı böcekler de kontrol altına alınmalı. Bahçe, iyi drenajlı topraklarda kurulmalı ve aşırı gübreleme, derin budama gibi uygulamalardan kaçınılmalı. İşlemler sırasında kullanılan aletlerin hijyen ve sanitasyonu da çok önemli. Örneğin aletler, çamaşır suyuyla temizlenmeli. Yabancı ot savaşımı kesinlikle yapılmalı.

Hastalık etmenine karşı etkili bir kimyasal savaşım, dış etkenlere de bağlı olarak başarıya ulaşabiliyor. Örneğin, *Erwinia amylovora*, çiçekler açtıktan sonra, 15 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda harekete geçmekte. Bundan dolayı ilk ilaçlama çiçeklenmeden önce başlamalı ve hava koşulları başta olmak üzere diğer dış etkenlere bağlı olarak ilaçlamaya devam edilmeli. Hastalık etmenine karşı, bakır içerikli ilaçlar ve antibiyotikler önerilse de, bu ilaçlar, uzman önerisi doğrultusunda uygulanmalı.

Kaynaklar
Baykal N., “Fitopatoloji”, AÜZF Teksir No:52.
Zirai Karantina El Kitabı, TOB Mesleki Kitaplar Serisi No:17.
<http://www.csdl.tamu.edu/FLORA/>
http://www.tulsastronggardeners.org/plant_pathology/webs/firelight.html
<http://www20.uludag.edu.tr/~bitlik/btu4622.doc>
<http://www.tokattarim.gov.tr/bitki%20kor.web/hastalıklar.html>
<http://www.tagem.gov.tr/yeni%20web/YAYINLAR/KITAP2/gocurenh.html>
<http://www.bitkisagligi.net/>
<http://www.zae.gov.tr/bitkisagligi/hastalik.asp>



Fasulye Antraknozu

Fasulye antraknozu, *Colletotrichum lindemuthianum* tarafından, fasulye bitkisinin bütün toprak üstü organlarını tutan bir hastalık. Genç fasulyeleri oldukça etkileyen bu hastalık ilk olarak “fide yanıklığı” da denilen ve fide yapraklarında, çökük, siyah lezyonlar halinde başlıyor. Serin ve nemli havalarda bu belirtiler çok görülüyor. Bitkinin yapraklarında damarlarla sınırlanmış küçük kahverengi lekeler ve yaralar oluşuyor. Meyveler üzerinde oluşan lekeler, önce soluk yeşil, sonra da, kahverenginin etrafı pembe bir haleyle çevrili kahverengi lekeler haline dönüşüyor. Bu lekelerin ortası çökük, 5-10 mm çapında, yuvarlak biçimde. Zamanla griye dönüşüyor. Hastalık sap üzerinde de koyu renkte çizgiler ve bazen yaralar oluşturuyor. Taneler üzerinde esmer-kırmızı, 3-5 mm büyüklükte lekeler var ediyor. Hastalıklı tohumlar ve hastalık etmenini taşıyan bitki artıkları sayesinde, ertesi yılın fasulyeleri de hastalanabiliyor.

Bu hastalıkta da kültürel önlemler ve kimyasal savaşım önerilmekte. Kültürel önlemler olarak, tohumluk hastaliksız bahçeden alınmalı, hastalıklı bitki artıkları ortamda bırakılmamalı, ekim nöbetine dikkat edilmeli, üç yıllık ekim nöbeti uygulanmalı ve dayanıklı çeşitler kullanılmalı. Hastalığa karşı, ilk kimyasal savaşımına bitkinin 2-3 yapraklı olduğu dönem olarak belirlenmiş. Ayrıca yörede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde savaşım başlanılması ve hastalığın gidişatına göre birer hafta arayla ilaçlama yapılması öneriliyor. İlaçlarınsa, konu uzmanlarınca birlikte belirlenmesi gerekiyor.

Lahana ve Siyah Damar Çürüklüğü

Siyah damar çürüklüğü, *Xanthomonas campestris* bakterisinin, lahanada ortaya çıkardığı bir hastalık. Lahana fidelerini önce sarartıyor, kısa bir süre sonra da öldürüyor. Bakteri trakeleri tıkayıp onları siyahlaştırarak lahanayı öldürüyor. Toprakta ve tohumda kışı geçiren bu bakterinin tohumda üç yıl canlı kalabildiği saptanmış.

Kültürel savaşım da diğer bitkilerde olduğu gibi dayanıklı çeşitlerin kullanılması çok önemli. Hastalıktan arındırılmış tohum ve fidelerin kullanımı için, tohumlara sıcak su ya da bir dakika %1,3'lük sodyum hipoklorid uygulaması öneriliyor. Kullanılan aletlerin temizliği kesinlikle gerekiyor. Yabancı ot ve zararlı olabilecek böceklerle savaşım da çok önemli. Hastalıklı fidelerin ortamdan uzaklaştırılması; rotasyonla dikim yapılması, aşırı



sulamadan ve üstten sulamalardan kaçınılması gerekiyor. Aşırı gübre kullanımından kaçınılması da önlemlerden biri.

Kimyasal savaşım da, tohum yataklarında antibiyotik uygulaması yapılabilir. Ancak bu savaşım ekonomik olmadığından tercihe bırakılıyor. Uzman denetiminde kimyasal ilaçların kullanılması gerekiyor.

Kabakgiller ve CMV

Kabakgiller ailesindeki bitkilerse 200'den fazla hastalığa yakalanma riskiyle karşı karşıyalar. Bu hastalıklar içerisinde 30 kadarı virüslerin ortaya çıkardığı enfeksiyonlar. Kabakgiller ailesinde önemli sağlık sorunları ortaya çıkaran viral etmenlerin başında da CMV (Cucumber Mosaic Virus- Hıyar Mozaik Virüsü), WMV-1 (Watermelon Mosaic Virus- Karpuz Mozaik Virüsü), WMV-2 ve ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus- Zucchini Sarı Mozaik Virüsü) olduğu bilim adamlarınca saptanmış.

CMV, hıyar fidelerinde ilk bir kaç hafta içerisinde seyrek olarak ortaya çıkıyor, fakat hastalık belirtileri, bitkiler yaklaşık 6 haftalık olduğunda ve canlı olarak gelişmeye devam ederken belirleniyor. Enfeksiyondan 4 - 5 gün sonra, yapraklar da beneklenme, deforme ve buruşmalar görülüyor ve yaprak kenarları aşağıya doğru kıvrılmaya başlıyor. Gövde boğum-



ları ve yaprak saplarında kısılmalar görülmeye başlıyor ve sonraki tüm gelişmelerde bir azalma oluyor. Virüsle bulaşık meyvelerde, çiçek ve meyve tutumunda da büyük bir azalma oluyor. Daha yaşlı yapraklarda tüm yaparağı kapsayacak biçimde kenarları boyunca ilk önce sararıyor, sonar da yaralar gelişmeye başlıyor. Yapraklar yaprak sapından itibaren güçsüzleşiyor ya da kopuyorlar. Enfeksiyondan sonra oluşan meyveler koyu yeşil, çıkıntılı bölgelerle birlikte karışmış soluk yeşil ya da beyaz alanlar içeriyor. Hastalığın daha sonraki devrelerinde tutan meyveler biçimsiz bir şekil alıyor. Bu meyvelerin tadı da acı oluyor. Bu virüs, yaprak bitleriyle, tohum, insanlar ve mekanik olarak sağlıklı bitkilere taşıyor.

Virüslere karşı kimyasal bir savaşım söz konusu olmayacağından, kültürel savaşım çok önemli. Dayanıklı, hasta olmayan fide ve fidanların kullanımı en birincil önlem. Ayrıca, bulaşık bitki artıklarının yok edilmesi, hastalık taşıyıcılarının konukçusu olduğu yabancı otlarla savaşım, bitki işleme aletlerinin hijyen ve sanitasyonu, vektör böceklerle kimyasal savaşım yapılması ve fiziksel önlemlerin alınması gerekiyor. Fiziksel önlemler arasında, örneğin sera açıklıklarının vektörün geçişini engelleyecek biçimde tülbentle kapatılması öneriliyor.

Domates Küfü

Domates küfü, *Phytophthora infestans* mantarının yol açtığı bir hastalık. Bu hastalığa “geç yanıklık” da deniyor ve dünyadaki tüm domateslerin sağlık sorunları arasında. Mantar, yaprakların üst yüzünde önce küçük soluk yeşil ya da sarımsı lekeler oluşturuyor. Hastalık ilerledikçe renkleri kahverengi ya da siyah oluyor. Nemli havalarda lekelerin alt yüzlerinde beyaz küllü renginde bir örtü meydana geliyor. Küfün yayılması da bu küf tabakasıyla oluyor. Hastalığın gelişmesine uygun havalarda olduğunda da, mantar bitkiyi kısa zamanda kaplıyor ve kurutuyor. Hastalık meyvelere de geçebiliyor. Meyvelerdeki lekeler esmer renkte oluyor. Meyveler kızardığı zaman da, yeşil bir halkayla, kırmızı kısımdan ayrılıyor. Mantar, kışı hastalıklı bitki artıklarında geçiriyor ve ilkbaharla birlikte yeniden domateslerin sorunu olarak karşılırlarına çıkıyor.

Kültürel ve kimyasal önlemler öneriliyor. Kültürel önlemler arasında, hastalıklı bitki artıklarının uzaklaştırılıp yok edilmesi, sulama sırasında yaprakların ıslatılmaması, akşam sulamalarından kaçınılma-



sı, havalanmalarını en iyi biçimde yapabilmeleri için bitkilerin dikimine dikkat edilmesi ve seraların havalanmasına önem verilmesi öneriliyor. Kimyasal savaşımdayla, ilaçlamaların düzenli aralıklarla yapılması, özellikle hastalığın görüldüğü bölgelerde hastalık belirtileri ortaya çıkmadan önce, bitkilerin, uzman önerisiyle, koruyucu ilaçlarla ilaçlanması gerekiyor.

Biber Kök Yanıklığı

Biber kök yanıklığı hastalığıysa, başta biber olmak üzere, havuç, kabak, karpuz, kavun, patlıcan ve domates bitkilerinin sağlık sorunları arasında yerini alıyor. Hastalıktan, *Phytophthora capsici* ve *Phytophthora hydrophila* adı verilen mantarlar sorumlu. Hastalık, hastalıklı bitki artıkları ve bulaşık tohumlar, mantarın zoosporlarının sulama suyu, yağmur ve rüzgarla taşınması biçiminde yayılıyor. Hastalıktan biberin bütün vegetatif organları etkileniyor. Hastalık yaşlı bitkilerde, kök çürüklüğü, gövde kanseri, yaprak yanıklığı ve meyve çürümmesine yol açarken, bitkinin genç evrelerinde çökertmeye yol açıyor. Hastalıklı bitkinin yaprakları üzerinde, hızla genişleyen ıslak lekeler oluşuyor. Bu lekelerin üzerine ya da çevresi beyaz bir tabakayla çevreleniyor. Aynı beyaz lekeler meyvelerde de görülüyor.



Kültürel savaşmada, diğer bitkilerde olduğu gibi dayanıklı bitkiler yeğlenmeli. Hastalıktan arınmış ve drenajı iyi toprakların seçimi, sulamaya dikkat edilmesi, üç yıllık rotasyon yapılması, bitkilerin kök boğazının suyla doğrudan temas etmeyecek biçimde dikilmesi, aşırı sulamadan kaçınılması önerilen yöntemlerden birkaçı. Kimyasal savaşım da hastalığa karşı alınacak önlemler arasında. Uzman önerisiyle ilaçlama yapılması gerekiyor.



Turuncgil Göçüren

Turuncgil göçüren hastalığıysa adı üzerinde turuncgilleri yerlebir ediyor. Etkeni Tristeza denen virüs. Bulaşık kaynaktan alınan aşı gözü ve bazı yaprakbitleriyle yayılıyor (*Aphis gossypii*, *A.citricola*, *Toxoptera aurantii*, *Myzus persicae*). Bunlardan en etkilisiyse *A. gossypii* dir. Tristeza virüsü bitkinin bütününde bulunup çoğalabildiği gibi vektör olan yaprakbitlerinin vücudunda bulunuyor ve çoğalıyor. Virüs, portakal, laym, altıntop, tangelo, limon, turunc, mandarin ve şadok'a bulaşabiliyor. Portakal ve kaba limon gibi çeşitler bu göçürten virüse karşı biraz daha dayanıklı. Ama turuncgillerin çoğu kuruyarak ölüyor. Hastalık belirtilerine göre "ani göçme", "ani ölüm", "altıntop gövde çukurlaşması", "fıdan sarırlığı" gibi adlar da alıyor. Özellikle, Adana Merkez'deki, Karataş, Kozan, Antalya, Alanya, Hatay Dörtöyl, İçel Merkez ve Tarsus'taki turuncgilleri-

miz bu virüsün ortaya çıkardığı göçüren hastalığından payına düşeni alıyor. Ağaçlar önce bodurlaşmaya başlıyor. Dallarında çalılışma, yapraklarda soluk yeşil bir renk ve kloroz görülüyor. Sürgünler büyüyemiyor, cı-lızlaşıyor. Ve acı son, ağacın ölümüyle geliyor. Virüsün değişik biçimleri de var. Bazı ırkları ağacın aniden ölümüne bile yol açabiliyor. 30-40 yaşındaki ağaçları aniden öldüren bu virüsün etkisiyse, turuncun vomuk borularında yaralar oluş-turmasıyla başlıyor. Bu durum, özümleme sonucu elde edilen besin maddelerinin köklere ulaşmasını önüyor. Ağacın kılcal kökleri besin maddelerini alamayınca, adeta açlıktan ölüyor. Ağacın köklerinde ölüm olması demek mineral maddelerin ve diğer gerekli maddelerin topraktan alınamaması anlamına geliyor. Su alımı da duruyor. Ve o yılların turuncu iki hafta içinde kuruyarak ölüyor.

Savaşmada en birincil önlem, dayanıklı anaçların kullanılması. Virüslerin ilaçlı savaşımı olanaksız olduğundan hastalığı yayan yaprakbitlerine karşı, uzman görüşü alınarak ilaçlı savaşım yapılmalı.



Şeftali ve Sarılık

Sarılık, bütün canlılar gibi bitkiler için de çok korkutucu bir hastalık. Şeftali ağacını sarılık derdine düşürerse şeftali sarılık virüsü. Bu virüs aşı gözü ve aşı kalemleriyle kolayca şeftali ağacına bulaşıyor. Böcekler de virüsü ağaca taşıyan unsurlar arasında. Macropsis trimaculata adı verilen yaprak piresi, bu taşıyıcılığın sorumlusu. Bu hastalıktan şeftalinin bütün türleri etkileniyor. Virüsün bulaştığı şeftalilerde meyveler daha olgunlaşmadan olgun bir renk alıyorlar. Dolayısıyla meyvenin dış görünümüne baktığınızda onu yaşını başını almış olgun bir şeftali zannediyorsunuz. Oysa meyvenin kendisi hâlâ ham oluyor, tadı da acı. Hastalıklı meyvelerin et kısmının da değişik renklerde çizgiler oluşuyor. Şeftali ağacının yapraklarıysa sararıyor, yukarıya doğru kıvrılıyor, bükülüyor. Bu şekil değişimine uğramış yapraklar daha



sonra aşağıya doğru sarkıyorlar. Ağacın sürgünlerinde de değişim oluyor. Sürgünler incecek tel gibi oluyor ve üzerlerinde ufak, dar ve sararmış yapraklar oluşuyor. Bu oluşum ağacın ana dallarında oluyor ve yukarı doğru büyüme gösteriyor. Uyku halindeki gözler de virüsün etkisiyle sürme gösteriyorlar. Uyan gözlerden süren sararmış yapraklar güçte olsa 2,5 cm uzunluğa erişiyor ve ağacı bir çalı durumuna sokuyorlar. Hastalığın ilerlemesiyle yaşlı ana dalların uç kısımları kuruyup, ölüyor. Dallarında ve gövdede çok ufak, sararmış yaprak demetleri oluşmaya devam ediyor. Sonuçta da 2-6 yıl içinde şeftali ağacı yaşama veda ediyor.

Bu hastalıkla da, virüs kaynaklı olması nedeniyle, kimyasal savaşım söz konusu değil. Dayanıklı, hastalıktan arındırılmış, sertifikalı fide ve fidanların kullanımı çok önemli. Yine bulaşık artıkların ve konukçu yabancı otların yok edilmesi; kullanılan aletlerin temizliğine dikkat edilmesi gerekiyor.