

Dünyada ve Türkiye’de zirai hastalık ve zararlılarla mücadele

Bu ayki dosyamızda, her yıl büyük üretim kayıplarına neden olan zirai hastalık ve zararlıları ele aldık. Dünyada bu konuya nasıl yaklaşıldığını, tarihteki büyük salgınları ve yakın geçmişte yaşanan gelişmeleri sizin için araştırdık.

Üretimin temel prensibi, eldeki potansiyelden mümkün olan en yüksek verimi almaktır. İlk sistemli üretim faaliyetimiz olan tarımda da bin yıllar boyunca bu prensibi izledik. Tarlayı daha rahat işlemeye yarayan ufak aletlerden, güçlü motorlara sahip traktör ve biçerdöverlere ya da doğal bilimlerin tarıma uygulanmasına kadar çok sayıda gelişmeyi bu prensibe hizmet eden adımlar olarak kaydettik. Tabii bu gelişim çizgisini sadece alet teknolojisiyle sınırlamamak gerekir. Örneğin 17. yüzyılda İngiltere’nin Norfolk eyaletinde geliştirilen “dörtlü ekim sistemi” tarımın gelişimindeki en önemli köşe taşlarından biridir. Bugün Norfolk ekim sistemi adıyla anılan bu yöntemde toprağın kimi kısımlarına farklı zamanlarda değişik ürünler ekilir.



Böylece her hasattan sonra toprağı nadasa bırakma zorunluluğı ortadan kalkar. Teknolojinin alet edevat kısmından çok üretim alışkanlıklarıyla ilgili olan bu tür gelişmeler de, üretim kapasitesinin daha yüksek seviyelere taşınmasına yardımcı olur.

Bugün, belki de ilk ekilen buğdaydan neredeyse on bin yıl kadar sonra, tarım alanında sahip olduğumuz bilgi birikimi ve teknoloji inanılmaz boyutlarda. Böylesine bir gelişim, mevcut ekilebilir arazideki, hatta artık su, küvez gibi toprak dışında da, üretim kapasitesini tarihte eşi benzeri olmayan bir seviyeye taşımış durumda. Ancak ne yazık ki bu yüksek potansiyelin tamamını hayata geçiremiyoruz. Zirai hastalık ve zararlılar, yeni yeni gündemimize girmeye başlayan iklim değişikliğı ve kuraklık gibi sorunların ötesinde ve onlardan çok daha uzun zamandır, tüm teknolojik ve kültürel birikimimizi bir kalemde silebiliyor.

Üreticilerin ve yetkililerin bütün önlem ve çabalarına rağmen, hastalık ve zararlıların tarımsal üretimde neden olduğu kaybın önüne geçilemiyor. Zirai hastalıkların her yıl dünya genelinde pirinç, buğday, mısır ve patates gibi temel ekinlere verdiği zarar, toplam üretimin neredeyse %15’ine denk düşüyor. Hastalıklardan kurtulmayı başaran ürünleri ise bir başka tehlike

bekliyor: zararlılar. Tüm dünyada zararlıların yol açtığı üretim kaybının her yıl %9 ila %21 arasında değiştiği tahmin ediliyor.(1) Türkiye’de yetiştirilen kültür bitkilerini tehdit eden 500’den fazla hastalık ve zararlı bulunuyor. Bunların toplam tarım üretimine zararı, yıllık üretimin neredeyse %40’ına ulaşıyor. Bulaşma riskini azaltmak için ekilebilir arazilerin bir kısmının her yıl nadasa bırakıldığı da hesaba katılınca, mevcut üretim potansiyelinin önemlice bir kısmından verimli bir şekilde yararlanılmadığı ortaya çıkıyor.(2)

Hastalığa neden olan etmenlerin başında mantar, bakteri, virüs ve iplik kurdu gibi mikroskobik canlılar geliyor. Önlem alınmadığında yurtdışından gelen tahta bir oyuncaktan bile tarladaki bir yaprağa bulaşabilen bu organizmalar hızla gelişip yayılabiliyor; bütün araziyi, hatta bütün bir bölgeyi etkisi altına alabiliyor. Bu zararlı organizmalardan olan mantarlar, salgıladıkları enzimlerle bitki hücrelerini ufak parçacıklara ayırıyor ve onlarla beslenirken bitkinin ölmesine neden oluyolar.

Bitmeyen mücadele

Dünya tarihi, gerekli önlemler zamanında alınamadığı için hızla yayılıp büyük felaketlere neden olan salgın örnekleriyle dolu. 1840’larda İrlanda’da patates kıtlığına yol açan salgın, yakın geçmişte yaşanmış en acı örneklerden biri. İrlandalıların “Büyük Açlık” adıyla andığı ve 1845 ile 1852 arasında yaşanan kıtlık sırasında büyük kitleleri ölümlerle yüz yüze bırakan bu olayda yaklaşık 1 milyon İrlandalı hayatını kaybetti; hayatta kalabilenlerin çoğu ise başta Amerika olmak üzere farklı kıtalara göç etti. Bu büyük trajediye yol açan organizma ise “patates mildiyösü” veya “geç yanıklık hastalığı” olarak anılan *Phytophthora infestans* idi.(3) Patlıcangiller familyasından tüm bitkileri tehdit eden bu mantar, başlangıçta yaprak ve gövdelerde suyla ıslatılmış gibi lekeler halinde kendini gösteriyordu. Havadaki nem oranının artmasıyla hızla ilerleyen hastalık, yumrular üzerinde kuru veya ıslak çürükler oluşturuyor ve depolanma süresince de ilerlemeye devam ediyordu.(4)

Yine aynı familyadan “ani meşe ölümü” hastalığı olarak da bilinen *Phytophthora ramorum*, 1990’ların ortalarında özellikle ABD’nin Kaliforniya ve Oregon eyaletlerinde etkili oldu. Batı sahil şeridi boyunca etkisini göstererek yüz binlerce ağacın ölmesine neden olan salgın 2001’de İngiltere’de de görülünce, Avrupa Birliği kapsamlı önlemler almak zorunda kaldı. Son olarak 2009’da Japonya’da teşhis edilen hastalıkla ilgili olarak Japon hükümeti halen önleyici çalışmalarına devam ediyor.(5)

Bu “mantarimsılar”ı çiftçiler için büyük bir tehlikeye dönüştüren etmenlerin başında, hastalığın tohum altına yerleşip uzun mesafeler kat edebilmesi geliyor. Böylece endemik olan bir hastalık dünyanın başka bir köşesine de kolayca sıçrayabiliyor. Eğer parazit, tanelerin

derinliğine yerleşecek olursa, kimyasal yöntemler bile çoğu zaman etkisiz kalıyor.(6) Günümüzde, artan ulaşım olanakları nedeniyle hastalık bulaşma riski hiç olmadığı kadar artmış durumda. Bu nedenle hastalıklara yönelik uluslararası mücadele ve işbirliği, her zamankinden daha büyük önem taşıyor.



Küresel bir sorun

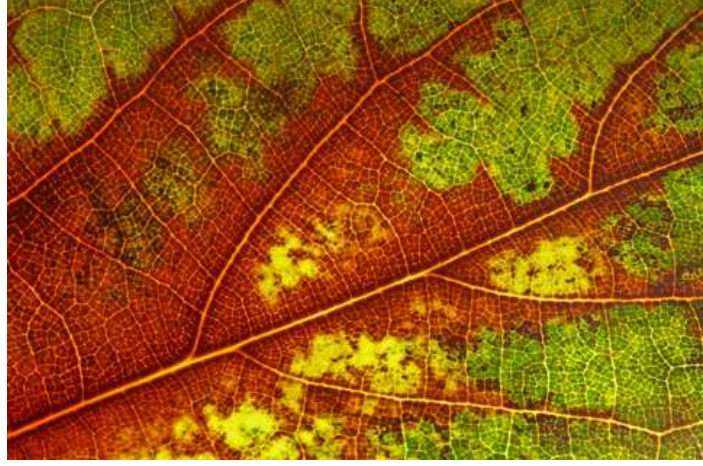
Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü FAO (Food and Agriculture Organization) tarafından hazırlanan raporlarda globalleşmeyle gıda güvenliği arasındaki yakın ilişki sık sık vurgulanan bir husus. Uluslararası ticaret ve gıda yardımlarından göç ve turizme kadar çok sayıda etmen, yeryüzünde son derece hareketli bir gıda dolaşımına neden oluyor. Bu hareketlilik de doğal olarak aslında endemik olan çok sayıda zararlının dünyanın farklı bölgelerine ulaşmasına yol açıyor.(7) Aslında bu raporlarda vurgulanan asıl konu, mevcut sosyo-politik gelişmelerle tarımsal üretim arasında asırlardır var olagelen sıkı ilişki.

Bugün dünyada ürün çeşitliliği ve yoğunluğunu gözetken bir anlayış hâkim. Örneğin Hindistan'da pirinç ve şeker kamışı gibi geleneksel ürünler yanında "kasuarina" gibi yeni ürünlerin de tarımı yaygınlaşıyor. Tarım arazileri spekülasyon emlak hareketlerinden olumsuz etkilenirken, sayısı azalan çiftlikler daha "yüksek verimli" ve "para getiren" ürünlere yöneliyor.(8) Türkiye'de de durumun dünyadaki genel eğilimden farklı olduğunu söyleyemeyiz.

Bitki sağlığı sorunlarına ilişkin FAO raporları, tarımsal üretimdeki bu yoğunlaşma ve ürün çeşidindeki artışa paralel olarak, zararlılar için konakçı yelpazesinin genişlediğini ortaya koyuyor. Bu tabloya dünyadaki kirlenme ve küresel ısınma faktörlerinin yanı sıra üretim alışkanlıkları değişen çiftçilerin bu yeni ürünler karşısındaki acemilikleri de eklendiğinde, hastalık riskinin her zamankinden daha fazla olduğu görülüyor. Artık hızla gelişen, değişen ve yoğunlaşan bir tarım sektöründen söz ediyoruz. Dolayısıyla böyle bir ortamda bilgi akışının hızı, bilgiye erişim kolaylığı ve güvenlik tedbirleri de her zamankinden çok önem kazanıyor.

Küreselleşen sorunların Türkiye'ye yan etkileri

Türkiye artık giderek küçülen ve yoğunlaşan bir dünyanın parçası. Ekonomimizin dünyayla giderek daha fazla entegre olması ve sınırların yavaş yavaş ortadan kalkması, beraberinde inanılmaz kolaylıklar getirirken hastalık ve zararlı risklerini de artırıyor. Bu nedenle gelişmenin bir göstergesi kabul edilen küreselleşme, tarımsal üretimi riske sokan unsurlara karşı daha dikkatli olunmasını ve sorumluluk içinde davranılmasını gerektiriyor.



Globalleşmenin etkisiyle Türkiye'de yayılımı hızlanan hastalıkların en etkililerinden biri *Clavibacter michiganensis* (Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığı). Bu bakteri özellikle domatesten etkin olduğundan, fideliklerdeki üretimin önemli bir kısmını domatesin oluşturduğu Türkiye için büyük bir tehdit içeriyor.(9) Genellikle tohumla taşınan *C. michiganensis*, hastalıklı bitki artıklarının toprağa karışmasıyla da yayılabiliyor. Bulaştığı bitkilerin önce alt yaprakları, çiçek evresinde tek taraflı olarak solmaya başlıyor. İletim demetleri boyunca yayılan hastalık bitkinin ilkin cüceleşmesine, ardından da öbekler halinde solup kurumasına neden oluyor. İleri evrelerde domates gövdesinde de yara ve çatlamlar oluşuyor.(10)

Domates tohum ve fidelerini bu bakteriden korumak için 2010 baharında Good Seed and Plant Practices - GSPP (İyi Tohum ve Bitki Uygulamaları) adlı bir protokol hayata geçirildi. Uluslararası, şeffaf bir iş zinciri sistemi olan GSPP, tüm dünyadaki tohum ve fide üreticilerini protokole katılmaya davet ederek, domates tohum ve bitkilerini "Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis (Cmm)" hastalığına karşı korumayı amaçlıyor. Türkiye'de henüz yalnızca Hisstall-Toros Fidecilik'in katıldığı protokol kapsamında su, insan, bitki çoğaltma araçları ve kullanılan malzemeleri içeren 4 risk faktörü belirlenmiş. GSPP standartları, bu risk faktörlerinin sürekli denetim ve analizler yoluyla kontrol altına alınmasını öngörüyor.

Konunun uzmanları, hastalıklarla mücadelede sorunun çıkış noktasını hedef alan bir yöntem izlenmesi gerektiğinde hemfikirler. Örneğin meyve bahçelerini tehdit eden bir zararlıyla

mücadele için öncelikle meyve bahçelerini oluşturan fidelerin ve fide alınan tohumların sağlıklı olmasına özen göstermek gerekiyor.(11)

Hastalık ve zararlıların neden olduğu kayıplar etkisini küresel ölçekte gösteriyor. Ancak FAO raporlarında da ısrarla vurgulandığı gibi hem kaybın dağılımı, hem de asıl mağdurları açısından bakıldığında zirai hastalık ve zararlılar daha çok bir az gelişmişlik sorunu olarak karşımıza çıkıyor. Bu durum, az gelişmiş ya da gelişme yolunda



olan ülkelerde bitki koruma çalışmalarının yetersiz olması, bilinçsiz tarım uygulamaları ve donanım-teknoloji eksikliği gibi çok sayıda faktörü içine alan büyük bir labirent oluşturuyor. Bu labirentten çıkabilmek ise bilinçli ve çok sayıda adım atmaya gerektiriyor.(12)

Bilimsel ve ileri tarım uygulamalarının kullanıldığı tarımsal sanayi işletmeleri, belirli bir seviyede bilinç oluşturulması ve tarımsal faaliyetlerine geleneksel yöntemlerle devam etmeye çalışan çiftçilere örnek teşkil etmesi bakımından bu tür ülkelerde büyük önem taşıyor. Örneğin dünya standartlarında üretim tesislerine sahip olan Toros Tarım, bu alanda yaptığı yatırımlarla hem kalkınan Türkiye'nin tarım sektöründeki lokomotif rolünü üstleniyor, hem de daha verimli ve sürdürülebilir bir üretime geçmesi gereken Türk tarım sektörüne öncülük ediyor.

Basit önlemlerin büyük yararları

Zirai hastalıklarla mücadelede ilk adım, bazı zararlı üretim alışkanlıklarının terk edilmesiyle atılabilir. Çünkü sorgulanmaksızın yüzyıllardır uygulanan bazı yöntemler, aslında büyük kayıplara ve risklere yol açabiliyor. Örneğin dallara vurarak meyve toplama, dallarda yaralar açarak hastalık bulaşma riskini artırıyor. Dolayısıyla bazen basit bir anlayış değişikliği, hektarlarca araziye ve tonlarca ürünü hastalıklardan korumak için yeterli olabiliyor.

Bunun dışında çiftçilerin ekonomik nedenlerle münavebe yöntemine (Norfolk sistemine) başvurmaması, yani dönemsel olarak toprağın farklı kısımlarında değişik ürünler yetiştirme yolunu tercih etmemeleri de hastalık riskini artıran olumsuzlukların başında geliyor.

Teknolojik açıdan yeterli donanıma sahip olmayan seralarda, sıcaklık ve nem oranının olması gereken düzeyde tutulamaması da, yetiştirilen ürünleri hastalık ve zararlılar için kolay bir yeme dönüştüren unsurlardan biri.(13)

Geleneksel olarak zararlılarla mücadelede ilk akla gelen kimyasal ilaçlama yöntemi ise, dikkatli kullanılmadığında yarardan çok zarar getiren bir uygulama. 1940'lı yıllardan beri tüm dünyada yaygın olarak kullanılan kimyasallar, yoğun kullanıma bağlı bazı olumsuzlukları da beraberinde getiriyor, hatta kimi zaman doğrudan hastalıklara yol açıyorlar. Oysa modern tekniklerle üretim yapılan işletmelerde hastalık ve zararlı riski daha düşük olduğundan, geleneksel üretim yöntemlerinin uygulandığı yerlere nazaran çok daha az miktarlarda kimyasal madde kullanılıyor.(14) Doğal olarak elde edilen ürün daha sağlıklı ve verimli oluyor.

Çevre ve tarım ilişkisi olarak bakıldığında tüketicinin hatırına üşüşen imgeler hiç de parlak değil: Toprağa bulaşmış kimyasal maddelerden zehir karışmış derelerde ters dönmüş balıklara, sanayi atığı taşıyan sularla sulanan tarlalardan Çernobil felaketinde kameralar önünde yudumlanan çaylara kadar çok sayıda nahoş tablo. Aslında parmağımız kesildiğinde sürdürdüğümüz tentürdiyottan her gün kullandığımız hazır veya konserve gıdalara kadar çok sayıda tüketim ürünüde kimyasal maddeler kullanılıyor. Buradaki esas mesele, bu maddelerin ne kadar kullanıldığı ve çevre-insan sağlığına ne derece etki ettiği. Bu alanda yapılan araştırmalarda sürekli yeni sonuçlar elde edildiği ve örneğin bir zamanlar zararsız olduğu düşünülen DDT'lerin artık kullanımının kısıtlandığı göz önüne alındığında, sürdürülebilir ve çevreci bir üretim için bu konudaki bilimsel gelişmelerin devamlı takip edilmesi gerekiyor.

Küreselleşme, beraberinde önemli fırsatlar ve yenilikler getirdiği gibi çevreye, topluma ve etrafımızdaki bireylere karşı sorumluluğumuzu da hiç olmadığı kadar artırıyor. Bugün kapımızın önüne bıraktığımız çöp, yalnızca yaşadığımız mahalleyi ilgilendiren bir sorun olmanın çok ötesinde, küresel bir mefhum. Küreselleşen bir dünyada yalnızca kâr ekseninden bakarak yaşanan gelişmeleri takip etmek mümkün değil. Günümüzde artık üretim alışkanlıkları kadar, üretim yöntem ve teknolojilerinin getirdiği sorumluluklar da küreselleşiyor.

Sürdürülebilir bir tarım için şeffaf üretim

Konu sürdürülebilir, çevreye duyarlı ve sağlıklı bir üretime geldiğinde, her alanda olduğu gibi tarımda da ilk akla gelen husus "denetlenebilirlik". Bugün pek çok kuruluş, bu yöndeki duyarlılığını ve insan odaklı üretim yaklaşımını kanıtlamak için gönüllü olarak çeşitli özel

denetleme ağlarına katılıyorlar. Böyle bir yönelimin sonucu olan GLOBAL G.A.P. (Good Agricultural Practice – İyi Tarım Uygulamaları) aslında 1997’de Avrupa merkezli bir talebin sonucu olarak oluşturulan, ancak 2007’de tüm dünyaya açılan bir protokol ve sertifikasyon sistemi. Bu sistem, dünya ölçeğinde tarım ve su ürünleri sektörlerinde tüketicilerin, satın aldıkları herhangi bir ürünün üretim aşamalarıyla ilgili olarak bilgilendirilmesini öngörerek, bu yöndeki sertifikaların standartlarını belirliyor. Böylece izlenebilir ve sürdürülebilir bir üretimin yerleştirilmesi amaç ediniliyor. Üretim sürecindeki iş güvenliği, ürün kalitesi ve sağlığı, çevre ve temizlik gibi faktörlere ilişkin prensipleri belirleyen bu gibi protokoller, tüketiciye sunduğu avantajların yanında üreticinin de küresel gelişmelerden haberdar olmasına ve yeniliklere hızla uyum sağlmasına yardımcı oluyor.

Türkiye’de bu sertifika sistemine katılan ve düzenli denetlemeye tâbi tutulan yalnızca iki fide bulunuyor. Bunlardan biri olan Hishtill-Toros Fidecilik, hastalıklarla mücadelenin en önemli unsurlarından biri olan, sağlıklı ve dirençli fide yetiştirilmesi için yaptığı yatırımlarla, ülkemizde her yıl büyük kayıplara neden olan bir meselede öncü denilebilecek bir rol üstleniyor.

.....
(1) Verna J. Higgins, *Plant Pathogens and Pests*, <http://www.biologyreference.com/>.

(2) TÜİK verilerine göre Türkiye’de her yıl ekilebilir alanların beşte biri nadasa bırakılmaktadır. <http://www.tuik.gov.tr/>.

(3) Verna J. Higgins, *Age*.

(4) *Patates Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele*, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara: 2009. <http://www.kkqm.gov.tr/>. Ayrıca bkz. <http://www.bitkisağligi.net/>.

(5) Paul Beales, “Phytophthora: Special Update,” *fera Plant Clinic News*, Haziran-Temmuz, 2010.

(6) Mehmet Göbelez, “Tohumla Geçen Hastalıklar ve Bunlara Karşı Mücadele Şekilleri,” *Bitki Koruma Bülteni* 1952 (3): 57-64.

(7) Dünya Gıda Güvenliği Komitesi’nin 2005 tarihli 31. oturumunun sonuç bildirgesinden.

(8) Akash Kapur, “Indian Farmers Turn to New Crops as Climate Gets Drier,” *International Herald Tribune*, 16 Aralık 2010.

(9) Alper Tevs, Röportaj, *Tekfen Bülten* Ocak-Mart 2011 (13): 10-15, 14.

(10) Erdem Kahveci ve Abdullah Gürcan, “Antalya İlinde Domateslerdeki Bakteriyel Hastalık Etmenlerinin Tespiti,” *Bitki Koruma Bülteni* 33 (3-4): 147-151.

(11) Kenan Turan ve Sebiha Tokgönül, "Akdeniz Bölgesi Meyve Fidanlıklarında Görülen Fungal ve Bakteriyel Hastalıkların Tespiti Üzerinde Çalışmalar," *Bitki Koruma Bülteni* 33 (3-4): 107-118, 9.

(12) Dünya Gıda Güvenliği Komitesi'nin 23-26 Mayıs 2005 tarihli 31. oturumunun sonuç bildirgesinden.

(13) Sirel Ozan ve Ayşe Aşkın, "Orta Anadolu bölgesi örtü altı sebze alanlarında görülen fungal hastalıklar üzerine çalışmalar," *Bitki Koruma Bülteni* 2006, 46 (1-4): 65-75, 67.

(14) Murad Çanakçı ve İbrahim Akıncı, "Antalya İli Sera Sebze Yetiştiriciliğinde Modern ve Geleneksel Sera İşletmelerinin Kıyaslanması," *Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı*. Kahramanmaraş 5-6 Eylül 2007: 54-61, 58.