

DOĞAL EKOSİSTEMLER VE TARIM EKOSİSTEMLERİ



Mine KİŞLALIOĞLU — Fikret BERKES*

Ekolojılara göre, doğal ekosistemler ile tarımsal ekosistemleri arasında bazı temel farklılıklar vardır. Ekolojik enerji yaklaşımı ile Dünya'da ve Türkiye'de tarım ve besin üretimi sorunlarını inceleyen dizinin dördüncüsü olan bu yazımızda amacımız, tarım sistemlerinin bazı ekolojik problemlerini vurgulamaktır. Türkiye gibi tarım politikasının son 30 yılda çok değiştiği bir ülkede, üretimi arttırmak için kullanılan yöntemlerin birtakım toplumsal ve ekolojik yan etkileri olmuştur. Üretimi tek ölçü olarak almak yerine, bu yan etkilerin nicelik ve niteliklerini de incelemekte yarar vardır.

Ülkenin tarım politikası; örneğin tohum cinsi seçimi, makina ile tarım ve sulama yatırımları planlanırken, üretimi arttırmak tek ölçü olmamalıdır. 1950'li yıllardan bu yana, Türkiye'nin hızla değişen tarım kesiminde, üretim kuşkusuz çok artmış, bununla birlikte ekolojik sorunlar da artmıştır. Akıllı bir tarım politikasında, sadece üretimi miktar olarak vurgulamak yerine, kâr ve zarar hanelerini birlikte incelemek, kâr ve zararı dengelemeye gitmek zorunluluğu vardır.

Doğal ekosistemlerde canlı öğeler son derece çeşitlidir. Hiçbir sistemde yalnız bir tür bitki ya da hayvan bulunmaz. Bu çeşitlilik, sistemin dengeli bir bütün olarak kalmasını sağlar. Burada denge, sistemin dış etkenlerin yaratacağı değişikliklere belli sınırlar içinde karşı koyarak, bütünlüğünü koruması anlamında kullanılmaktadır. Doğal ekosistemlerde denge herhangi bir nedenle bozulunca, içindeki canlı türlerinin önce sayıları azalır, böylece sistem daha basit bir hale gelir. Bundan sonra türler, yenden yavaş yavaş artar ve sonunda yeni bir den-

ge noktasında olan çok tür çeşitli bir ekosistem ortaya çıkar. Doğal ekosistemler, zaman süreci içinde basitten karmaşığa doğru doğal bir değişim gösterirler. Bu değişim sırasında içindeki türler de belli düzenler doğrultusunda zamanla değişir. Buna, ekosistemlerde "sıralı değişim kavramı" adı verilir.

Bu noktanın tarım açısından önemi şudur: Tarım ekosistemi insanın, yapısını ve işlevini değiştirerek denetlediği, basitleştirilmiş bir sistemdir. Tarımda ekim, bakım ve hasat işlemlerini kolaylaştırmak için, genellikle bir tür ürün, yani tek bir tür birincil üretici kullanılır. İnsan da sistemin tek çeşit tüketicisi görevini yüklenir; ancak doğal sistemdeki türleri, yani ekosistemin tür yapısını değiştirmek, özellikle tek tür birincil üretici düzenini kurmak, sistemin doğal eğilimlerinin tersine bir işlem olduğu için enerji kullanımı gerektirir. Böyle bir sistemi denetlemek için gerekli enerji, doğrudan doğruya sistemde yapılmak istenen değişiklik derecesine bağlı olur. Örneğin, doğal olarak zeytin yetişen bir alanda, zeytinliğin daha yayılması için sistemdeki diğer bitkileri ortadan kaldırmak, örneğin çalılarını kesmek, enerji gerektirir. Karadeniz kıyılarında, doğal olarak fındık yetişmeyen bir alanda fındık veya çay yetiştirilmek için ise, önce tüm çalıların ve otların kesilmesi, tüm birincil üreticilerin ortadan kaldırılması, toprağın hazırlanıp fidelerin dikilmesi gerekir. Bu da sistemin yapısında çok deha büyük ölçüde bir değişiklik anlamına geldiğinden, zeytinlik örneğine kıyasla daha fazla iş yapılmış, dolayısıyla daha fazla enerji kullanılmış olur. Böylece sistem, emek harcanarak basitleştirilmiş, tarım ekosistemi haline getirilmiştir.

Bu sistemi basit durumunda tutmak da yine çaba gerektirir. Fideler dikildikten sonra, tarlada doğal olarak büyümeye başlayacak, yabani otların sürekli olarak ayıklanması gerekir.

* Brock Üniversitesi, Kanada

Bu otlar el emeğiyle sökülür ya da kimyasal madde kullanımıyla öldürülür. Tarım ekosistemlerinde istenilmeyen yaban otları, doğada basit ekosistemlerde ilk büyüyen ve öncü birincil üreticiler olarak adlandırılan bitkilerdir. Tarımcı, ekeceği alandaki tüm bitkileri sökülüp toprağı işleyerek, basit sistemlerde başarıyla büyüyen bu öncü bitkilere uygun ortamı hazırlamış olur. Tarımcının diktiğı ürün yanında, tarım alanına çeşitli yollarla ulaşan bu bitkiler de aynı yerde büyümeye başlar. Sürekli olarak denetlenmezlerse, böyle boş alanlarda büyümek için o çevreye ürün bitkiden daha uyumlu oldukları için, ekolojik rekabette ürün bitkiye baskın çıkarlar, yani sonunda bütün tarlayı kaplarlar.

Bundan başka, ürünün bir tek tarımcıya kalabilmesi için, dikilen bitkiler üzerinde beslenmeye başlayacak diğer tüketicilerin, yani böcek ve asalak organizmaların engellenmesi gerekir. Tarım ürünlerini yiyen böcekler ve hastalıklara neden olan, örneğin küf türü organizmalara tarım zararlıları denir. Bu zararlılar, tarım ekosistemleri gibi yalnız tek tür bitkinin bulunduğu bir sistemde, doğal bir ekosistemde olabileceğinden çok daha fazla üreyip yayılırlar. Çünkü doğal sistemlerde bu böceklerle geçinen ya da ekolojik rekabet içinde olan diğer birçok organizma çeşidi bulunur. Bunların etkileriyle, böcek ve diğer zararlıların sayıları fazla artmaz. Doğal sistemdeki tüm bitkiler ortadan kaldırılınca, denetleyici durumundaki böyle organizmaların yaşayacağı yer kalmadığından, onlar da ortadan kalkar. Böylece hiçbir doğal düşmanı kalmamış bir böcek türü ya da diğer zararlılar sisteme yerleşmeyi başarırlarsa, hiçbir engelle karşılaşmadıkları için çok hızla artarlar. Dolayısıyla tarım ekosistemlerinde, insanla ürünü paylaşmak üzere ekolojik rekabete girme potansiyelinde olan böceklerin, büyük enerji harcamalarıyla sürekli denetim altında tutulması gerekir.

Uzmanların hesaplarına göre, yaban otları ve tüketicilerden oluşan tarım zararlıları, her yıl dünya tarım ürünlerinin yüzde 35'e yakın bir kısmının kaybına neden olur. Bunlardan böceklerin verdiği zarar yüzde 12, bitki hastalıklarının verdiği zarar yüzde 12, yaban otlarının yüzde 9, serçe gibi kuş ve fare gibi memelilerin etkisinin ise yüzde 1 dolayında olduğu

hesaplanmıştır.

İlgincidir ki, üretimi arttırmak için verimi yüksek ürün çeşitlerinin kullanılması, bu kayıpların oranını arttırmıştır. Tarım bilminde yeni geliştirilen çeşitlerde, çok kez hastalıklara dayanıklılığın az olduğu gözlemlendi. Geleneksel tarımda çiftçiler, var olan koşullarda en yüksek verim veren, yani en başarılı olan bitkilerin tohumlarını damızlık olarak kullanıyorlardı. Bu türlerde, kendi evrimsel süreçleri içinde böceklerle, hastalıklara dayanıklılık özellikleri gelişmişti. Bu ürünlerin genetik yapıları, yaban otlarıyla ekolojik rekabete de uygundu. Böylece çiftçiler, yöredeki koşullara genetik yönden en uygun ürün cinslerini yetiştirmiş oluyorlardı.

Bilimsel yöntemlerle yüksek verim için yeni geliştirilen türler, genetik çaprazlama ile dünyanın her tarafından alınan stok bitkilerden geliştirilir. Genellikle bitkilerin yüksek verim, gübreye çabuk tepki, değişik iklim koşullarında yaşayabilme özellikleri geliştirilmeye çalışılır. Ancak çok kez, böyle bitkilerin bitki zararlılarına ve hastalıklarına dayanıklılığının azaldığı bulunur. Yeni çeşitlerin genetik yapıları dardır, yani genetik çeşitlilikleri çok azdır. Bu bitkiler çok geniş alanlara dikilince, bitki hastalıkları ve zararlılar kolayca yayılarak salgın boyutlara ulaşır. Çünkü bu bitkilerin az genetik çeşitliliklerinden ötürü, yeni tehlikelere karşı doğal olarak karşı koyma potansiyelleri azalmıştır. Bөгüne kadar olan deneyimler göz önünde tutularak, yeni geliştirilen bitki çeşitlerinde yüksek verim yanında hastalıklara dayanıklılık özelliğinin de geliştirilmesine çalışılmaktadır.

Bu konuda güzel bir örnek 1970'li yıllarda ABD'nin kuzeybatı kesiminde çıkan yeni bir buğday küfü hastalığıdır. Tarımcılar, çeşitli kimyasal yöntemlere başvurmalarına rağmen istenilen sonuç elde edilemeyince, bu küfe karşı genetik bağışıklığı olan bir buğday cinsi aramaya koyulmuşlardı. Sonunda bu bağışıklığı, Anadolu kökenli; fakat artık Anadolu'da ekilmeyen bir cinsten bulmuşlar, çaprazlama yoluyla bu özelliği kendi buğdaylarının genetik kompozisyonuna katmışlardı. Eğer bu buğday cinsinin nesli tamamen tükenmiş olsaydı, çaprazlama mümkün olamayacaktı. Bu da genetik çeşitliliği korumanın ne denli önemli olduğunu göstermektedir. ■

Nankör insan, her şeyin fiyatını bilen; fakat hiçbir şeyin değerini bilmeyen kimsedir.

Oscar WILDE