



PROF. DR. SELİM ÇETİNER

Sabancı Üniversitesi
selim.cetiner@tematik.com.tr

Bitki İslahında Çığır Açanlar

İnsanoğlu tarımla uğraşmaya başladığından beri doğa ve bitkiler konusunda sürekli ilerleme kaydetti. Bitkileri inceleyen ve gözlemleyen birçok kişi bitki genetik ve ıslahında önemli buluşlara imza attı. Sağladıkları katkılar her zaman takdir görmemiş olsa da, şu anki bitki bilim dünyasında büyük payları var.

İnsanların avcı toplayıcı kültürden yerleşik topluma geçmeleri tarım devriminin de başlamasına denk gelir. İlk yerleşimlere ait arkeolojik bulguların yukarı Mezopotamya'da olması, Anadolu'nun güneydoğu bölgesini de içine alan bu yöredeki buğday ve arpa gibi monokültür olarak yetişen bitkilerin ilk tarımcılar için önemli olduğunu gösteriyor. Tabii o zamandan beri, yani en az 10.000 yıldır bu bölgede tarıma başlayan insanlar hem yeni bitkileri kültüre alıp bazı hayvanları evcilleştirerek, hem de seleksiyon ıslahı yoluyla bu bitki ve hayvan ırklarını geliştirerek kendi ihtiyaçlarından fazla üretim sağlamayı başarıyor. Böylece, herkes kendi gıdasını temin etmek için gün boyu yiyecek aramak, meyve toplayıp hayvan avlamak zorunda kalmıyor; kimileri ekip-biçmeye yararlı alet yapabiliyor, kimileri evleri ve tapınakları inşa edebiliyor, kimileri asker olup bunları koruyor, kimileri de bu topluluğu yönetebilir hale geliyordu. Bu arada, kimiler şiir yazıp resim yapabiliyor, kimileri uzayı ve uzaydaki yıldızları gözlemleyip bunları yorumlayabiliyordu. Nasıl olsa bir grup tarlaları ekip biçiyor herkes için yeterince gıda sağlayabiliyordu. Evet, yeni bir uygarlık doğmuştu; tarım ve gıda üretimi de bu uygarlığın temeliydi.

Tarım uğraşından bilimsel devrime

Doğal olarak insanlar tarımla uğraşmaya başladıkları ilk günden itibaren çevrelerindeki doğal bitki ve hayvan türlerini gözlemleyip bunları geliştirmeye gayret gösteriyor. Aynı durum, sel ve taşkınların ardından akarsu kıyılarındaki alüvyonal topraklarda yetiştiricilik yapılması, sulama sistemlerinin geliştirilmesi, hem tarlaların hem de ürünlerin ölçümü için geomet-

Genetiğin babası sayılan Gregor Mendel, Bruno'daki manastırın bahçesinde yetişen bezelyelerde gözlemlediği farklı özelliklerin bir nesilden diğerine nasıl geçtiğini yıllarca süren melezleme ve gözlemler sonucu istatistiksel olarak rakama döküp, bunların şimdi gen diye tanımladığımız "faktörler" tarafından kontrol edildiğini ortaya koymuştur.



ri ve aritmetiğin geliştirilip kullanılmaya başlaması insan uygarlığını gittikçe daha ilerilere götürüyor. Bu şekilde Mezopotamya'dan Nil Nehri deltasına kadar önemli uygarlıklar ortaya çıkıyor. Bunlar zamanla, Anadolu'ya, Akdeniz kıyılarına ve diğer bölgelere yayılıyor. Bu arada, önemli bir grup insan üretim faaliyetlerini ve yaşamlarını kolaylaştıracak teknolojiler üzerinde çalışırken, Milet'li Thales gibi küçük bir azınlık da doğada gözlemledikleri nesnelere ve olayları sorgulamaya, nedenlerini araştırmaya kafa yoruyor. Antik Yunan uygarlığıyla geometri, matematik, fizik ve biyoloji alanlarında önemli eserler ortaya konuluyor. İslam uygarlığının bu bilimlere geliştirip yayması onyedinci yüzyılda Avrupa'da ortaya çıkan bilimsel devrime kadar önemli görünüyor. Galileo'nun 1632'de yayımladığı eserle dünyanın güneş etrafında döndüğünü ortaya koyması Papa'yı kızdırıp engizisyon mahkemesinde yargılanmasına yol açsa da, bu olay genelde bilimsel devrimin başlangıcı olarak sayılıyor. Yani, doğada meydana gelen olayların gözlenmesi, bunları açıklayan bir kuramın ortaya konulması ve bu kuramın matematiksel olarak kanıtlanması da çürütülmesi...

Bilimsel devrim tabii ki sadece fizik ve matematikte değil, kimya ve biyoloji gibi tüm yaşam bilimlerinde inanılmaz buluşların önünü açıyor. Gözlem ve araştırma sonucu ortaya çıkan bu buluşlar, sanayi devrimi gibi teknolojik gelişmeler yanında Aydınlanma, Fransız Devrimi gibi sosyal ve fikrîsel olaylara da büyük katkılarda bulunuyor. Bu arada, onbeşinci yüzyıl ile başlayan, yeni kıtaların ve ticaret yollarının keşfiyle artan refah seviyesi de hayatlarını yaşam bilimlerine adayan insanların sayısının artmasını sağlıyor. Avrupa'nın hemen her ülkesinde keşfedilen yeni coğrafyalardan getirilen bitkilerle botanik bahçeleri kuruluyor; bitkilerin farklı özellikleri incelenerek fayda sağlama yolları araştırılıyor. Şimdi tarımda özellikle bitki genetik ve ıslahında çığır aşan kişileri anlatmaya çalışacağım; önce isimlerini ardından çalışmalarını özetleyeceğim.

Bitki bilimi geliyor

Aslında tıp eğitimi almış olan İsveçli Carl Linnaeus (1707-1778), bitki ve hayvan türlerinin latince iki kelimedenden oluşan ve birincisi cinsi, ikincisi türü ifade eden bilimsel isimlendirme sistemini geliştirmiştir. Bugün de taksonomide önemli ölçüde kullanılan bu sistem, doğada bulunan yüzbinlerce canlının isimlendirilip sınıflandırılmasında büyük kolaylıklar sağlamıştır.

Charles Darwin (1809-1882), tıp eğitimini yarıda bırakıp doğa bilimcisi olarak bir gemiyle 5 yıl boyunca Güney Amerika'yı dolaşmıştır; müthiş gözlemler ve topladığı çok sayıda fosil ve canlı örnekleriyle döndüğü İngiltere'de "Türlerin Kökeni" adlı meşhur eserini yazmıştır. Darwin'in evrim kuramı genelde bilinir ama nüfusumuzun önemli bir kısmı tarafından kabul edilmez. Tarımcılar, özellikle de bitki ıslahçısı ve genetikçiler için ufuk açan "Evcilleştirilmiş Hayvan ve Bitkilerdeki Varyasyonlar" adlı bir eseri daha vardır ki bunu bizde kimse bilmez.

Genetiğin babası sayılan Gregor Mendel (1822-1884) bu eseri dikate almış ve Bruno'daki manastırın bahçesinde yetişen bezelyelerde gözlemlediği farklı özelliklerin bir nesilden diğerine nasıl geçtiğini yıllarca süren melezleme ve gözlemler sonucu istatistiksel olarak rakama döküp, bunların şimdi gen diye tanımladığımız "faktörler" tarafından kontrol edildiğini ortaya koymuştur.

Darwin'in hayvan ve bitkiler üzerindeki eserinden büyük ölçüde etkilenen Luther Burbank (1849-1926) ise Mendel gibi temel genetik

çalışmak yerine pragmatik bir yaklaşımla özellikle meyve ve sebze ıslahında çığır açmıştır. Kaliforniya'daki çiftliğinde melezleme ve seleksiyon yoluyla yarma şeftali, erik ve kayısı gibi yüzlerce meyve, 26 sebze ve 91 çeşidi geliştirip patentlemiştir. Bunlardan en meşhuru yıllarca McDonalds'da yediğiniz kızarmış patates çeşididir.

Nikolai Vavilov (1887-1943), hem Darwin hem de Mendel'in çalışmaları ışığında dünyada tarımı yapılan önemli ürün bitkilerinin gen kaynakları olan merkezleri belirlemede olağanüstü çaba göstermiştir. Biyoçeşitlilik merkezi olarak da adlandırabileceğimiz 8 coğrafi bölgede tarımı yapılan türleri ve bunların yabani akrabalarını toplayarak Leningrad'da büyük bir gen bankası kurmuştur. Böylece Rusya'da sıkça yaşanan kıtlıkların üstesinden gelecek ıslah çalışmalarının alt yapısını oluşturan Vavilov'un başarıları cezasız kalmamıştır. Siyasetin ve ideolojinin bilime karıştırılması ile önce görevinden alınıp ölümüne mahkûm edilmiş, ardından da hapis hane açılıktan ölmüştür.

Islah etmiş olduğu yarı bodur buğday çeşitleriyle Türkiye dâhil birçok geri kalmış ülkede tahıl üretimini 2-3 kat artırmaya katkıda bulunan Norman Borlaug (1914-2009), bu başarısıyla Nobel ödülüne layık görülmüş yeğâne tarımcıdır.

Türkiye'deki çalışmalar yetersiz

Genetik ve bitki ıslahı alanında bu tip çığır açan bilimciler ne yazık ki Türkiye'de ortaya çıkmadı. Vavilov'un ortaya koyduğu gen kaynakları merkezlerinin üçünün ortasında yer alan Türkiye'nin zengin bitki çeşitliliğini Edinburgh Üniversitesi'nden Peter Davis (1918-1992) inceleyip 10 kalın cilt halinde yayımladı. Ancak son yıllarda, değerli botanikçilerimizden Adil Güner hocamızın gayretleriyle bunlara on birincisi eklenebildi.

Bu tabii ki bilimsel devrimin Türkiye'ye ancak 300 yıllık gecikmeyle gelmesinin doğal sonuçlarından birisi. Akademik ünvan sahibi olsalar da temel bilimlere ya da bilimsel düşünceye sahip olmayanlar, genelde yurt dışında görülen ve/veya Türkiye'ye yasal veya yasadışı yollardan getirilerek kullanıma sokulan yeni çeşitleri teknolojik gelişme gibi algılıyor. Bu da zengin biyoçeşitliliğimizi faydaya dönüştürecek uzun soluklu genetik ve ıslah çalışmalarının önünde büyük bir engel olmaya devam ediyor. Önümüzdeki sayıdan itibaren bu konulara daha yakından bakmaya devam edeceğim. ■

Soldan sağa: Carl Linnaeus,
Gregor Mendel,
Charles Darwin

