



TOPRAK BİLİMİ ve BİTKİ BESLEME DERGİSİ



Toprak Etüt Haritalama ve Toprak Yönetimi Gerekliliği

Mehmet Ali Çullu *

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa

GİRİŞ

Dünyada artan nüfusa gıda sağlamak amacıyla daha geniş toprak kaynaklarına ihtiyaç duyulmaya ve fazla üretim için de topraklar yoğun kullanım altına alınmaya başlanmıştır. Bir yandan da artan nüfusun baskısı sonucunda verimli toprak kaynaklarında bozulmalar ve yapılaşma sonucunda ise alansal kayıplar etkilerini göstermektedir. Toprak kaynaklarına olan ihtiyaçların artması dünyadaki birçok ülkenin topraklarını detaylı olarak haritalayarak, toprakları yeteneklerine göre kullanma gereğini doğurmuştur. Toprak kaynaklarının daha iyi yönetilme ihtiyacının ortaya çıkması toprak biliminin önemini artırmıştır. Türkiye’de toprak bilimi ile ilgili çalışmaların 50-60 yıllık bir geçmişi bulunmaktadır. Toprak bilimcisi ve uzmanlarının yetişmesi sonucunda ülke toprakları hakkında yapılan çalışmalar ivme kazanmış ve Topraksu teşkilatının kurulmasıyla birlikte Türkiye toprakları incelenmeye başlamıştır.

Toprakların verimlilik kapasitelerinin doğru belirlenmesi ve farklı amaçlar için yönetilmesi onların çok yönlü incelenmesine bağlıdır. Haritalama yapılırken, toprak biliminin farklı dalları önemli oranda görev yapar ve bilgiler birleştirilerek sonuca gidilir. Bu nedenle toprak etütleri yapılırken geniş bir bilim kolu büroda çalışmaya başlar, arazide toprakları üç boyutlu tanımlayarak örnekler ve laboratuvar analizleriyle sonuçları birleştirerek farklı kullanımlar için yorumlar. Toprak etüt ve haritalama çalışması geniş bilgi ve tecrübe isteyen bir bilim alanıdır. Toprak etüt haritalama yapacak etütçünün geniş bilgi ile donatılması zorunlu olmakta ve özellikle toprakların morfolojik özelliklerinin tanımlanmasında yeterli tecrübeye sahip olması için defalarca arazi çalışmasına katılması gerekmektedir.

TARİHÇE

Bütün ülke düzeyinde, 1966-1970 yılları arasında Topraksu uzmanlarınca 1:25.000 ölçekli topoğrafik harita bilgileri ve arazi çalışmaları sonucu alınan veriler kullanılarak ülkenin istikşafi düzeyde toprak haritası tamamlanmıştır. Çalışma 1938 Amerika Sınıflama Sistemine göre yapılmış, haritalama ünitesi olarak büyük toprak grupları ile bunların önemli fazları esas alınmıştır. İstikşafi seviyede yapılan toprak haritaları 1:100.000 ölçekte yayınlanmıştır. Ayrıca 1:200.000 ölçekli 26 Büyük Havzayı kapsayan raporlarda ve geliştirilmiş haritalarda, yüksek kategorik sınıflama düzeyinde Büyük Toprak Grupları, varsa fazları ile birlikte belirlenmiştir. Bu haritalar, geniş bölgelerde yoğun kullanma ve yerleşime elverişli alanları tanıma ve genel potansiyellerini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

* Dr. Mehmet Ali Çullu, Türkiye Toprak Bilimi Derneği, Toprak Genesisi Sınıflandırma ve Haritalama Komisyon Başkanı

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa

Tel : 0414 3440072

E-mail: macullu@harran.edu.tr

Çullu, M.A. 2012. Toprak Etüt Haritalama ve Toprak Yönetimi Gerekliliği. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi. 1(1), 23 - 25 .

1958 yılında Harvey Oakes, 1938 Amerikan toprak sınıflandırma sistemindeki büyük toprak grupları ve önemli fazlarını esas alarak şematik olarak hazırladığı 1:800000 ölçekli “Türkiye Umumi Toprak Haritası”nı tamamlamıştır. Hazırlanan bu harita, ülkemizde toprak biliminin gelişmesine karşın, kullanılan temel kaynaklar arasında hala yer almaktadır. Bu çalışmadan sonra Türkiye topraklarını sınıflandırarak haritaların oluşturulması ve bu konuda ülke düzeyinde yapılan çalışmaların koordinasyonu görevi yasal olarak mülga Topraksu Genel Müdürlüğü’ne verilmiştir. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Su Kaynakları Ulusal Bilgi Merkezi ülke topraklarını Toprak Taksonomisine (1999) göre güncelleştirmiş, 1:1000.000 ölçekli Genel Toprak Haritası ve buna ek olarak toprakları yorumlayan raporları hazırlamıştır.

1974 yılında FAO UNESCO dünya toprakları sınıflandırılarak haritalanmış ve ayrıca 1975 yılında oluşturulan Soil Taxonomy sistemi kullanılarak Türkiye topraklarına sınıflandırılmıştır.

1970 yıllarından sonra toprak etüt haritalama görevi Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’ne devredilmiş, ancak ülke topraklarının detaylı etüdü ile ilgili geniş çalışmalar yapılamamıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi toprak etüdü yapmak geniş bir ekip ve bilgi isteyen bir çalışma koludur. Kurum bünyesinde tecrübeli personelin yetersizliği veya konunun öneminin yeterince anlaşılmasından dolayı günümüze kadar ülkenin toprak etütleri tamamlanamamıştır. Şu anda mevcut bulunan istikşafi seviyedeki haritalarla ülke düzeyinde planlama yapmak, toprak koruma önlemleri almak ve tarımsal modeller ortaya koymak mümkün değildir. İlk seri seviyesindeki temel haritaları Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nce GAP alanında ve bazı araştırma projeleri ile bazı ovalarda tamamlanmıştır. Ülke düzeyinde planlama yapılabilir seviyedeki temel toprak haritalarının eksikliği ve var olanların ise etkin kullanılmayışı verim kayıpları yanında arazi bozunumlarına da sebebiyet vermektedir.

GÜNCEL DURUM

Avrupa’daki birçok ülke ulusal toprak etüt çalışmalarına II. Dünya Savaşı’ndan sonra başlamış ve yapılan çalışmalar uygulamada kullanılmaktadır. Türkiye’de Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün kapatılmasından sonra toprak kaynaklarının incelenmesi ve arazi kullanım planlaması konularında Tarım Reformu Genel Müdürlüğü çalışmalarını devam ettirmektedir. Ancak ülkede arzulanabilir seviyede toprak kaynaklarının kullanılması ve planlanması için gerekli olan temel toprak haritalama çalışmaları yapılamamaktadır.

Toprak kaynaklarının korunması ve doğru planlanması amacıyla çıkarılan **5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu** önemli bir gelişmedir. Toprak kaynaklarının korunması amacıyla çıkarılan 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanununa rağmen toprakların yanlış kullanımı devam etmektedir. Kanununun 8. maddesinde “*Toprak ve arazi ile ilgili sınıflama, etüt, analiz ve değerlendirmeye yönelik sistemler, standartlar ve çalışma kriterleri Bakanlık tarafından belirlenir*” denilmektedir. Günümüze kadar birçok ilde 5403 sayılı kanun sınırlı da olsa uygulanmakta, ancak bazı illerde yeterli bir şekilde uygulanmadığı gözlenmektedir.

Dünyada toprak kaynaklarının incelenmesi, haritalanması ve farklı bilim ve uygulama alanlarında kullanımı ile ilgili önemli gelişmeler meydana gelmiştir.

Son yıllarda özellikle uzaktan algılama, görüntü işleme, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), jeostatistik, NIRS (Yakın Kızılötesi Spektrumu) ve GPS (Global Positioning System) gibi teknolojilerin toprak biliminde kullanılmaya başlanması yanında toprak özelliklerinin incelenmesine yönelik çok modern cihazların gelişmesi önemli ilerlemelerdir. Bu teknoloji ve cihazlar sayesinde mevcut toprak kaynaklarının çeşitleri çok daha doğru ve hızlı bir şekilde tanımlanabilmekte, karakteristikleri açığa çıkarılmakta ve haritalanabilmektedir.

Bilindiği gibi toprak çeşitleri farklı işlem ve faktörlerin etkisi sonucunda karakter kazanır. Topraklar üzerinde yapılan bitkisel üretilere yönelik faaliyetler topoğrafya, mevcut iklimsel özellikler (yağış, sıcaklık gibi), drenaj, sulama ve alanla ilgili diğer çiftçi uygulamaları tarafından etkilenmektedir. Bu nedenle yapılan toprak haritalama verileri yalnız başına yapılacak tarımsal uygulama ve planlamalar için yeterli gelmemektedir. Son yıllarda gelişen bir teknoloji olan CBS teknikleri kullanılarak toprak

sınırları ve toprak profil bilgileri topoğrafya, iklim, çiftçi ve diğer alansal gibi bilgilerle ilişkilendirilmektedir. Bilgisayar ortamında bulunan toprak ve diğer bilgilerden oluşan veritabanı bilgileri, tarımsal uygulama ve tarım dışı amaçlar için de kullanılabilir seviyeye getirilmektedir. Bilgisayar ortamında oluşturulan **Toprak Veri Tabanı** bilgilerine ulaşım, sorgulama, güncelleme, farklı amaçlar için planlama ve modelleme daha hızlı ve kolay olmaktadır.

Gelişen GPS sistemi sayesinde arazideki güncel bilgiler koordinatlı olarak hızlı bir şekilde alınmakta, alansal ve noktasal olarak bilgisayardaki veri tabanı ile ilişkilendirilmektedir. Uydu verileri ve verilerin sayısal olarak analizi, NIRS ve jeostatistik tekniklerinin toprak biliminde kullanımı, gerek haritalamada ve gerekse analiz sonuçlarının yorumlanmasında dikkate değer katkılardır.

Ülke toprakları üzerinde yapılacak gerek tarımsal, gerekse tarım dışı uygulamaların doğru yapılması, yapılacak yatırım ve stratejik planlama sonuçlarının hedefe yakın olması, toprak veri tabanının varlığına bağlıdır. Bu nedenle ülkenin tamamlanamayan detaylı temel toprak haritaları tamamlanarak CBS veri tabanına aktarılması ve yapılacak tarımsal uygulamaların toprak etütlerine göre yapılması sağlanmalıdır. İşte toprakların doğru yönetilmesi, farklı bilim dallarında etkin kullanımı ve sürdürülebilirliğinin korunarak sağlanması, özelliklerinin doğru bilinmesiyle mümkündür. Bunun için de yapılacak temel toprak haritaları seri seviyesinde ve harita ölçeği ise 1:25.000 ve daha büyük olmalıdır. Temel toprak haritalarını yapacak uzman kişi sayısının az olması ve temel toprak haritalama işi ile yasal yetkili bir kurumunun olmayışı, toprakların her geçen gün bozulacağı ve yapılaşma ile alansal olarak daralacağını göstermektedir.

Özellikle yüksek verim için sulu tarımın yapıldığı alanlarda topraklara uygulanan suni gübreler, ilaçlama, atmosferden gelen kirlilik yanında sanayi ve evsel atıklardan dolayı kirlenen toprak kaynakları üzerinde yapılan bitkisel üretimler de etkilenmektedir. Sofraya kadar ulaşan taze ve işlenmiş tarımsal ürünlerdeki aroma değişimi, tüketicide hormon, GDO ve ilaç kalıntısı endişesi uyandırmaktadır. Bu nedenle güvenli gıda için doğal, aromalı organik ürünlere yönelme başlamıştır. Toprak yönetimindeki yanlışlıklar, toprak özellikleri (fiziksel, kimyasal, mineralojik ve biyolojik) arasındaki dengenin bozulmasına ve bitki beslemedeki değişime neden olmaktadır. Doğru toprak yönetimi sadece tarımsal üretim değil, aynı zamanda toprağın temel özelliklerini de koruyarak verimliliğini sürdürmektir.

Aşırı kullanım sonucu özellikleri bozulan toprak kaynakları dışında küresel ısınma sonucunda gelecekte toprak karbonu ve profildeki nem dengesinin değişimi toprağın birçok özelliği üzerinde etkili olacaktır. Toprak bilimi doğrudan olmasa bile tıp, eczacılık, gıda, mühendislik, endüstri, mühendislik, savunma, iklim gibi çok sayıda bilim alanı ile ilişki içindedir. Farklı kristal yapısı olan kilin endüstri, sağlık, gıda ve sanat gibi alanlarda kullanılması mesleki olarak ağırlık vereceğimiz ve yönelmemiz gereken konuları göstermektedir. Kilin tuğla, seramik, fayans, ve baraj dolgu materyali olarak kullanılması ayrıca arıtma ve temizleme özelliği olması nedeniyle gıda ve sağlık sektöründe aranan materyaldir. Bunun dışında inşaat sektöründe ve zemin mekaniğinde toprak önemle üzerinde durulması gereken bir konudur.

Farklı anamateryal ve topraklarda bulunan bazı elementlerin doğrudan bitkilere geçmesi tıp ve eczacılığın ilgi alanlarına girmektedir. Bu toprakların yaygın olduğu arazilerden elde edilen bitkilerin ilaç yapımı ve günlük bazı sağlık sorunlarının çözümünde kullanımı yanında buradan üretilen hayvansal ürünlerin (et, süt) sağlık ve gıda sektörü ile doğrudan ilişkisi vardır.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı toprakların doğru yönetimi ve bozulmalarının önlenmesi yanında, **bölümün ders içeriği, araştırma konuları ve ilgi alanlarının gözden geçirilmesi** ve geleceğe yönelik, farklı sektörlerle daha güçlü bağı olan konulara girilmesinden meslek gelişimi açısından yarar bulunmaktadır.