

TÜRKİYE'DE TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIM KANUNU GEREĞİ YAPILMASI ZORUNLU TOPRAK ETÜDLERİ VE ÖNEMİ

Prof. Dr. Suat ŞENOL¹, Doç. Dr. Ertuğrul AKSOY², Prof. Dr. M. Ali ÇULLU³,
Doç. Dr. İlhami BAYRAMİN⁴, Doç. Dr. Şeref KILIÇ⁵,
Dr. Mahmut DİNGİL¹, Arş. G. Y. Kenan KOCA¹

ÖZET

TOPRAKSU Genel Müdürlüğü 1965–1971 yılları arasında Türkiye genelinde istikşafı (yoklama) türü toprak etüd ve haritalama çalışmalarını başarıyla tamamlamıştır. Daha sonra kurulan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü bu haritaları revize etmiş, ancak detaylı toprak etüdleri konusunda kayda değer bir çalışma yapılmamıştır. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün de kapatılmış olması, 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu"nun uygulanabilmesi için gerekli olan toprak haritalarının kimler tarafından ve nasıl yapılacağı, toprak veri tabanının nasıl oluşturulacağı konusunda büyük bir boşluğun ortaya çıkmasına neden olmuştur. 5403 sayılı yasada ve ilgili yönetmelikte toprak haritaları ile ilgili olarak, "Bakanlık (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı) tarafından yapılır veya yaptırılır" ifadesi bulunmasına rağmen geçen dört yıl içerisinde kayda değer bir gelişme sağlanamamıştır. Türkiye'de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri gibi çeşitli kurum ve kuruluşlar, amaçlarına hizmet edecek farklı ölçek ve özelliklerde toprak haritalarını kendi olanakları ile yapmak ya da hizmet alımına giderek yaptırmaktadır. Kurumlar arası koordinasyon oluşmadığından, ortak standartlar ve yöntemler kullanılmadığından bir kurum tarafından yapılan harita diğerinin ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Sonuçta, aynı alanda birden fazla sayıda, farklı amaçlarla toprak haritalama çalışmaları yapılmakta ve kaynak israfına neden olunmaktadır. Birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi, Türkiye'de her türlü potansiyel kullanıcının gereksinimlerini karşılayabilecek, toprak serileri ve fazları düzeyinde detaylı temel toprak etüd ve haritalama çalışmaları öncelikli alanlardan başlayarak sistematik olarak yapılmalıdır. Toprak haritalarının stratejik önemi bulunması nedeniyle de, üretilmesi, kullanımı ve dağıtımı özel statülü bir kamu kurumu "*Ulusal Toprak Koruma Enstitüsü*" tarafından yapılmalıdır. Bu kurum, Türkiye'de toprak etüdlere yapacak deneyimli toprak etütçüleri konusundaki darboğazı aşacak şekilde eğitim konusuna gereken önemi vermeli, konuyla ilgili araştırma ve geliştirme projelerine de ağırlık vererek sürekli kendini yenilemelidir. Ülke genelinde toprak etüd ve haritalama çalışmalarına, amaç ve hedeflerini önceden belirleyerek, planlı ve programlı bir şekilde ve gerekli idari ve teknik yapılanmayı sağlayarak zaman geçirilmeden başlanması zorunludur. Aksi takdirde, şimdiye kadar olduğu gibi, Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu gereği gibi uygulanamayacak ve amacına hizmet edemeyecek, yanlış kararlar alınması, geleceğe yönelik plan ve projelerin yapılamaması sonucu tarım topraklarının çeşitli yollarla kaybedilmesine devam edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Etüd ve Haritalama, Türkiye Toprakları, 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu, Toprak Serileri

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana

²Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bursa

³Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Şanlıurfa

⁴Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara

⁵Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Hatay

GİRİŞ

Giderek artan dünya nüfusu, başta topraklar olmak üzere, yenilenemez olan doğal kaynakların daha verimli kullanılma zorunluluğunu beraberinde getirmiştir. Arazi kullanım kararları başlangıçta arazi sahiplerinin kısa vadeli gereksinimleri doğrultusunda alınırken, günümüzün daha kalabalık ve karmaşık dünyasında, arazi kullanım kararlarının doğal kaynaklara kalıcı zararlar vermeyecek şekilde alınabilmesi için arazi kullanım planlarının yapılması ve uygulamaya konulmasını gerektirmektedir. Her türlü arazi kullanım planlamasında birincil amaç tarım topraklarının gelecek nesiller için korunarak sürdürülebilir kullanımı sağlamaktır (FAO, 1977). Bu nedenle arazi kullanım planlamaları, toprakların özellik, dağılım ve potansiyellerinin belirlendiği temel toprak etüd ve haritalama çalışmalarına dayanarak yapılmaktadır. Planlama kararlarının sağlıklı olarak alınabilmesi amacıyla, yeterli doğrulukta ve ayrıntılı bilgileri içeren toprak etüd ve haritalama çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu haritalar esas alınarak yapılan arazi değerlendirme çalışmaları sonucu arazilerin alternatif kullanımlara uygunluğunun belirlenmesi ve uygun olan kullanımlardan planlama amaçlarıyla örtüşen ve sürdürülebilir kullanıma elverişli olanların seçilmesi planlamanın temelini oluşturmaktadır (Beek, 1978; Şenol, 1983). Burada sözü edilen toprak haritaları, morfojenetik sınıflandırma sistemleri esas alınarak, toprakların toprak serileri ve önemli fazlarının dağılımlarını gösterecek şekilde yapılmış detaylı toprak haritalarıdır.

Detaylı toprak etüd ve haritalama, toprak serileri ve fazları arasındaki sınırların arazide yapılan kesiksiz kontrollerle belirlenmesi zorunlu olan büyük ölçekli haritalama çalışmalarıdır (Soil Survey Division Staff, 1993; Dinç ve Şenol, 1998). Bu haritaların yapılmasında, arazide sınırların bulunması ve eldeki kartografik materyal üzerinde sağlıklı olarak çizilmesi en fazla zaman-deneyim gerektiren ve maliyeti yükselten faktörlerdir. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak, doğal kaynak araştırmacılarına sürekli yeni olanaklar sunan uzaktan algılama (UA) teknikleri ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS), toprak etüd haritalamada da çeşitli amaçlarla, giderek daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Haiping ve ark., 1990; Çullu, 1993; Altınbaş ve ark., 1999; Dinç ve ark., 2000; Travaglia ve ark., 2001). Son yıllarda, toprak özelliklerinin arazide ve laboratuvarında daha sağlıklı ölçülmesine ve sayısal veriler üretilmesine olanak sağlayan yeni tekniklerin gelişmesi, mekansal sayısal verilerin çok bantlı ve farklı zamanlarda kayıt edilmesiyle oluşturulan UA verileri yanı sıra çok sayıda verinin bir arada kullanılmasına ve yorumlanmasına izin veren CBS yazılım ve donanımları daha kaliteli toprak haritalarının oluşturulması ve sağlıklı değerlendirme ve yorumların yapılmasına imkan sağlamaktadır.

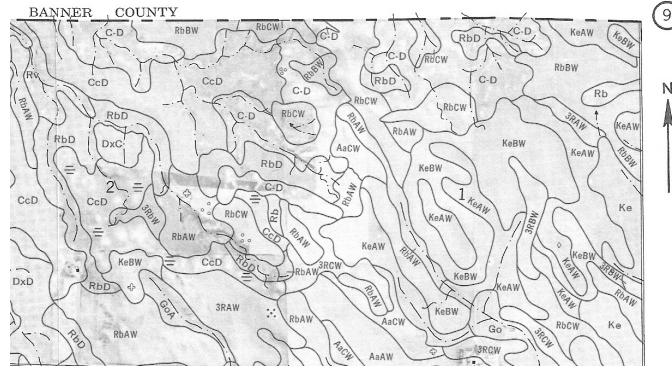
Bütün bu olanaklara rağmen çok yakın bir geçmişi bulunan toprak etüd ve haritalama konusunda Türkiye’de önemli darboğazlar bulunmaktadır. Bunlar; arazi ve laboratuvar çalışmalarını yapacak, yenilikleri takip edecek, kendi yerini dolduracak uzmanları usta-çırak sistemi içerisinde yetiştirecek deneyimli teknik eleman yetersizliği (1), arazi çalışmalarını destekleyecek tüm harita ve verileri üretecek, araziden toplanan toprak örneklerinde gerekli tüm analizleri ve değerlendirmeleri yapacak yazılım, donanım ve laboratuvar altyapısı eksikliği (2) ve toprak veri bankasının oluşturulması üretilen tüm harita ve verilerin kullanıcıların talebi doğrultusunda hazırlanarak sunacak sistemin bulunmamasıdır (3). Bunlar içerisinde aşılması en kolay olanı gerekli yazılım, donanımı temin etmek ve laboratuvar altyapısını oluşturmaktır. Diğer darboğazlar ancak, sürekliliği olan kurumsallaşma sağlandığı takdirde aşılabilecektir.

Türkiye’de ülke genelinde toprak etüd ve haritalama çalışmalarına Topraksu Genel Müdürlüğü’nün kurulmasıyla başlanmıştır. Bu kurum, 1965–1971 yılları arasında gerekli idari ve teknik altyapısını oluşturarak Türkiye genelinde istikşafı (yoklama) türü toprak etüd ve haritalama çalışmalarını başarıyla tamamlamıştır. Günümüzde yeterliliği ve uygunluğu dikkate alınmadan Çevre Düzeni Planları, Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu uygulamaları ve daha birçok plan kararlarının alınmasında altlık olarak bu yoklama toprak haritaları kullanılmaktadır. Bu haritalar büyük toprak grupları ve önemli fazları yanı sıra arazi yetenek sınıflarını göstermektedir. Bu haritaların en önemli eksikliği, sınırların yoklama yöntemi ile kabaca belirlenmiş olması ve toprak serilerini göstermemesi diğer bir deyişle toprakların morfolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerin ilişkin verilerden yoksun olmasıdır (Başayığıt ve Şenol, 2008). Bu özelliği ile yoklama toprak haritaları, büyük ölçekli arazi kullanım planlarının yapılması için uygun değildir ve yetersiz kalmaktadır.

Türkiye’de özellikle tarım arazilerinin “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu”ndaki tanımlamalara göre gruplandırılması ve arazi kullanım planlarının hazırlanması için toprak serileri ve fazları düzeyinde yapılmış detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmalarına ihtiyaç vardır. Toprak seri haritaları ile Türkiye topraklarının doğal toprak sınıflandırma sistemlerine göre Taksonomik sınıfı belirlenebileceği gibi, sınıflandırma sistemlerindeki ulusal ve uluslar arası gelişmelere göre de güncellenebilecektir. Türkiye’de sadece sulu tarım yapılan birkaç ovanın toprak serileri ve fazları düzeyinde detaylı etüd ve haritalaması yapılmıştır. Türkiye’nin büyük bir bölümünün toprak serileri düzeyinde yapılmış detaylı toprak haritalarının bulunmaması, zaman geçirilmeden, kurumsal yapılanma, teknik eleman eğitimi yanı sıra Türkiye toprak veri bankasının oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu amaçla çalışmada, Türkiye’de günümüze kadar toprak etüd ve haritalama konusunda yapılmış çalışmalar değerlendirilecek, eksikler ve aksayan yönler ortaya konularak, gelecekte yapılması gerekenler hakkında öneriler oluşturulacaktır.

TÜRKİYE’DE TOPRAK ETÜD VE HARİTALAMA ÇALIŞMALARI

Türkiye’de toprak etüd ve haritalama çalışmalarının çok yakın bir geçmişi bulunmaktadır. Ülkemizde toprak biliminin kurucusu olan Prof. Dr. Kerim Ö. Çağlar tarafından 1958 yılında Türkiye’nin ilk küçük ölçekli şematik toprak haritasının yayınlanmıştır (Dinç ve ark., 1999). ABD’li uzman Harvey Oakes’in keşif toprak haritası türünde hazırladığı 1:800.000 ölçekli Türkiye Genel Toprak Haritasının basımı da aynı yıllara denk gelmektedir (Oakes, 1958). Buna karşılık, 1950’li yıllarda Amerika Birleşik Devletlerinde detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmaları hemen hemen tamamlanmış, 16.000 adet toprak serisi tanımlanarak haritalanmış ve oluşturulan toprak haritaları foto mozaikler altlık kullanılarak basılmıştır (Şekil 1).

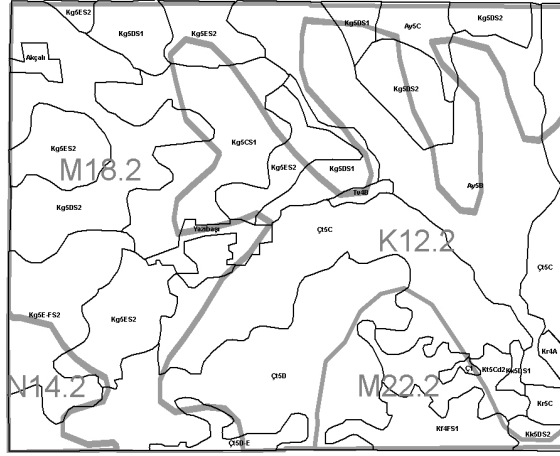


Şekil 1. Amerika Birleşik Devletlerinde Yapılmış Hava Fotoğrafları Üzerine Baskılı 1:20.000 Ölçekli Detaylı Toprak Haritası Örneği (USDA, 1962)

Türkiye’de ülke çapında ilk sistematik toprak etüd ve haritalama çalışmalarına Topraksu Genel Müdürlüğü’nün kurulmasıyla başlanmıştır. Gerekli idari ve teknik alt yapı oluşturulup, 70 kişilik toprak etütçülerinin eğitimi tamamlandıktan sonra, 1965–1971 yılları arasında Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası (TGTH) projesinin arazi çalışmaları yürütülmüştür. Büyük toprak grupları ve fazları yanı sıra arazi kullanma kabiliyet (AKK) sınıf ve alt sınıflarının, yoklama toprak etüdü standardına uygun olarak haritalandığı bu çalışmada arazide belirlenen toprak sınırları 1:25.000 ölçekli topoğrafik haritalar üzerinde çizilmiştir. Bu çalışma sonuçları 1:200.000 ölçekli havza raporları ve 1:100.000 ölçekli İl Toprak Kaynağı Envanter raporları halinde yayınlanmıştır. Daha sonra Topraksu Genel Müdürlüğü’nü kapatılmasıyla aynı görevleri üstlenen Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü aynı haritalar üzerinde revizyon etüdüleri yapmıştır. Bu çalışma sonuçları da çalışması tamamlanan iller için “İl Arazi Varlığı” raporları halinde 1:100.000 ölçekli olarak basılmıştır.

Topraksu tarafından hazırlanan ve daha sonra Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nce revize edilen 1/25.000 ölçekli yoklama toprak haritaları, yapılış amaçlarına en iyi şekilde hizmet ederek ülke genelinde, havzalar ve iller bazında Türkiye’nin toprak potansiyelini, tarımsal potansiyeli yüksek alanlarını, problemlili toprakları ve arazi kullanma kabiliyet (AKK) sınıflarının yarı ayrıntılı olarak belirlenmesine imkan sağlamıştır. Ayrıca bu haritalar Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından

Topraklar, YTH haritasının yöntemi gereği 1,5 km'ye varan geniş aralıklarla kontrol edilmiş, sınırlar bu kontrol noktaları esas alınarak göreceli olarak sadece topoğrafik harita bilgileri ve kısmen arazi gözlemlerine göre çizilmiştir. Bunun sonucu eğimli arazilerde de eğim sınıfları detaylı haritalama tekniği ile haritalanan alanların toprak haritasıyla karşılaştırıldığında sınırların gerçeğine oranla kabaca belirlendiği görülmektedir (Şekil 3). Zira YTH haritasının yöntemi ve ölçeği sınırların daha hassas belirlenmesine izin vermemektedir. Haritalamada arazi yüzeyinden yansımaları gösteren hava fotoğrafı veya uydu verileri kullanılmadığından YTH haritası toprak sınırlarının doğruluk derecesi büyük ölçekli uygulamalar (1/25 000 ve daha büyük) için uygun değildir. Nitekim bu ilkedan hareket eden zamanın toprak etüd uzmanları, bu çalışma sonuçlarını 1:100.000 ve 1:200.000 gibi daha küçük ölçeklerde "Havza Raporları" ve "İl Arazi Varlığı" halinde yayınlamışlardır. Diğer kullanıcıların da bu durumu göz önünde bulundurmaları çalışmalarının doğru sonuçlar vermesi bakımından zorunludur.



Şekil 3. Adana'nın Kuzeyinde Eğimli Bir Arazinin Yoklama Toprak haritası (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1996) K12: Hafif Eğimli Koluviyal Toprak ve Toprak Serileri ve Fazlarını Gösteren Haritası Ay5.B: Hafif Eğimli, Çt5C: Orta Eğimli, Çt5D: Dik Eğimli (Şenol ve ark., 2009)

Sadece genel amaçlı, bölgesel düzeyde, 1/100.000 ve daha küçük ölçekli arazi kullanım planlamalarının yapılması mümkün olan YTH haritaları, bugün Türkiye'nin ihtiyacı olan ve öncelikle hızla büyümekte olan yerleşim alanlarının çevresindeki arazilerin, Arazi Kullanım Planlaması çalışmalarının yapılması için çok sağlıklı ve yetersizdir. Ayrıca, YTH haritaları arazi toplulaştırması, sulama ve drenaj projelerinin yapılması, tuzluluk ıslahı gibi çalışmalarda ihtiyacı karşılayacak ölçek ve nitelikte de değildir. Bu nedenle, DSİ, Tarım Reformu gibi kuruluşlar kendi ihtiyaçları olan haritaları ayrıca hazırlamak gereğini duymaktadır.

Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası (TGTH) projesi kapsamında yapılmış olan YTH haritaları dışında, toplulaştırma alanlarında arazi derecelemesi amacıyla 1:5.000 ölçekli Storie Endeks (SE) haritaları toplulaştırma projesi yapan kurumlar tarafından yapılmakta veya yaptırılmaktadır. Bu haritalarda profil grubu, eğim, üst toprak tekstürü, drenaj, tuzluluk ve taşlılık gibi diğer faktörler gözetilerek haritalama yapıldığından yapılaş amacı dışında kullanılması her zaman doğru olmamaktadır. Toprak serileri tanımlanmadan yapılan bu haritalar ile toprak veri bankasının oluşturulması ve toprakların Taksonomik sınıfının belirlenmesi mümkün değildir.

Türkiye'de toprak haritalaması yapan diğer bir kamu kurumu, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü sulu tarıma açılacak alanlarda 1:25.000 ölçekli sulu tarıma uygunluk (SAT) haritaları yapmaktadır. Bu haritalarda toprak sınırları arazide değil de, noktasal veriler ve bu noktalardan alınan örneklerde sulama için önemli laboratuvar analiz sonuçları gözetilerek belirlenmektedir. Bunun sonucu DSİ tarafından yapılmakta olan SAT haritaları yapılaş amacına en iyi hizmet eden ancak, daha sonra hemen hemen hiç kullanılmayan haritalardır.

Türkiye'de toprak serileri ve fazları düzeyinde detaylı toprak haritalama çalışmaları daha önceki yıllarda yabancı uzmanların katılımı ile yapılmışsa da esas olarak 1970'li yıllarda başlamış ve daha

çok Üniversiteler tarafından yürütülmüştür. Bunlar içerisinde en kapsamlı olanları Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümünün Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) desteği ile TİGEM'e bağlı tarım işletmelerinde ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün desteği ile Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında sulu tarıma geçilecek ovalarda yapmış olduğu detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmalarıdır. Bunlar dışında araştırma projesi ve yüksek lisans-doktora tezi halinde çalışmalar farklı kuruluşlar tarafından yürütülmüştür. Günümüzde bu çalışmalarda üretilen toprak haritalarını ve tanımlanan toprak serilerine ait verileri toplayıp, sayısallaştırarak toprak veri bankasını oluşturacak herhangi bir birimin bulunmaması birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Örneğin, detaylı toprak haritası yapılmış bu alanların nereler olduğunu eksiksiz olarak bilen bir kurum bulunmamaktadır. Bu haritalama çalışmalarında tanımlanan toprak serilerine ilişkin veriler belli bir merkezde ve veri tabanında toplanmamış olduğundan aynı seri olabilecek toprak serileri farklı seriler olarak tanımlanmış ve haritalanmış olabilmektedir. Ayrıca farklı kurumların yapmış olduğu haritalarda kullanılan kavramlar ve sınıf sınır değerleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu da standardizasyon eksikliği nedeniyle kavram kargaşasına yol açmaktadır.

TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIM KANUNU UYGULAMALARI

Türkiye'de toprak kaynaklarının envanterinin çıkarılması, korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımını sağlanması görevi ilk olarak 1960 yılında kurulmuş olan Topraksu Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Bu görev 7457 sayılı yasada toprak etütlerine esas usul ve standartları tespit etmek; toprak haritalarını yapmak; toprak sınıflarını tayin etmek; her türlü toprak tahlili yapmak; arazilerin kullanılabilir kabiliyetlerini tespit etmek şeklinde tanımlanmıştır. Topraksu Genel Müdürlüğü kapatılmasıyla bu görev daha sonra Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. 2005 yılında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün de kapatılması **sonucu** oluşan boşluk, 03.07.2005 tarihinde kabul edilerek yürürlüğe giren 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile doldurulmaya çalışılmıştır. 5403 sayılı kanunun 1. maddesinde kanunun amacı; *“ Toprağın doğal veya yapay yollarla kaybını ve niteliklerini yitirmesini engelleyerek korunmasını, geliştirilmesini ve çevre öncelikli sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak, plânlı arazi kullanımını sağlayacak usûl ve esasları belirlemek”,* şeklinde tanımlanmıştır. Kanunun kapsamı ise; *“arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi, sınıflandırılması, arazi kullanım plânlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesi, korumayı sağlayacak yöntemlerin oluşturulmasına ilişkin sorumluluk, görev ve yetkilerin tanımlanması ile ilgili usûl ve esasları kapsar.”* olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, kanunun gereği gibi uygulanabilmesi için gerekli olan toprak etüd ve haritalama çalışmaları konusu *“Bakanlık, toprak koruma ve kullanmaya yönelik farklı sistemler kullanarak arazi ve toprakla ilgili sınıflamaları ve haritaları yapar veya yaptırır.”* (Madde 7) şeklinde geçiştirilmiştir. Sonradan çıkarılan uygulama yönetmeliğinde de beklenenin aksine yasaya benzer ifadeler kullanılmıştır.

Tarım arazilerinin korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili tüm kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve bilim çevreleri tarafından desteklenen ve olumlu karşılanan 5403 sayılı kanunun yürürlüğe girdiği tarihten günümüze kadar yapılan uygulamaları dikkate alındığında, yürürlükten kaldırılan “Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmeliğin” uygulanmasına benzer bir biçimde, sadece tarım arazilerinin amaç dışı kullanılması kararlarının onaylanmasını düzenleyen bir kanuna dönüştürülmüştür. Buna karşılık, kanunun kapsadığı diğer faaliyetlerin hemen hemen tümü göz ardı edilmektedir. Bu durumun en temel nedenlerinden birisi Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün kapatılmış olması nedeniyle 5403 sayılı Kanun ve uygulama yönetmeliğinin yetki ve uygulama sorumluluğu konuyla ilgili teknik bilgi, deneyim ve altyapıdan yoksun Tarım ve Köy İşleri Bakanlığına bağlı Tarım İl Müdürlüklerine verilmiş olmasıdır. Bu nedenle yapılması veya yaptırılması kanunla hükme bağlanmış çalışmaların büyük çoğunluğu yapılamamıştır. Söz konusu faaliyetler ve gerçekleşme durumları 5403 sayılı kanunda verildiği sıraya uygun olarak aşağıda açıklanmıştır.

Yasa yürürlüğe girdikten sonra her ilde Vali başkanlığında konuyla ilgili kamu ve sivil toplum örgütü temsilcilerinden toplam 9 üyeden oluşan, 5403 sayılı yasanın uygulanmasından sorumlu, toprak koruma kurullarının birçok ilde henüz oluşturulmadığı görülmektedir. Ayrıca toprak koruma kurullarının baskılara dayanamayacak, rahat çalışma ve karar verme ortamına sahip olmayacak bir

yapıya sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Bunun sonucu kurul üyelerinin yasanın amaç ve hedeflerini gözeterek kendi hür iradeleri doğrultusunda karar vermeleri genellikle mümkün olmamaktadır.

Toprak koruma kurullarının arazi kullanılan tüm faaliyetlerde, arazinin korunması, geliştirilmesi ve verimli kullanılmasına yönelik inceleme, değerlendirme ve izleme yapmak, ortaya çıkan olumsuzlukları belirlemek, toprak korumayı ve bununla ilgili sorunları giderici önlemleri almak, geliştirmek ve yasanın uygulanmasını sağlamak gibi önemli görevleri bulunmaktadır. Buna rağmen, geçen 4 yıl içerisinde toprak koruma kurulları, sadece mutlak tarım arazilerine ait tarım dışı arazi kullanım taleplerini görüşmek üzere toplantıya çağırılmıştır. Bunun dışında kurulun yasayla belirtilen diğer görevleri gündeme alınmamaktadır. Toprak koruma kurulları kararı ile bu güne kadar önemli boyutlarda mutlak tarım arazileri tarım dışı kullanımlara tahsis edilmiş ve geri dönüşümsüz olarak kaybedilmiştir. Bu kararlardan bir kısmı hakkında Ziraat Mühendisleri Odası tarafından yürütmeyi durdurmak ve iptali amacıyla dava açılmış, büyük bir çoğunluğu yürütmeyi durdurma ve kararın iptali ile sonuçlanmıştır (Çizelge 1). Sadece davalara konu olan ve kurul kararları ile tarım dışına çıkartılan mutlak tarım arazisi miktarı toplam 5119,43 ha'dır (Anonim, 2009).

Mutlak tarım arazilerinin kurul kararı ile tarım dışına çıkartılmasına neden olan en önemli faktör, illerde mevcut ve gelecekte ortaya çıkabilecek tarım dışı arazi kullanım taleplerini karşılayacak 5403 sayılı yasada da öngörülen arazi kullanım planlarının yapılmamış olmasıdır. İkinci önemli faktör ise alternatif alanların yeterince araştırılmamasıdır. Her iki çalışmanın da sağlıklı olarak yapılabilmesi için öncelikle yerleşim yerleri çevresindeki arazilerin ayrıntılı temel toprak etüdlerinin yapılmış olması gerekmektedir.

Türkiye'de iller bazında toprak ve arazi varlığının belirlenmesine ilişkin detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmalarına bir il dışında henüz başlanılmamış ve bu amaçla herhangi bir kurumsal yapılanma teknik eleman eğitimi ve laboratuvar alt yapısı oluşturulması konularında geçen dört yıl içerisinde kayda değer bir gelişme olmamıştır. Sadece Denizli Valiliği ve Tarım İl Müdürlüğü yasanının gereği gibi uygulanabilmesi için detaylı toprak etüdlerinin gerektiğini düşünerek, İl genelinde öncelikle tarımsal potansiyeli yüksek ovalardan başlayarak toprak etüdlere başlamıştır (Aydın ve ark., 2008).

Çizelge 1. Ziraat Mühendisleri Odası Tarafından Yargıya İntikal Ettirilen Bazı Toprak Koruma Kurul Kararları İle Tarım Dışına Çıkarılmış Mutlak Tarım Arazileri (zmo.org.tr, 2009)

YER	ALAN (ha)	SONUÇ
Antalya Kovanlık ve Selimiye	11,2	Yürütmeyi durdurma kararı var.
Adana Pozantı	10,2	Yürütmeyi durdurma kararı var.
Bolu-Göynük	23,6	Mahkeme devam ediyor.
Balıkesir-Burhaniye	11,8	Yürütmeyi durdurma kararı alındı
Düzce-Beyköy	122,0	Bakanlık işlemi iptal etti
Adana-Küçükdikili	0,9	Mahkeme devam ediyor.
Samsun-Terme	44,4	Mahkeme devam ediyor
Çanakkale-Gelibolu	0,7	Mahkeme devam ediyor
Çanakkale-Biga	31,1	Kurul kararı iptal edildi
Antalya-Kırcami	1503,0	Mahkeme devam ediyor
İzmir-İnciraltı	580,0	Sonuçlanmadı.
Maraş-Karacasu	90,1	Yürütmeyi durdurma kararı alındı
Bursa	600,0	Kurul kararı iptal edildi

Türkiye genelinde 5403 sayılı yasanın uygulanmasında sadece tarım dışı arazi kullanım taleplerinin değerlendirilmesi amacıyla toprak haritasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumda talep edilen arazinin ya mevcut yoklama toprak haritalarındaki arazi sınıfları gözetilerek mutlak tarım arazisi olup olmadığı belirlenmekte, ya da araziye teknik eleman göndererek rapor düzenlenmektedir. Birçok ilde bu konuda yeterince deneyime sahip toprak etütçüsü teknik eleman bulunmaması ve YTH haritalarındaki toprak sınıflarının yukarıda belirtildiği gibi detaylı çalışmalar için yeterince sağlıklı olmaması çeşitli sorunlara neden olmaktadır.

Toprak Koruma ve Arazi Kullanım kanununun "Toprak ve arazi varlığının belirlenmesine ilişkin esaslar" ile ilgili 7. Maddesi üzerinde Bakanlık düzeyinde yapılan tek çalışma, 2008 yılında yayınlan ve geçmişte hazırlanan etüd, analiz ve sınıflandırma teknik talimatlardan yararlanılarak derlenerek yeniden düzenlenen "Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı"dır (Anonim, 2008). Bu

teknik talimatta 5403 sayılı yasada bulunan tanımlamalarla örtüşmeyen uygulamalar bulunmaktadır. Örneğin, mutlak tarım arazilerini yıllık yağışa göre %3 (640 mm'den az) ve %8 (640 mm'den fazla) eğimle sınırlandırılmıştır. Bu durum, yöre ortalamasının çok çok üzerinde verim alınabilecek birçok tarım arazisini (AKK'ya göre II. Sınıf tarım arazilerinin) mutlak tarım arazisi dışına çıkarılması anlamına gelmektedir ve yasanın özüne aykırıdır. Bu değerlendirme uygulamada çok sakıncalı sonuçları da doğurabilecektir. Marjinal tarım arazileri toprak koruma kurularında görüşülmeden tarım dışına çıkartılması nedeniyle bu yolla kaybedilen tarım arazisi miktarının ne kadar olduğunu saptamak mümkün değildir. Böyle bir standart ve teknik talimatın hazırlanması büyük emek ve çalışmayı gerektirdiği gibi, konuyla ilgili yeterli deneyim ve birikimi olan uzmanlar tarafından hazırlandığı takdirde hataları asgari düzeye indirilebilecektir.

Mevcut toprak haritalarından yararlanılarak, 5403 sayılı kanun ve uygulama yönetmeliği ile arazilerin sınıflandırılmalarında yetenek sınıflamasının yerine Bakanlık tarafından önerilen mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ve marjinal tarım arazileri şeklindeki arazi sınıflandırması ve haritalanması çalışmalarına başlandığı Bakanlıkça ifade edilmiştir. Henüz tamamlanmamış olan bu çalışma sonuçları, ancak 1:100.000 ve daha küçük ölçekli belirlemeler için uygun olacaktır. Bu çalışmada altlık olarak yukarıda özellikleri belirtilen YTH haritaları kullanılacağından sonuçlarının 1:25.000 ölçekli olarak haritalanması son derecede sakıncalıdır.

TOPRAK SERİ HARİTALARI ÖZELLİK VE ÖNEMLERİ

Toprak haritalarının potansiyel kullanıcıları çok çeşitlidir. Üreticiler, ziraat mühendisleri, her türlü arazi kullanım planlamacıları, yatırımcılar, yerel ve merkezi yönetimler en fazla toprak haritasına gerek duyan kullanıcılarıdır. Her kullanıcı kendi için gerekli olan bilgilerin haritada bulunmasını ister. Farklı kullanıcıların kullandığı verilerin çeşitliliği nedeniyle bu güne kadar çok çeşitli toprak haritaları yapılmıştır. Bazı toprak haritaları belli bir kullanıcı veya kullanıcı grubunun gerek duyduğu veriler dikkate alınarak hazırlanırlar. Bu haritalara **tek değerli ya da özel amaçlı** toprak haritaları denir. Özel amaçlı toprak haritalarında haritalama birimleri tüm toprak karakteristiklerini içerecek biçimde değil de, sadece bir veya birkaç özel toprak karakteristiğine göre kuruluurlar (Dinç ve Şenol, 1998). Bu nedenle, yapılması kolay olup, genellikle daha kısa ömürlü çalışmalardır. Sulu tarıma uygunluk haritası veya Storie Endeks haritasında olduğu gibi bu haritalar yapılış amacı dışında kullanılamazlar. Genellikle yanlış anlaşılmalara neden olduğundan, bu haritalara toprak haritası kavramını kullanmak bile doğru değildir.

Diğer grup toprak haritaları ise tüm potansiyel kullanıcıların gereksinimlerini karşılayacak şekilde hazırlanırlar. Topraklar, oluşum faktörlerinin nitelik kazandırdığı doğal bir varlık olarak gözetilir. Toprakların tüm iç ve dış karakteristikleri bu haritalar üzerinde gösterilmektedir. Haritalarda herhangi bir toprak, topraklar topluluğunun bir üyesi temel ilkesinden hareket edilmek suretiyle tanımlanmaktadır. Bunun sonucunda toprakların bitki yetiştirilmesine, üretkenliklerine ve yönetimlerine ilişkin tüm karakteristikleri yanı sıra diğer kullanıcıların ihtiyacı olabilecek özellikler de bilinebilmektedir. Bu haritalara **temel ya da kapsamlı** toprak haritaları adı verilmektedir (Dinç ve Şenol, 1998). Bu özellikleri nedeniyle toprak özelliklerinin istenilen amaçla yorumları yapılarak harita üzerinde gösterilebilmekte, diğer bir deyişle temel toprak haritaları çeşitli amaçlara göre özel amaçlı haritalara dönüştürülebilmektedir.

Temel toprak haritaları toprak serilerini ve bunların önemli fazlarını gösterecek şekilde yapılırlar ve haritalama lejantı buna göre düzenlenir (Soil Survey Division Staff, 1993; Dinç ve Şenol, 1998). Küçük ölçekli haritalamalarda toprak serileri sınıflandırma sistemlerinin üst kategorilerindeki sınıflarına göre birlikler halinde haritalanırken, detaylı haritalamalarda toprak serilerinin haritalama birimi olarak kullanılması kaçınılmazdır. **Toprak serileri**, normal toprak işleme derinliği altındaki profilleri, benzer genetik horizonlardan meydana gelmiş ve benzer ana materyalden oluşmuş toprak gruplarıdır. Toprak serileri birbirinden esas olarak toprak profillerinin morfolojik görünümünün önemli değişikliklerine göre ayırt edilirler. Morfolojik görünüm arasında, horizonların çeşitleri, kalınlık ve dizilişleri, renkleri, strüktürleri, reaksiyonları, kıvamları, karbonat ve diğer tuz kapsamaları, organik karbon kapsamaları, mineralojik bileşimleri sayılabilir (Dinç ve Şenol, 1998). Bu karakteristikler genellikle laboratuvar analiz sonuçlarıyla da desteklenen arazi gözlemlerine göre belirlenmektedir.

Toprak serilerine arazide ilk kez tanımlandıkları yerin özel isimleri verilmektedir (şehir, köy, tepe, nehir isimleri gibi). Ülke düzeyinde saptanan aynı seriye farklı isimler vermekten veya farklı serilere aynı isimleri uygulamaktan kaçınmak gerekmektedir. Bu nedenle seriler ile ilgili verilerin belli bir merkezde toplanması ve arazi çalışmaları sırasında ilk kez bulunan serilere o yerin ismi verilerek tanımlandıktan sonra daha önce saptanmış serilere benzerliklerinden kuşku duyulanlar kontrol edilerek sonra kesinleştirilmesi gerekmektedir (Dinç ve Şenol, 1998).

Toprak sınıflandırma sistemi içinde en önemli ve homojen sınıflandırma ünitesi toprak serileridir. Toprak serilerinin morfolojik özellikleri arazide temsili olarak seçilen bir pedonda ve pedonun her bir horizonundan alınan örneklerde fiziksel, kimyasal ve mineralojik özellikleri laboratuvarlarda belirlenmektedir. Ayrıca bütün karakteristik özelliklerin alt ve üst sınır değerleri saptanmaktadır. Bu şekilde tanımlanıp adlandırılan bir toprak serisi ülke çapında bu isimle anılıp, araştırma ve deneme sonuçları denemenin yürütüldüğü toprak serisi için her yerde geçerli olmaktadır. Toprak serilerinin tanımlamaları tüm potansiyel kullanıcıların gereksinimlerini karşılayacak şekilde geniş tutulmuştur. Bu nedenle bir yerin toprak serileri düzeyinde toprak haritası yapılmışsa o alanda yeniden farklı bir amaçla toprak haritalamasına gerek kalmamaktadır. Sadece, daha önceki temel toprak haritasında haritalama ölçeği amaçlanan çalışma için yeterince detaya yer verecek kadar büyük olmadığı durumda, küçük ölçekli haritada gösterilemeyen haritalama birimlerini belirlemek ve haritalama ölçeğinin izin verdiği ayrıntıları göstermek amacıyla yeniden arazi çalışmalarına gerek duyulmaktadır. Diğer bir deyişle, 1:25.000 ölçekli toprak serisi ve fazlarını gösteren bir haritayı 1:5.000 ölçekli haritaya dönüştürmek için o alanda bulunan toprak serilerinin yeniden tanımlanmasına gerek yoktur. Sadece 1:5.000 ve daha büyük ölçekli kartografik materyal üzerinde alanın toprak seri ve faz sınırlarının (yayılım alanlarının) yeniden belirlenmesi, küçük ölçekte gösterilememiş alanların sınırlarının çizilmesi yeterli olacaktır. Haritalarda gösterilebilecek en küçük haritalama birim sınırı 6 mm²'dir. Örneğin 1:5.000 ölçekli haritada 0.1 ha, 1:10.000 ölçekli haritada 0.41 ha, 1:24.000 ölçekli haritada 2.3 ha gösterilebilecek en küçük haritalama birimi alanıdır. Bu nedenle küçük ölçekli haritalarda ayrı ayrı gösterilmesi mümkün olmayan bu alanları belirlemek ve harita üzerinde göstermek için büyük ölçeli harita yapımında yeniden arazi çalışmalarına gerek duyulmaktadır. Buna karşılık büyük ölçekli toprak haritalarının ölçeği küçültülerek herhangi arazi çalışmasına gerek olmadan daha genel amaçlı ve küçük ölçekli toprak haritaları sağlıklı bir şekilde hazırlanabilmektedir.

Toprak etüd ve haritalamada harita ölçeği birçok faktöre bağlıdır. Yoğun arazi kullanımının yapıldığı alanlardaki toprak haritaları; bu alanlar içersindeki küçük alanların toprak kullanımı, yönetimi ve davranışını tahmin edecek şekilde ölçeklendirilirler. Harita ölçeği bu anlamda önemli yaklaşımları ve yorumlamaları yapabilecek büyüklükte olmalıdır. Çalışma ölçeği bütün kültürel özellikleri, işleri, hatları ve yapıları içerecek şekilde büyük olması zorunlu değildir. Çok büyük ölçekli haritalar da baskı haritalarının sayısını, birleştirilmesini ve yeniden üretimi, depolanma, masraflarını arttıracaktır. Genellikle bir detaylı bir toprak etüdü 1:25.000 veya 1:10.000 ölçekte yapılmaktadır. Genel olarak haritalama ölçeği, planlanan etüdün amacı ve toprak deseninin heterojenliğine göre seçilir. Bu nedenle kompleks alanlarda ölçek, haritalama yapabilecek ve sınırları çizilebilecek kadar büyük olmalıdır. Toplulaştırma alanlarında bütün çalışmalar 1:5.000 ölçekte yürütüldüğünden toprak haritaları da en azında 1:5.000 ölçekli olarak hazırlanmalıdır.

Türkiye'de küçük ölçekli yoklama türü toprak haritaları önce Topraksu, daha sonra Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün yaptığı çalışmalarla tamamlanmış olduğundan bundan sonra toprak seri ve fazlarını gösteren detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmalarına ihtiyaç vardır. Bu haritalamanın ölçeği en küçük 1:25.000 olmalı, gerek görülen alanlarda bu ölçek 1:5.000'e kadar çıkartılmalıdır. Toprak serileri ve bunların kalıp haline getirilmiş tanımlamalarına ilişkin kayıtların merkezi bir sistem içerisinde saklanması ulusal toprak etüd programlarının yürütülmesi için zorunludur. Birçok ülkede ulusal toprak etüdüleri resmi kurumlar tarafından yürütülmekte ve bulunan ya da tanımlanan her yeni seri ile ilgili tüm veriler böyle merkezlerde belirli formatlarda standart kavram ve ölçütler kullanılarak tek elden depolanmaktadır.

Toprak serileri esas alınarak toprak etüd ve haritalama çalışmalarının yapılmasının önemli yararları bulunmaktadır. Toprak serileri toprak sınıflandırmasında en alt kategorik düzey olduğundan, topraklar bir defa seri düzeyinde tanımlanıp haritalandıktan sonra daha sonra yeni toprak sınıflandırma

sistemleri geliştirildiğinde ek bir arazi çalışması yapılmasına gerek duyulmadan sınıflandırmalar güncellenebilecektir.

Toprak serilerinin tanımlaması topraklara ilişkin tüm özelliklerin belirlenmesini gerektirdiğinden, sağlıklı bir toprak veri bankası oluşturulması mümkün olacak ve bu veriler gerektiğinde toprak sınıflaması dahil birçok amaçlarla kullanılıp yorumlanabilecektir. Böylece yeni bir arazi çalışması gerektirmeden AKK, SAT, Stroeie Endeks ve benzeri arazi sınıflama ve yorum çalışmaları da yapılabilecektir. Topraklara ilişkin verilerin toprak serileri bazında toplanması, ülke topraklarının mevcut toprak sınıflandırma sistemlerinin herhangi birine göre ve herhangi bir kategorik düzeyde (familya, alt grup, büyük grup, altordo, ordo gibi) Taksonomik sınıfının belirlenmesi mümkün olacaktır. Ülke topraklarının tamamı seri düzeyinde haritalandıktan sonra bu bilgiler ışığında Türkiye için **ulusal toprak sınıflandırma sisteminin** geliştirilmesi mümkün olacaktır.

Belli bir toprak serisinde yapılan araştırma sonuçları aynı toprak serisinin yayılım gösterdiği tüm alanlar için geçerli olacağından gerek deneme kurulacak yerin seçimi, gerekse deneme sonuçlarının yayımlanması daha sağlıklı olarak yapılabilecektir. Toprak serileri belli bir ana materyal ve jeomorfolojik birim üzerinde oluşmuş olan toprak bireyleri olduğundan, bu şekilde yapılmış haritalar ayrıntılı arazi kullanım planlaması ve çevre etki değerlendirmesi çalışmalarında en önemli veri kaynağı olacaktır.

NASIL BİR KURUMSAL YAPILANMA VE EĞİTİM

5403 sayılı kanunun Uygulama Yönetmeliğinin 8. Maddesinde “Ziraat Mühendislerinin Görev ve Yetkilerine İlişkin Tüzüğü’nün yetki verdiği teknik elemanların sorumluluğunda, Bakanlığın belirleyeceği standartlara uygun olarak toprak ve arazi etütleri yapılır veya yaptırılır. Bu çalışma sonucu hazırlanan harita ve raporlar ülke ve bölge düzeyinde Bakanlık ve illerde valiliklerce onaylanır. Ayrıca, toprak koruma ve arazi değerlendirmesine yönelik proje ihtiyacı, tarım arazileri sınıfları ve arazi yetenek sınıfları; Bakanlık tarafından düzenlenen hizmet içi eğitiminden geçmiş en az iki ziraat mühendisi tarafından da arazi ve/veya toprak etütleri yapılmak suretiyle belirlenebilir” denilmektedir. Ancak Türkiye’nin ihtiyacı olan detaylı toprak etüd ve haritalama çalışmaları uygulama yönetmeliğinde ifade edildiği gibi iki ziraat mühendisi ile yapılacak bir iş değildir.

Toprak etüd ve haritalama büro, arazi ve laboratuvar çalışmalarından oluşan bir bütündür (Şekil 4). Bu çalışmanın başarısı anılan kesimlerde ve bunlar arasındaki işbirliği ile düzenli olarak yürütülmesi gereken programa bağlıdır. Toprak etüd ve haritalama işleri birçok teknik detayı ve çeşitli alanlardan uzmanların katkısını, en az birkaç uzmandan oluşan bir ekip çalışmasını gerektirmektedir. Arazi ve laboratuvarında çalışacak toprak uzmanları dışında jeoloji-jeomorfoloji, coğrafya, flora-fauna, haritacılık ve ekonomi gibi konularda uzmanlarında katkısı gerekir. Ayrıca kartograf, fotoğrafçı, laborant gibi teknisyenler de bulunması zorunludur.

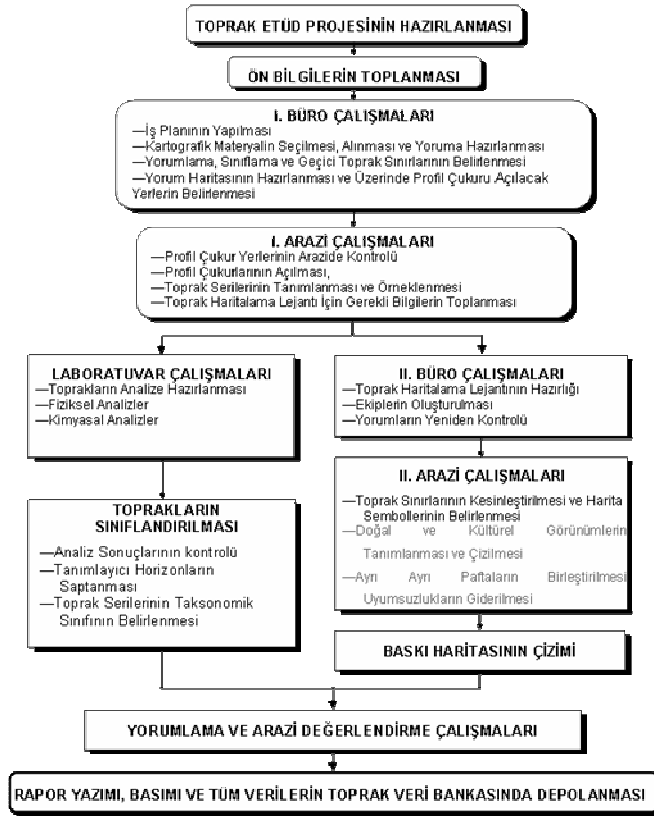
Topraklar, toprak oluşturan faktörlerin farklı katkı ve etkileri sonucunda oluştuklarından her bir bölgedeki dağılımları değişiklik gösterir. Günümüz koşulları dışında ayrıca geçmiş zamanlardaki iklim, jeolojik ve topoğrafik koşullarda da toprak karakterleri üzerinde etkili olmaktadır. Bunun dışında sonradan toprak üzerindeki tarımsal uygulamaların yoğunluğu ve şekli de toprağın bazı özelliklerini değiştirmektedir. Topraklar birçok faktör ve işlemin kombinasyonu sonucu oluşmuş karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu nedenle toprakların oluşumlarını, karakterlerini anlamak, sınıflandırılmalarını ve kullanım uygunluklarını açıklayabilmek için geniş bilgi birikimi ve deneyime ihtiyaç duyulmaktadır.

Toprakların oluşumunda etkili olan iklim, bitki örtüsü, ana materyal (jeolojik ve jeomorfolojik yapı), topoğrafik yapı ve zaman süreçleriyle ilgili yeterli bilginin varlığında toprakların oluşumu yorumlanıp açıklanabilmektedir. Toprakların oluşumlarını, morfolojik, mineralojik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini anlamak ve açıklamak lisansüstü seviyede bilgi gerektirmektedir. Ya da sadece toprak etüt haritalama ile ilgili lisansüstü seviyede eğitim veren ve sadece bu işi yapan ayrı bir enstitüye ihtiyaç bulunmaktadır. Zira toprakların etüt ve haritalanması işi, geniş ve kapsamlı teorik bilgi yanında arazi deneyimini de gerektirmektedir. Günümüz şartlarında Ziraat Fakülteleri Toprak Bölümlerinde verilen lisans eğitimi, ancak toprak etüt haritalama çalışmalarında gerekli temel teorik bilgilerin kısmen öğrencilere kazandırılmasında yeterli olmaktadır. Farklı disiplinlerden uzmanlarla birlikte ekip halinde yürütülmesi zorunlu olan toprak etüd ve haritalama çalışmasında görev alacak

Toprak bölümü mezunu ziraat mühendislerinin toprak etüd ve haritalama yapabilmesi ancak meslek içi eğitime ek olarak arazi çalışmalarında kazanacağı deneyimle mümkün olabilecektir.

Geniş bilgi birikimi isteyen toprak etüd ve haritalama çalışmalarında son zamanlarda uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemi (CBS), küresel konumlama sistemi (GPS), jeostatistik gibi bazı modern teknolojiler de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin kullanılması gerek arazi çalışması öncesi, gerekse arazi çalışması sırasında ve büro çalışmalarında verilerin değerlendirilmesi, yorumlanması, rapor ve harita haline getirilmesinde kolaylıklar sağlanmaktadır. Dolayısıyla toprak etütçülerin bilgisayar, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri gibi sürekli gelişen teknolojik kolaylıklardan haberdar olması kullanması ve yenilikleri takip etmesi gerekmektedir. Şu anda Türkiye'de doğrudan doğruya toprak etüd haritalama uzmanı yetiştirilmesine yönelik eğitim programı bulunmamaktadır. Toprak etüdlerinde uzmanlaşmış yetişmiş eleman sayısı da çok yetersizdir. Ziraat fakültesi toprak bölümlerinde verilen eğitim sadece etüd haritalama değil, toprak biliminin diğer tüm konularını içermektedir. Bu nedenle tüm ülkenin ihtiyacı olan toprak etüdlerini hizmet alımı yoluyla özel kuruluşlara da yaptırılması mümkün değildir.

Türkiye'yi kapsayacak olan ayrıntılı temel toprak etüd ve haritalama çalışması birkaç yılda tamamlanabilecek bir çalışma değildir. Ayrıca, yeni bir kurumsal yapılanma olmadan şu anda olduğu gibi bir şube müdürlüğüne yürütülmesi ve organize edilmesi mümkün değildir. Şayet geriye dönüp 1965-1971 ve daha sonraki yıllarda yapılan toprak etüd ve haritalama çalışmaları sırasındaki TOPRAK-SU Genel Müdürlüğü bünyesindeki yapılanmayı inceleyecek olursak, detaylı temel toprak etüdlerine başlamak, çok daha kapsamlı bir yeniden yapılandırmayı gerektirmektedir.



Şekil 4. Bir Toprak Etüd ve Haritalama Çalışmasında Yapılan İşlerin Akış Diyagramı (Dinç ve Şenol, 1998'den Uyarlanarak)

Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi

Bu kapsamlı yeniden yapılanma kalıcı ve sürekli olmalıdır. Türkiye'nin bu gün ulaşmasını arzuladığımız düzeye 1950'li yıllarda gelmiş olan Amerika Birleşik Devletlerinde Toprak Koruma

Bu kapsamlı yeniden yapılanma kalıcı ve sürekli olmalıdır. Türkiye'nin bu gün ulaşmasını arzuladığımız düzeye 1950'li yıllarda gelmiş olan Amerika Birleşik Devletlerinde Toprak Koruma Servisi (SCS - Soil Conservation Service) çalışmalar tamamlandığında kapatılmamış "Doğal Kaynakları Koruma Servisi (NRCS – Natural Resources Conservation Service) adı altında kapsamını genişleterek çalışmalarına daha önce yapılmış haritaların revizyonu, küçük ölçekli haritalanmış alanların daha ayrıntılı çalışılması, haritaların sayısallaştırılması, CBS ortamında sorgulama ve değerlendirmeler şeklinde araştırma ve çalışmalara devam etmektedir. Bu gün Dünyanın birçok üniversitesinde ders kitabı olarak kullanılan toprak etüd el kitabı (Soil Survey Manuel) bu kuruluşun yayınıdır ve yazarı toprak etüd uzmanlarıdır (Soil Survey Division Staff, 1993).

Toprak etüd ve haritalama çalışmalarının başarısı farklı bilim dallarından uzmanların, çok çeşitli laboratuvarların (CBS, kartoğrafya ve fiziksel, kimyasal, mineralojik analiz laboratuvarları) arasında koordineli çalışılmasına ve devamlılığına bağlıdır. Bu ise toprak etüdlere katkısı bulunacak tüm laboratuvar, uzman ve elemanların kalıcı bir birimin şemsiyesi altında toplanması ile mümkün olacaktır. Ayrıca toprak etüd ve haritalama çalışmaları, özel bilgi ve beceri gerektiren zahmetli yorucu ve fedakârlık isteyen çalışmalardır. Bu nedenle arazi çalışmalarını yürütecek etüd uzmanlarının ücretlendirilmesi normal kamu personeli yolluk ve gündeliklerinden daha cazip olmalıdır. Toprak etüd uzmanları oluşturulacak yeni müstakil kurum bünyesinde eğitime tabi tutulmalı, *"en iyi etütçü en yaşlı etütçü değil de, en çok arazi çalışması yapmış etütçüdür"* ilkesinden hareketle kurum kendi etüd uzmanlarını usta-çırak sistemi içerisinde yetiştirmelidir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde reform niteliğinde yeni bir yapılanmaya gidilmeli ve gerekli her türlü laboratuvar, alet, yazılım, donanım ve elemana sahip yeni bir **ULUSAL TOPRAK KORUMA ENSTİTÜSÜ** kurulmalıdır. Özel statüsü ve döner sermayesi bulunacak olan bu enstitü 1/25.000 ve daha büyük ölçekli toprak serileri bazında ayrıntılı temel toprak haritalarının üretilmesi, toprak veri bankasının oluşturulması ve arazi sınıflama haritalarının yapılması, çoğaltılması ve satışını gerçekleştirerek bir yerde kendi kendini finanse eden bir kurum haline gelmelidir. Ulusal Toprak Koruma Enstitüsünün kurulması, Türkiye'de farklı kurumlar tarafından yapılan toprak etüd çalışmalarındaki dublikasyonları ve kaynak israfını da önleyecektir. Bu enstitü kuruluş aşamasında kalifiye eleman sıkıntısı çekebilir, ancak Üniversitelerden bu konuda yardım alınarak bu sıkıntı giderilebilir. Kuruluş aşamasından sonra usta çırak sistemi içerisinde enstitü kendi elemanını kendisi yetiştiren bir eğitim kurumu haline gelebilecektir. Ayrıca bu kurum kendi ihtiyacı olan yöntemleri ve standartları geliştirmek amacıyla araştırmalar yürütüp, birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi uluslar arası platformda adını duyurabilecek başka ülkelerde de etüd projeleri yürütecek bir araştırma enstitüsü konumuna da gelebilecektir.

5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu" ve daha sonra çıkarılan uygulama yönetmeliğinde toprak haritalarının yapılması ve toprak veri bankasının oluşturulması görevi Tarım ve Köyişleri Bakanlığına verilmiştir. Ancak Bakanlık söz konusu haritaları üretecek teknik eleman ve altyapıya sahip değildir. Yasanın uygulanmasındaki sorunlar nedeniyle ülke genelinde toprak etüd ve haritalama çalışmalarına, planlı ve programlı bir şekilde ve gerekli idari ve teknik yapılanmayı sağlayarak zaman geçirilmeden başlanması ve toprak serileri düzeyinde ayrıntılı temel toprak etüdlерinin yapılması toprak veri bankasının oluşturulması zorunludur. Birçok ülkede ulusal toprak etüdleri resmi kurumlar tarafından yürütülmekte ve bulunan ya da tanımlanan her yeni seri ile ilgili tüm veriler böyle merkezlerde belirli formatlarda standart ölçütler kullanılarak tek elden depolanmaktadır ve toprak veri bankaları oluşturulmaktadır. Türkiye'de ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığında bu haritaları yapabilecek bilgi birikimi ve deneyime sahip yetişmiş teknik elemanlarının sayısı 20-30 kişiden fazla olmaması bu son derece önemli ve büyük boyutlu haritalama çalışmalarının kimler tarafından ve nasıl yapılacağı konusunu gündeme getirmektedir. Tüm Türkiye'yi kapsayacak olan ayrıntılı temel toprak etüd ve arazi kullanımı haritalamaları – veri tabanı oluşturulması çalışmalarının şu anda olduğu gibi Bakanlık bünyesindeki bir şube müdürlüğünce yürütülmesi ve organize edilmesi mümkün değildir. Toprak etüd ve haritalama çalışmaları arazi, laboratuvar ve büro çalışmalarını içeren, kapsamlı bir çalışmadır. Toprak uzmanları yanı sıra jeolog, botanikçi, kimyager, agronom, ekonomist ve bilgisayar programcısı gibi birçok bilim dalından uzmanların katkısını

Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi

gerektirmektedir. Toprak etüd ve haritalama çalışmalarının başarısı farklı bilim dallarından uzmanların, çok çeşitli laboratuvarların (CBS, kartoğrafya ve fiziksel, kimyasal, mineralojik analiz laboratuvarları) arasında koordineli çalışılmasına bağlıdır. Bu nedenle, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde reform niteliğinde yeni bir yapılanmaya gidilmeli ve gerekli her türlü donanım, laboratuvar alet ekipman ve elemana sahip yeni bir **ULUSAL TOPRAK ENSTİTÜSÜ** kurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2008. Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı ve İlgili Mevzuat. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Ankara 184 s.
- Anonim, 2009. 41. Dönem IV. Danışma Kurulu Raporu, TMMOB, Ziraat Mühendisleri Odası, Aydın. Sayfa 24-56
- Aydın, G., Dinç, U., Şenol, S., Aksoy, E., Atatanır, L., Öztekin, E., Dingil, M., Yorulmaz, A., Öztürk, S., 2008. Denizli İli Topraklarının Detaylı Temel Toprak Etüd ve Potansiyel Arazi Kullanım Haritalarının Hazırlanması Projesi: I.Kısım Baklan Ovası. Cilt I. Denizli Valiliği-ADÜ Ziraat Fakültesi. Denizli.
- Dinç, U., Sarı, M., Şenol, S., Kapur, S., Sayın, M., Derici, M. R., Çavuşgil, V., Gök, M., Aydın, M., Ekinci, H., Ağca, N., E.Schlichting, E., 1990. Çukurova Bölgesi Toprakları. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı No: 26, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana. 171 s.
- Dinç, U., Şenol, S., 1998. Toprak Etüd ve Haritalama. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Genel yayın No: 161, Ders Kitapları Yayın No: A-50, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ofset Atölyesi. Adana. 235 s.
- Dinç, U., Şenol, S., Kapur, S., Cangir, Ç., Atalay, İ., 1999. Türkiye Toprakları. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:51, Ders Kitapları Yayın No: A-12 (2. Baskı). Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana (243 s)
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1996. Adana İli Arazi Varlığı. II Rapor No: 01 Ankara 115 s.
- Oakes, H., 1958. Türkiye Toprakları. Türk Yüksek Ziraat Mühendisleri Birliği Neşriyatı. Sayı 18. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Soil Survey Division Staff, 1993. Soil Survey Manuel. United States Department of Agriculture. Handbook No. 18. U. S. Government Printing Office, Washington 25 D.C.(437 s)
- Şenol, S., Dinç, U., 1986. Akdeniz Bölgesi Büyük Toprak Gruplarının Taksonomisi ve FAO/UNESCO Dünya Toprak Haritası Lejandına Göre Sınıflandırılması.Toprak İlmi Derneği 9. Bilimsel Toplantı Tebliğleri, Yayın No:4, Ankara. 5.1-5.10
- Şenol, S., Dingil, M., Öztekin, M. E., Kapur, S., Derici, M. R., Solmaz, M. İ., Dinç, A. O., Gülüt, K. Y., Akça, E., Kanber A., Terli, H., 2009. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Eğimli Arazilerin Haritalanmasında Arazi Çalışmalarını ve Etüdü Süresini Azaltacak Yeni Bir Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Yönteminin Geliştirilmesi Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK, TOVAG 106O112 Nolu Proje Kesin Raporu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana (208 s)
- USDA, 1962. Soil Survey Kimball County, Nebraska. United States Department of Agriculture Soil Conservation Service in Cooperation with University of Nebraska Conservation and Survey Division. U. S. Government Printing Office, Washington 25 D.C.(74 s)
- http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=8846&tipi=28&sube=0, 10.11.2009.