

TOPRAK KAYNAKLARI VE KULLANIMI

Koray Haktanır¹ Cemil Cangir²
Çetin Arcak³ Sevinç Arcak⁴

ÖZET

Ülkemiz jeolojik yapı, jeomorfolojik değişkenler, iklim özellikleri, vejetasyon çeşitliliği bakımından önemli bir çeşitliliğe sahip olduğundan, yeryüzünde yaygın bulunan bütün Büyük Toprak Gruplarını kapsamaktadır.

Araziler toprakların tarım bakımından işlenmeye karşı göstermiş oldukları sınırlayıcı özelliklerine göre hiç sorun göstermeyen I. sınıf araziler ile bitkisel üretime olanak vermeyen VIII . sınıf arasında 8 sınıfa ayrılmaktadır. Tanımlanan bu sekiz sınıfın ilk dört grubu tarımsal işlemeye uygun, diğerleri ise orman ve doğal çayırlar ile doğal yaşam için uygun ve devamlı bitki örtüsü altında bulundurulması gereken alanlar ile çeşitli sorunlara sahip alanları kapsamına alır. Ülkemizde toprak yönetimi bakımından sınırları belirlenmiş ulusal bir politika yoktur. Toprak kaynakları en çok ve en kolay istismara uğrayan kaynakların başında gelmektedir. Detaylı toprak etüdüleri tamamlanamadığından **Detaylı Toprak Haritaları** oluşturulamamıştır. Bu nedenle yalnızca tarımsal açıdan değil, toprak kaynaklarının her türlü kullanımının planlanması bakımından öncelikle elde olması gereken veri tabanı yoksun olduğu için ülke bazında sağlıklı Arazi Kullanım Planlarının yapılması güçleşmektedir. Bu durum toprakların yeteneklerine göre kullanılması bakımından da olumsuzluklar getirdiğinden, arazi degradasyonu ve toprak kayıpları diğer alanların kullanımında istismara yol açmakta ve en önemli doğal kaynağımız olan toprak varlıkları geleceğe arzedilemez şekilde kullanılmaktadır.

1. GİRİŞ

Yeryüzündeki karasal ekosistemin taşıyıcı unsuru topraktır. Toprağın üretim potansiyeli korunmaksızın ne doğal nede agro-ekosistemlerin varlıklarını sürdürebilmesi olası değildir. Gelişmiş ve gelişmekte olan bir çok ülkede toprak sistemlerinin degradasyonu nedeniyle, artan girdilere karşın verim azalması dikkat çekicidir. Çağımızın son çeyreğindeki göstergeler dikkate alındığında, doğal kaynak kullanımı, tarımsal ve endüstriyel üretim şekillerinin sürdürülebilirliği hala ciddi boyutlarda tartışma konusudur.

-
- 1) Prof.Dr., A.Ü.Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü - Ankara
 - 2) Prof.Dr., T.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü – Tekirdağ
 - 3) Doç.Dr., A.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü – Ankara
 - 4) Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü - Ankara

Dünya ekonomisi yüzyılın başında , bir yıl içinde oluşturulan üretimi yaklaşık iki haftada gerçekleştirilebilir duruma gelmiştir.Küresel boyuttaki veriler ekonomik büyüme sürecinin alışılmış şeklini koruması durumunda, baskı altındaki doğal sistemlerin biyosfer sorunları oluşturacak düzeyde zedelenecek yaşamı tehdit eder konuma geleceği ifade edilmektedir.

Yer yüzünde fotosentez sonucu oluşan birincil üretimin % 40 kadarının insan gereksinimleri ve faaliyetleri için doğrudan veya dolaylı olarak kullanıldığı ve geriye kalan biyolojik üretimin dünya ekosferindeki binlerce tür canlı tarafından kullanıldığı varsayılmaktadır. Nüfus artışı ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler nedeniyle 21.yy'ın ilk çeyreği sonrasında insanlığın birincil üretimden almak zorunda kalacağı payın 2 kat artış gösterebileceği olasılığı çok yüksektir. Bu durum,dünya biyosferindeki döngüsel geri kazanım süreçlerini büyük ölçüde kısıtlayacaktır.

Doksanlı yılların başlarında ortalama bir yaklaşımla dünyada birey başına 2670 kalorilik besin üretilmesine ve bunun beslenme bakımından yeterli bir düzey olduğu belirtilmesine karşın çok sayıdaki gelişmekte olan ülke insanının açlık ve yetersiz beslenmeye bağlı ölümleri açıklamaktan uzak kalmaktadır. Dünya Gıda Konseyinin saptamalarına göre, 1980'lerden itibaren toplam gıda üretimindeki artışlara rağmen gelişmekte olan ülkelerde fert başına sürekli bir açık olması düşündürücüdür.

Dünya ölçeğinde işlenen arazi alanı artışı ortalama % 4.8 olmakla birlikte, gelişmiş ülkelerde bu oranın % 0.3 gibi çok düşük,gelişmekte olan ülkelerde ise çok yüksek (% 9) oluşu dikkat çekicidir. Geçen Onbeş yıl içinde GOÜ'de fert başına tarım arazisi azalışı % 40 düzeylerinde gerçekleşmiştir. Bu eğilimler dünyada olduğu gibi ülkemizde de işlenen alanların marjinal araziler üzerinde yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Topraklarda oluşan nitelik bozulması, verimsizleşme, erozyon v.d nedenler yoluyla toprağın kötüleşmesi arazi degradasyonu olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (ISRIC) küresel toprak degradasyonu değerlendirmeleri projesi (GLASOD) çerçevesinde, YERYÜZÜ KARASAL ALANLARININ % 15'inin insan aktivitesi sonucu çeşitli düzeylerde tahrip olduğunu ortaya koymaktadır.

2. TÜRKİYE'NİN ARAZİ POTANSİYELİ

Türkiye çok çeşitlilik arzeden jeolojik yapı, iklim, bitkisel örtü ve topoğrafi koşulları sebebi ile dünya yüzünde yaygın bulunan büyük toprak gruplarının çoğunu kapsamaktadır. Bu, çeşitli iklim koşulları ile birlikte ülkede, birçoğu kalite ürünü olan ürünlerin yetiştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Araziler, toprak işlemeye karşı gösterdikleri sınırlayıcı özelliklerine göre, hiç sorun göstermeyen I. sınıf araziler ile bitkisel üretime imkân vermeyen VIII. sınıf arasında sekiz sınıfa ayrılmaktadır. Bu 8 arazi sınıfından ilk dört grubu toprak işlemeye uygun, son dört grubu ise orman ve mer'a gibi devamlı bitki örtüsü altında bulundurulmak zorunda olan grupları oluşturmaktadır.

1950'li yıllardan sonra artan mekanizasyon ve nüfus sebebiyle daha önceleri kuralına uygun olarak işlenen I-IV. sınıf araziler yanında mer'a ve ormanlardan açılan araziler de kültür altına alınmaya başlanmıştır. Böylelikle 1934 yılında 11.677.000 hektar olan tarım arazisi, 1955'te % 100 artış ile ve sağlıklı bir şekilde 22.808.000 hektara çıkmış ve tarım arazilerindeki alanlar günümüze kadar artış göstererek 28.053.607 hektara yükselmiştir.

Bu gelişmelere bağlı olarak 1954 yılında 44.329.000 ha. olan çayır mer'a arazisi, 1990'li yıllarda 21.505.168 hektara inmiştir. Bu durum birkaç olumsuzluğu beraberinde getirmiştir. Örneğin mer'aların daralması ve hayvancılıkta gelişme çabaları sonucu mer'alarda yayılan hayvan yoğunluğu göreceli olarak üç katına çıkmış, aşırı otlatma sonucu mer'alardaki ot verimi ve kalitesi düşerken 26 civarında bulunan çayır bitkisi türünün 5-6 türe indiği belirlenmiştir. Mer'alardan tarla olarak açılan meyilli alanlarda tedbir alınmaksızın yapılan tarım, erozyon artışına ve verim azalmasına sebep olmuştur.

Türkiye'de işlenmekte olan 28.053.607 hektarlık alanın 4.825.442 hektarı I. sınıf arazi olup, bu araziler tarımsal üretimi kısıtlayacak herhangi bir olumsuz faktör bulunmadığından asgari özenli bir toprak yönetimi ile üretkenliklerini uzun yıllar sürdürebilirler. I. sınıf arazilerin 1.586.720 hektarında nadaslı, 944.965 hektarında nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Sulanmakta olan I. sınıf arazi toplamı 1.715.478 hektardır. Ülkede toplam 5.086.087 hektar olan birinci sınıf araziden, işlenmekte olan 4.825.442 hektar çıkarıldığında, geriye kalan 260.645 hektar arazinin 54.669 hektarı çayır, 94.482 hektarı mer'a, 7.708 hektarı orman, 5.404 hektarı fundalık, 80.709 hektarı yerleşim yerleri, 17.673 hektarı fabrika, yol, havalanı v.b. uygun biçimde kullanılmayan veya yok edilmiş arazi kapsamına girmektedir. 162.263 hektar tutarında çayır-mer'a ve fundalık alanla kaplı birinci sınıf arazilerin tarıma açılması ile 300 bin ton dolayında buğday veya eşdeğeri ürün elde edilmesi mümkün olacaktır.

İkinci sınıf araziler işlemeye karşı hafif sınırlamalar gösteren alanlar olup, 6.772.873 hektar yüzölçümündedir. Bunun 6.040.590 hektarlık bölümü işlenmekte ve geri kalan işlemeye uygun olan 732.283 hektarlık bölümün 444.477 hektarı çayır ve mer'a, 13.112 hektarı orman ve fundalık, 108.996 hektarı yerleşim, sanayi ve askerî alanlar şeklinde amaç dışı olarak kullanılmaktadır. Bu arazilerin yerleşim ve sanayi alanı olarak kullanılmak suretiyle elden çıkmış olan kısmın dışındaki alanın büyük bölümünün işlemeli tarıma dönüştürülmesi gerekmektedir.

III. sınıf arazi varlığı toplamı ise 7.282.763 hektar olup bunun 6.036.224 hektarı işlenmektedir. Geriye kalan 1.246.539 hektar arazinin 737.300 hektarı çayır-mer'a, 420.315 hektarı orman ve fundalık, 88.924 hektarı yerleşim sanayi ve askerî alanlar halinde bulunmaktadır. Bu bölümdeki arazilerden yerleşim ve diğer sanayi v.s. alanları dışında kalanların en kısa zamanda toprak korumalı tarla tarımına aktarılması için planlar hazırlanmalı ve uygulamaya geçilmelidir. Çok zorunlu olmadıkça III. sınıf arazilerde endüstri ve yerleşime izin verilmemelidir.

IV. sınıf araziler işlenebilir alanlar içinde en fazla soruna sahiptir. 7.425.045 hektar tutarındaki bu alanların 4.877.061 hektarı işlenmekte, fakat tedbir alınmadığı için erozyon kayıpları çok fazla olmaktadır. Bu arazilerin 2.547.984 hektarlık bölümü işlenebilir olduğu halde, bunun 1.641.382 hektarlık kısmı çayır-mer'a, 846.063 hektarı ise orman ve funda arazisi olarak kullanılmaktadır. Bu arazilerin yaklaşık 2,5 milyon hektarlık bölümünün, tedbir alınmak koşulu ile kısmen veya tamamen işlenmesi, 2020 yılına kadar gerçekleştirilmelidir.

Toprak özellikleri bakımından yetersiz, erozyon riski taşıyan, ıslaklık ve iklim koşulları nedeni ile işlenmeye uygun olmayan V. VI. VII. sınıf arazilerin toplamı 46.790.036 hektardır. Bu araziler, devamlı bitki örtüsü altında bulundurulmaları halinde dahi, V. sınıftan başlayarak VII. sınıfa doğru gittikçe artan sorunlara sahiptir. Bu koşullara rağmen bu tür arazilerin 6.274.190 hektarında işlemeli tarım uygulanmaktadır. Çok şiddetli erozyon görülen bu alanlardaki topraklar hızla elden çıkmakta ve yerlerinde bölgeye has mer'a veya orman bitkilerinin dahi yetiştirilememektedir. Yaklaşık 6 milyon hektar tutarındaki işlenen bu arazinin tamamının 2020 yılına kadar, mer'a ve ormana dönüştürülmesi için planlar yapılmalı ve uygulamaya gidilmelidir.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nce yapılan etüdlere göre şimdiki arazi kullanma durumu ayrıntılı olarak Çizelge-1'de verilmiştir. Arazi kullanmada en büyük sorun üretim planlamasının bir fonksiyonu olarak arazilerin kabiliyet sınıflarına uygun kullanılmamasıdır. Herhangi bir tarımsal üretim kaynağı olmayan çalı ve fundalar, VI. ve VIII. sınıf arazilerde olması gereken ormanlık alanlar, VI. sınıf arazide yer alması gereken mer'alar esas tarım yapılması gereken I. sınıf arazilerde bulunmaktadır. Buna karşılık kuru ve sulu tarım alanlarının bir bölümü ise V. ve VIII. sınıf araziler üzerinde yer almaktadır. Bu dengesiz durum, tarımsal girdilerin bilinçli bir şekilde uygulanmasını engellemekte, erozyon kayıplarını arttırmaktadır.

Çizelge 1. Şimdiki Arazi Kullanma Durumu

Kullanma Şekli	I-IV. Sınıf ha.	V-VI l. Sınıf ha.	Toplam ha.	Genel Toplam %'si
Kuru Tarım	16.284.000	4.971.248	21.255.248	27.3
Sulu Tarım	3.488.144	104.243	3.592.387	4.6
Yetersiz Sulu Tarım	722.734	39.539	762.273	1.0
Bağ-Bahçe ve Özel Ürünler	1.284.439	1.159.160	2.443.599	3.1
Çayır	384.361	262.330	646.691	0.8
Otlak	2.587.949	18.270.528	20.858.477	26.8
Orman	1.004.330	14.180.549	15.184.879	19.5
Çalı-Funda	453.970	7.589.126	8.043.096	10.3
Tarım Dışı	356.841	213.313*	894.153	1.2
Diğer Araziler		3.060.788**	3.060.789	3.9
Su Yüzeyleri		1.158.109	1.158.109	1.5

* 323.999 dahil (VIII. Sınıf)

** (VIII. Sınıf dahil)

Türkiye geneline bakıldığında bünye bakımından en yaygın alanı tınlı topraklar (16 566 568 ha) kapsamaktadır. Bunu sırası ile killi tınlı (13 599 421 ha), killi topraklar (1 556 953 ha), kumlu topraklar (1 074 367ha) ve ağır killi topraklar (16 229 ha) izlemektedir. Bu bünyedeki toprakların oransal dağılımı yukarıda belirtilen sıraya göre % 50.49, % 41.44, % 4.74, % 3.27 ve % 0.05' dir.

Tepkime nitelikleri bakımından Türkiye geneline bakıldığında, kapladığı alan bakımından toprakların en fazla hafif alkali nitelikte olduğu görülür (20 345 796 ha). Bunu nötr topraklar (9 769 980 ha), hafif asit topraklar (1 760 134 ha), orta asit topraklar (540 491 ha) , kuvvetli alkali topraklar (256 366 ha) ve kuvvetli asit topraklar (113 773 ha) izlemektedir. Bu toprakların oransal dağılımı yine aynı sıraya göre % 62, % 29.86, % 5.36, % 1.65, % 0.78 ve % 0.35'dir.

Türkiye geneline bakıldığında Türkiye topraklarının organik madde kapsamının genelde az olduğu görülür. Organik madde kapsamı az olanlar en fazla alan kaplamaktadır (14 366 661 ha). Bunu sırası ile organik madde kapsamı orta olan topraklar (7 4.23 594 ha), çok az olan topraklar (7 043 549 ha), iyi olan topraklar (2 485 103 ha) ve yüksek olan topraklar izlemektedir (1 494 632 ha). Oransal dağılım ise aynı sıraya göre şöyledir: % 43.78, %22.62, %21.47, %7.57 ve % 4.55.

Türkiye geneline baktığımız zaman en fazla alanın kireçli topraklar tarafından kaplandığını görmekteyiz (8 247 811 ha), bunu sırası ile az kireçli topraklar (7 574 583 ha), kireçli topraklar (6 004 142 ha), çok fazla kireçli topraklar (5

123 361 ha) ve fazla kireçli topraklar (5 463 641 ha) izlemektedir . Bu alanların oransal dağılımı ise gene aynı sıra ile % 25.14, %23.08, %18.30, %16.83 ve %16.65 şeklindedir.

Türkiye topraklarının en büyük kısmı arzu edildiği şekilde tuzsuzdur (31 339 661 ha), bunu sırası ile hafif tuzlu topraklar (1 163 222 ha), orta tuzlu topraklar (219 491 ha) ve çok tuzlu topraklar (34 509 ha.) izler. Bu alanların oransal dağılımı da aynı sıra ile % 95.51, %3.54, %0.67, %0.28 şeklindedir.

Türkiye topraklarının çok büyük bir kısmının potasyum kapsamı yüksektir .(28 671 285 ha.) Bunu potasyum kapsamı yeterli (1 915 307 ha), orta (1 362 205 ha) ve az (864 742 ha) olan topraklar izlemektedir. potasyum kapsamı yüksek , yeter, orta, az olan toprakların Türkiye genelindeki dağılımı ise sırası ile % 87.38, % 5.84, % 4.15, % 2.64 şeklindedir. Türkiye genelinde fosfor kapsamı çok az olan topraklar en fazla alan kaplarlar (9 686 339 ha). Bunu sırası ile fosfor kapsamı az (9 359 908 ha), orta (5 572 504 ha), çok yüksek (5 139 574 ha), yüksek (3 055 217 ha) olan topraklar izlemektedir. Fosfor kapsamı çok az, az, orta, çok yüksek, yüksek olan toprakların Türkiye genelindeki oransal dağılımı aynı sıra ile % 29.52, %28.52, %16,98, %15.66, %9.31 şeklindedir

3.TÜRKİYE'DE TOPRAK SORUNLARI

3.1Toprakların Tarım Dışı Amaçlarla

Kullanımı ve Kirlenmesi

3.1.1. Mevcut durum

Türkiye'de, Cumhuriyet'in ilk yıllarından beri sürdürülen kalkınma çabalarına paralel olarak, özellikle 1950'lerden itibaren sanayileşme, nüfus artışı ve hızlı bir şehirleşme görülmektedir.

Belirtilen bu hızlı gelişmelere kâr etme amacı da katıldığında sanayi bölgeleri, yerleşim alanları, yollar ve turistik bölgeler için gerekli görülen tarım arazileri kaybolmaktadır.

Verimli tarım arazilerinin amaç dışı kullanılmasını etkileyen en önemli faktörlerden biri de izlenen politikalar ve kanunî boşluklardır. Bir sektördeki vergi, fiyat ve benzeri teşvik unsurları diğer sektörlerle âhenkli olarak düzenlenmezse gelişmeler diğer sektörlerin aleyhine olabilmektedir.

Günümüzde çevre ve tarım alanlarının korunmasına yönelik çok sayıda hukukî düzenleme bulunmaktadır. Bu düzenlemeler farklı kuruluşların yetki alanlarına girmekte. 1982 Anayasası'nda, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda, 3202 sayılı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Teşkilât ve Görevleri Hakkındaki Kanun'da, 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım

Reformu Kanunu'nda, 3194 sayılı İmar Kanunu'nda, 1580 sayılı Belediyeler Kanunu'nda, 2965 sayılı Toplu Konut Kanunu'nda yer almaktadır. Bunca hükümün bir arada uygulanamaması, uygulayıcı kuruluşların koordinasyon içinde çalışmaması sonucu tarım topraklarının, tarım dışı amaçlarla kullanılmasına fırsat verilmiş olmaktadır.

Tarım arazisi günümüzde çok çeşitli amaçlarla kullanılabilir hale gelmiş olup, bunları içeriklerine göre şu dört bölüm halinde incelemek mümkündür:

a. Konut alanları

Sanayileşme, nüfusun hızla artması ve köyden şehre göçün başlaması, yeni yerleşim alanlarına olan ihtiyacı arttırmıştır. Bunun sonucu olarak şehirlerde plansız ve kontrolsüz yapılaşmalar olmuş ve şehir çevrelerindeki tarım arazilerine doğru yayılmalar başlamıştır. Şehirlerin etrafındaki bağ, bahçe ve tarla arazileri büyük bir hızla yeni yerleşim bölgelerine dönüşmüştür. Arazi kullanım amaçlarına göre uzun dönemli bir planlama yapılmadan yerleştirilmesi, yapılan planların uygulamadaki geçersizliği son değişikliklerle şehir imar planlarının yapımında yetkili mercilerin değişmesi ve kontrol yetersizliği, tarım arazilerinin kaybını hızlandırmaktadır. Yerleşim alanları civarındaki tarım arazilerinin arsaya dönüşmesi ile değerinde meydana gelen âni artış karşısında, bu arazilerin tarımsal amaçlı kullanımının devamını sağlamak güçleşmektedir. Şehirlerin gelişme yönleri, arsa taleplerinden önce belirlenerek gerekli planlamalar yapılmadığı için tarım arazileri, emlak komisyoncularının istekleri yönünde ve bu değer artışına bağlı olarak kolaylıkla tarım dışı kullanıma kaymaktadır.

Tarım toprakları üzerinde gelişen bazı il merkezlerinin tarım dışı bıraktığı alanlar konusunda elde edilebilen bazı istatistikî veriler Çizelge 2 de gösterilmiştir.

1985 yılı nüfus sayımına göre il ve ilçe merkezleri nüfusu 26.8 milyon olup nüfusun % 53'ünü teşkil etmekteydi. Bu rakamın 1990 yılında 32 milyonu bulacağı tahmin edilmekteydi. Son nüfus sayım verilerine göre kırsal alanda yaşayan nüfusun % 41.5 düzeylerine gerilediği anlaşılmaktadır. Buna göre şehir nüfusundaki artış, 1965-1969 yıllarında o zamanki Toprak-Su Genel Müdürlüğü'nce hesaplanan 569 bin hektarlık yerleşim alanının, 1990'lı yıllarda 1 milyon hektarı aşmasına sebep olacağı düşünülmekteydi. Bu konudaki ölçümler çok güncel olmamakla birlikte yerleşim alanlarının bütün arazi sınıfları içindeki toplam değeri 726441 ha. olarak hesaplanmaktadır. Bu değer için turistik alan, sanayii, askeri ve hava alanları dahil değildir. Gerekli önlemler alınmadığı için tarım arazilerinin tarım dışı kontrolsüz kullanımı geçmişte olduğu gibi sürmektedir.

Çizelge 2. Bazı İl Merkezlerinde Yerleşim Alanı Olarak Kullanılan Verimli Topraklar (1998) (I.-IV.Sınıflar)

İLİ	Kapladığı Alan (ha.)
ADANA	22823
ADİYAMAN	3370
AFYON	15986
AĞRI	945 3
AMASYA	4225
ANKARA	53209
ANTALYA	10033
ARTVİN	237 6
AYDIN	8716
BALIKESİR	21070
BİLECİK	4363
BİNGÖL	2975
BİTLİS	3111
BOLU	7086
BURDUR	4581
BURSA	11413
ÇANAKKALE	11848
ÇANKIRI	6445
ÇORUM	12903
DENİZLİ	10215
DIYARBAKIR	4107
EDİRNE	10763
ELAZIĞ	9155
ERZİNCAN	8359
ERZURUM	20723
ESKİŞEHİR	16371
GAZİANTEP	8195
GİRESUN	2935
GÜMÜŞHANE	4009
HAKKARİ	1214
HATAY	13717
İÇEL	14808
İSTANBUL	57778
İSPARTA	7194

İLİ	Kapladığı Alan (ha.)
İZMİR	17344
KARS	26566
KASTAMONU	7380
KAYSERİ	15568
KIRKLARELİ	7342
KİRŞEHİR	7180
KOCAELİ	11102
KONYA	52080
KÜTAHYA	10055
MALATYA	10832
MANİSA	13528
KAHRAMANMARAŞ	8265
MARDİN	4583
MUGLA	5758
MUS	4752
NEVŞEHİR	5609
NİĞDE	14750
ORDU	2166
RİZE	2363
SAKARYA	12013
SAMSUN	5389
SİİRT	1659
SINOP	1283
SİVAS	5036
TEKİRDAĞ	10061
TOKAT	5796
TRABZON	4263
TUNCELİ	2037
ŞANLIURFA	8974
UŞAK	2647
VAN	9610
YOZGAT	10209
ZONGULDAK	10919

b. Sanayi alanları

Yerleşim ve çevre kirlenmesi konularında disiplin getirilmesi, aşırı şehirleşme ve nüfus problemlerinin çözümlenmesi ve diğer bazı amaçlarla, organize sanayi bölgeleri kurulması yoluna gidilmiştir. Türkiye’de ilk olarak Bursa Organize Sanayi Bölgesi 1966 yılında tamamlanarak sanayicilerin hizmetine açılmış, 1967 yılından itibaren de 63 ilde organize sanayi bölgesi kurulması için Bakanlar Kurulu Kararnamesi çıkartılmıştır.

Her il ve ilçede bir küçük sanayi sitesinin kurulması zorunluluğu açıktır. Ancak her ilde bir organize sanayi bölgesinin kurulması yönündeki kararın yanlışlığı ise geçtiğimiz yıllardaki uygulamalarla görülmüştür. Nitekim bazı organize sanayi bölgelerine sanayicilerin çekilmesi mümkün olmamıştır. Çünkü kurulan sanayi bölgelerine yapılan yatırım masraflarının sanayiciye yansması, sanayiciyi daha kolay ve ucuz bir şekilde elde ettiği tarım arazilerine yönlendirmektedir. Ulaşım, enerji v.b alt yapı tesislerine olan yakınlık ve hafriyat kolaylıkları gibi

nedenlerle sanayi'nin tercihi tarım arazileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Böylece sanayici, kendisinin özel mülkiyetindeki veya satın aldığı tarım arazisini tahrip etmektedir. Öte yandan organize sanayi bölgelerinin yerleşim alanlarını da çevresine topladığı bir gerçektir. Organize sanayi bölgelerinin oluşturulmasından vazgeçilemeyeceğine göre bu bölgelerin çok gerekli ve en uygun yörelerde toplanması ve buraların çevresinde gecekondü önleme bölgelerinin de kurulması gerekmektedir.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın 1987 yılı sonu kayıtlarına göre organize ve küçük sanayi siteleri için tahsis edilen toplam 17.999 hektar arazinin yaklaşık % 62'sine tekabül eden 11.196 hektar arazi, I-IV. sınıf tarıma elverişli topraklar üzerindedir.

KHGM'nün son verilerine göre sanayi alanlarının toplam miktarı 27.168 ha olup bunun 20.191 ha'ı yani % 74.3'ü I,II,III ve IV. sınıf araziler üzerinde kurulu bulunmaktadır. Mutlak korunması gereken I ve II. sınıf toprakların kapsadığı miktar ise 13.219 ha'dır.

Bu rakamlara, 3194 sayılı İmar Kanunu gereği imar planı içinde olan yerlerde belediyelerce, imar planları dışındaki yerlerde valiliklerce sanayiye tahsis edilen tarım arazileri dahil değildir. Bu alanların Sanayi ve Ticaret Bakanlığı denetimi altında olan yerlerden çok daha fazla bir yekûn tuttuğu bilinmektedir. Bu gibi yapılaşmaların ön izinsiz tesis edilip daha sonra bazı şartlarla ve millî servetin heba olmaması gibi gerekçelerle, yıkılması gerekirken ruhsat verilip enerji bağlanarak işletmeye açılmaları halen devam etmektedir. Bu yanlış tutumun sürüp gitmesi ve af niteliğindeki zaman zaman sağlanan kolaylıkların kaçak sanayi tesislerinin kurulmasını teşvik edeceği açıktır.

Ön izinsiz yapılaşan sanayi tesislerine örnek olarak, Amasya Süt Fabrikası, Balıkesir Yem Fabrikası, Erzurum Ilıca Et Mamûlleri Tesisleri ve Pasinler Sigara Fabrikası ile İzmir-Selçuk Yem Fabrikası gösterilebilir. Bu birkaç tesis dahi, 1.100 dekar tarıma elverişli araziye tarım dışı bırakmıştır.

c. Turistik Tesis Alanları

Verimli tarım arazilerinin tarım dışı amaçlara kaymasına sebep olan üçüncü ve önemli bir etken de turizm ve özellikle II.konut alanlarına yönelik yatırımlardır. Türkiye'de bütün bölgelerin imar planı ve fiziksel planı hazırlanmamıştır. Ülkede tapulama çalışmalarının bile bitirilememesi, plan yapılması fikrini ve işlemini zorlaştırmaktadır. Bu aksaklığın giderilmesi için turizm belgesi ve kredisi almak isteyenlere, varsa imar planına uygun, yoksa mevzî plan yapılarak gerekli kolaylıklar sağlanmaktadır. Dış turizmin geliştirilmesi, kişilerin hafta sonu ve yıllık dinlenme ihtiyaçlarını karşılamak için yazlık konut taleplerinin karşılanması ve tarla sahiplerinin kısa sürede yüksek gelir elde etmek için arazilerini bu yolla satmak istemeleri, zaten mevcut olmayan veya mevzî durumdaki çevre düzeni planlarını kolayca değiştirme durumuna getirmektedir. Türkiye genelinde turistik alan kullanımı eski verilere göre 7.705 hektar olup bunun 4.593 hektarı (%)

69.5'i) tarıma elverişli alanlara aittir ve en büyük I. ve II. Sınıf dikili alanlarda (örn. zeytin,narenciye) görülmektedir.Ancak son on yıldan beri büyük gelişme gösteren turistik tesis alanları ile II.konut alanlarının kapladığı tarım alanları konusunda güncel bir veri bulunmamaktadır

Turizmin teşviki için bir miktar tarım alanı elbette gözden çıkarılacaktır, ancak bu gibi alanlarda çevre düzeni plan kararlarına tâviz verilmeden uyulması gereklidir. Aksi halde çevrede tarıma elverişli arazi kalmamaktadır. Birkaç örnek vermek gerekirse; DSİ Genel Müdürlüğü'nün Alanya sulaması içinde yer alan Mahmutlar Kasabası imar planının değiştirilmesi sonucu başlangıçta % 15 oranındaki tarım arazisi elden çıkmakta iken bu gün bu oran % 40'lara ulaşmış ve DSİ yatırımları kullanılmaz bir hale gelmiştir. Ayrıca, Trakya'da Enez-Silivri arasındaki sahil kuşağında 8.500 hektar tarıma elverişli arazi turizm yatırımları ile % 50 azalabilecek durumda idi. Bunun dışında Antalya-Kuşadası-Silifke-Erdemli sahil kuşaklarında da tarım alanlarının ruhsatlı veya ruhsatsız bir şekilde tarım dışı bırakıldığı bilinen bir gerçektir. Örneğin Kuşadası-Davutlar'da 24 hektar arazi ruhsatlı olarak turizme açılmışken, ruhsatsız olarak açılan alan 35 hektardır.

d. Kamu yatırımları ve diğer kullanım alanları

Tarım arazilerinin kaybını hızlandıran diğer etkenler de, şehirselleşme, karayolları, demiryolları, havaalanları ve benzeri kamu yatırımları ile tuğla-kiremit ocak ve fabrikaları, açık maden ocakları, enerji ve boru hatlarının yapımıdır. Özellikle büyük kamu yatırımları sadece kullandıkları alanların değil, çevrelerine çektikleri diğer yapılaşmalar yolu ile yeni tarım topraklarının da kaybına sebep olmaktadır.

Yukarıda belirtilen bu yatırımların getirdiği sorunları bazı örneklerle açıklamakta yarar vardır. Karayolu güzergâhları özellikle ulaşım kolaylığı sağlaması sebebiyle sanayi ve yerleşim yapılaşmasını kendine çekmekte ve böylece yolun kapattığı tarım alanı bir yana, karayolu güzergâhlarında da büyük boyutlarda toprak kaybına sebep olmaktadır. Örneğin İzmir-Aydın, Mersin-Adana, Adana-İskenderun, Ankara-Eskişehir, Amasya-Erbaa-Suşehri karayolları güzergâhları büyük ölçüde toprağı, tarım alanı dışına çıkarmıştır. Bu yollar ülke için elbette gereklidir ve karayolu yapımı sürecektir, ancak yolların daha düşük vasıflı arazilerden geçirilmesinin verimli tarım toprağının kaybını önleme gibi inkâr edilemeyecek ölçüde büyük bir yararı olduğu da gerçektir. Örneğin Trakya'da 25.608 hektar verimli tarım arazisi bu tip yatırımlarla tarım dışına çıkarılmış ve bu miktar her geçen gün artarken bu yolun 8-10 km. kadar yakınlarında 130.000 hektarı bulan tarım dışı arazi boş durmaktadır.

Trakya'da 1.400 dekar I.sınıf, Erbaa'da 2.000 dekar, Gediz Ovası'nda 4.400 dekar, Çorum'da 2.000 dekar tarım arazisi 1985 yılına gelindiğinde tuğla-kiremit yapımı sebebiyle tarım arazisi olmaktan çıkmış ve kullanılmayan çukurluklar ve bataklıklar haline gelmiştir.Burdur ilinde Burdur gölünün Ramsar Alanı

sınırları içinde zaten sınırlı olan tarım alanlarında tuğla-kiremit sanayinin ham madde temini için yüksek kaliteli arazide yapmış olduğu tahribat halen açıkça gözlenebilmektedir. Etüdü yapılmayan daha pek çok arazi aynı durumdadır.

3. ENDÜSTRİYEL KİRLLENME

Gerek tarım toprakları ve gerekse doğal ekosistem içinde yer alan toprakların endüstriyel emisyonlardan, katı ve sıvı atıklardan çeşitli şekillerde etkilediği gözlenmektedir. Özellikle baca gazı emisyonları sebebiyle topraklara ve üzerinde yetişen kültür bitkilerine ve doğal vejetasyona zarar verebilen çeşitli maddeler ulaşmaktadır. Örneğin kükürt dioksit emisyonları, flor ve nitroz gazlar en belli başlı örneklerdir. Ayrıca emisyonlar içinde yer alan partikül maddeler içinde bulunan Cu, Zn, Mn, Fe, Cd, Hg, As, Ni vb. ağır metal ve iz elementler yaygın bir şekilde topraklara ve bitkiler üzerine yığılma eğilimindedir.

Endüstriyel atık sular ile kirlenmiş akarsu ve göllerden tarımsal amaçla yapılan sulamalar sonucunda da topraklara önemli düzeyde iz element ve ağır metal yığılması olabilmektedir. Bu durum topraktaki orijinal dengeyi bozmakta, toprağın fiziksel ve kimyasal nitelikleri değiştiğinden verimlilik azalmakta veya yetişen bitkilerin içeriğinde bazı mikro besin maddeleri toksit düzeylere ulaşabilmektedir.

a. Türkiye’de Asit Yağışlarına Sebep Olan Emisyon Kaynakları

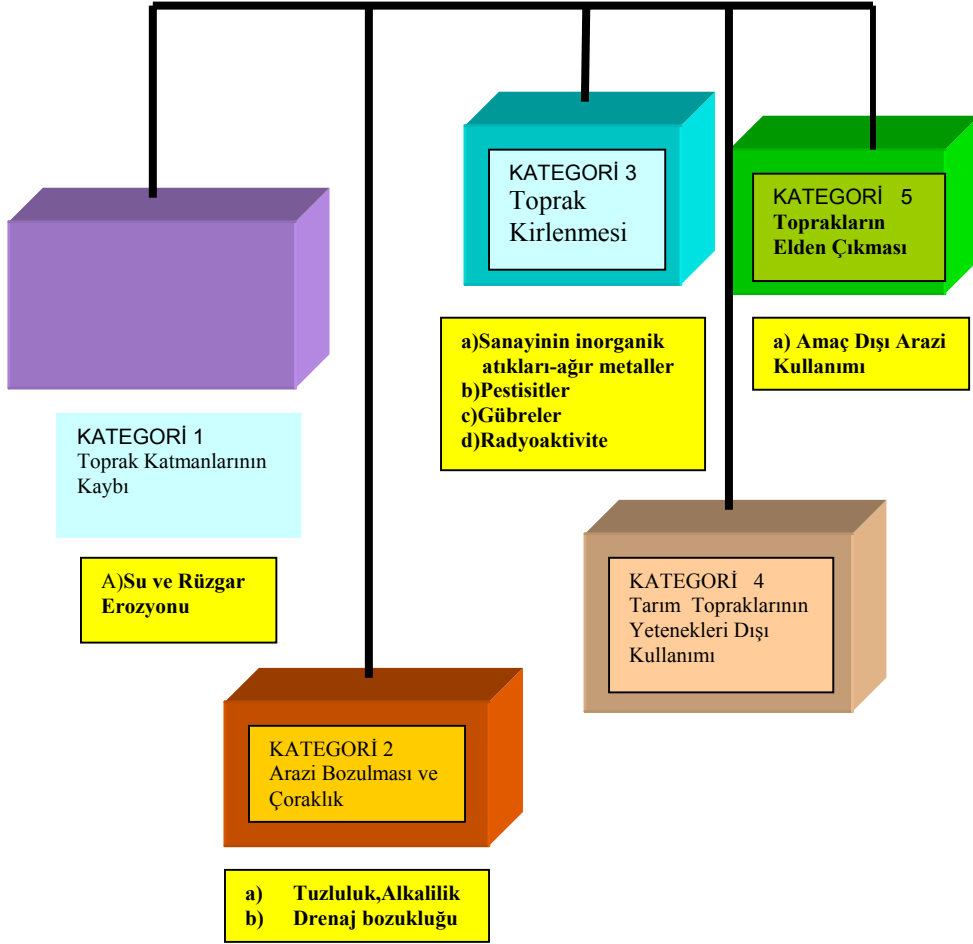
Asit yağışları özellikle atmosfere salınan SO₂, NO_x, HF, HCl, HNO₃ veya bunların sekonder oluşmasına etki eden primer kirleticilerden meydana gelmektedir. Özellikle SO₂ emisyonlarından kaynaklanan H₂SO₄ ve H₂SO₃ kuvvetli asitlerdir. Asit yağış ile birlikte kükürt dioksit ve hidrojen florür ve nitroz oksitler gaz halinde bitkilere önemli zararlar vermektedir.

Samsun’daki Türkiye Gübre Sanayi A.Ş.’ne ait gübre fabrikaları ile Karadeniz Bakır İşletmeleri bakır izabe fabrikası emisyonlarının çevrelerindeki tarımsal alanlarda meydana getirdiği etkiler, kültür bitkileri ve toprak ele alınarak araştırılmıştır. Belirlemelere göre özellikle fabrikalara yakın kesimlerde ve güneydoğu olarak gözlenen hâkim rüzgâr yönünde, bölgede tarımı yoğun olarak yapılan ve en değerli ürün olan tütünde önemli zararlar görülmektedir. Kalıcı kirlenmenin etkisinin toprakta belirlenmesi amacı ile üç değişik doğrultuda ve fabrikalara farklı uzaklıklarda açılan toprak profillerinden alınan örneklerin analiz sonuçlarına göre, kaynaklara 3-6 km. uzaklıkta yüzey topraklarda aşırı oranda Fe ve Cu metallerinin biriktiği, flor birikmesinin de önemli düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Hâkim rüzgâr yönünde, toprak pH’sında yüzeyden profilin derin kısımlarına doğru olan düşme de dikkat çekicidir.

Seydişehir'deki alüminyum fabrikası emisyonları sonucu çevrede flor birikiminin olduğu belirlenmiştir. Yatağan'da 1984 yılında tam kapasite ile işletmeye açılan termik santralde kükürt içeriği % 2-2,5 olan düşük kaliteli linyitlerin yakılması sonucu 600 ton SO₂/gün düzeyinde salınan emisyonların çevre alanlar üzerinde meydana getirdiği etki uzun süreli araştırılmıştır. Bulgulara göre emisyonlar, 10.000 dekardan fazla iğne yapraklı orman örtüsünün tamamen yok olmasına, orman altı vejetasyonu ile tarım alanlarının zarar görmesine sebep olmuştur.

Göktaş-Artvin Bakır Fabrikası Türkiye'de bilinen en eski endüstri kökenli zarar etkenlerinden biridir. Günde 80 ile 100 ton düzeyinde SO₂ emisyonunun 35 yıl süreyle doğaya verilmesi sonucu 6 ile 10 km. uzaklıklar içindeki vejetasyon tamamen zarar görmüş, toprakların erozif özellikleri artış göstermiştir.

Keza Yatağan ve Afşin-Elbistan termik santrallerinin gerek orman ve gerekse tarım alanlarında yarattığı sorunlar yıllardan beri süregelmektedir. Yatağan'da ilk etki nedeniyle ortaya çıkan 16 000 dekardan fazla I.sınıf kızılçam ormanının ortadan kalkması yanında, çevredeki tarım alanlarında pamuk, tütün, zeytin alanlarında belirlenen zarar ve rekolte düşüklükleri bu tür kirliliklere maalesef "iyi" bir örnek oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda çeşitli toprak sorunları şematize edilmiştir (Cangir ve Boyraz, 1996)



Şekil 1. TOPRAK VERİMLİLİĞİNİ SINIRLAYAN ANTROPOJENİK ARAZİ BOZULMASI, NİTELİK YİTMESİ VE ELDEN ÇIKMASI SORUNLARI

Çizelge 3. TÜRKİYE'DE TARIM ARAZİLERİ ÜZERİNDE SANAYİ, TOPRAK SANAYİ, KENTLEŞME, TURİZM, İKONUT VE KAMU YATIRIMLARI İLE AMAÇ DIŞI ARAZİ KULLANIMIYLA YİTİRİLEN ARAZİ VARLIĞI.

TOPRAKSU (1978)'YA GÖRE.....	171.992 ha
KGHM (1996)'NE GÖRE (Yayınlanmamış veriler).....	356.841 ha
CANGİR (1991)	388.390 ha*
CANGİR (1994) " "	454.748 ha*
CANGİR (1996) " "	573.239 ha*

*)KHGM'nün yayınlanmamış verilerinin yorumlanmasına göre

4. TÜRKİYE'DE EROZYON

Ülkemiz, erozyonun her tür ve şiddetinin görüldüğü ülkelerin başında gelmektedir. Erozyon yönünden ülkemiz canlı bir "müze" görünümündedir. Her yıl akarsularla denizlere en az 500 milyon ton verimli ülke toprağı sürüklenerek gİtmektedir. Ayrıca, ölçümlerde yer almayan (zira ölçümlerde suda yüzer haldeki kil, toz ve biraz da ince kum malzemesi tesbit edilmektedir) ve "yatak yükü" olarak ifade edilen kum ve çakıl gibi ağır malzemeler ile, yine yağışlarla yamaçlardan akarak inen, ancak akarsulara kadar ulaşamayan topraklar da dikkate alındığında, ülke genelinde yerinden oynayan ve taşınan toprağın gerçekte 500 milyon tonun çok üzerinde olduğu düşünölmektedir.

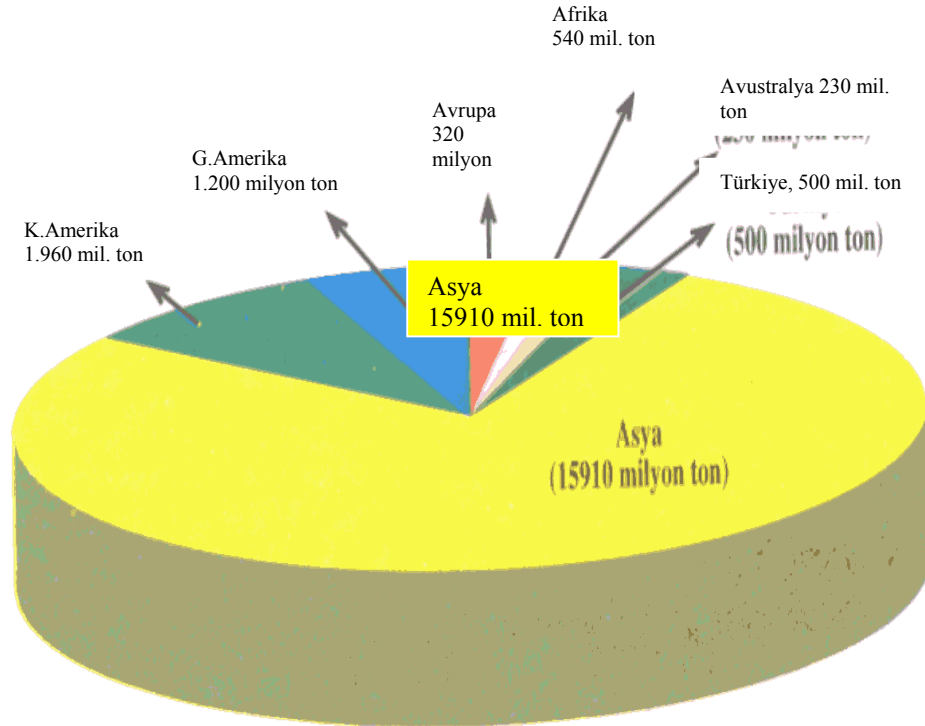
Ülkemizin belli başlı akarsulan ile deniz ve göllere taşınmakta olan toprak miktarları aşağıda Çizelge 4 de verilmektedir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere deniz ve göllerimize en çok toprak taşıyan akarsularımızın başında Fırat, Yeşilırmak ve Kızılırmak gelmektedir. Yine tabloya dikkat edilirse en az miktarlarda taşınmanın Dalaman Çayı ve İyidere'de olduğu görölmektedir. Bunun nedenlerinin ise, bu akarsu havzalarının büyük ölçüde ormanlarla kaplı olmasından ileri geldiğı açıktır. Bir ülke veya havzadan, yılda 150 ton/km² toprak taşıyıyor ise bu "az" veya "zararsız" erozyon olarak görölmekte, 300 ton/km² "orta", 450 ton/ km² "şiddetli" ve 600 ton/ km² ise "çok şiddetli" erozyon olarak değerlendirilmektedir.

Çizelge 4. Türkiye'de Havza bazında toprak taşınımı

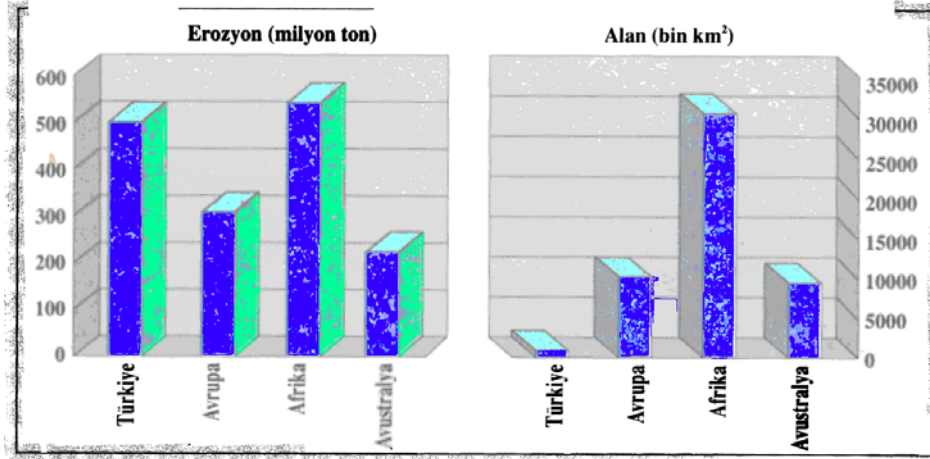
AKARSU HAVZASI VE ÖLÇÜM İSTASYONU	YILLIK ORTALAMA TAŞINAN TOPTAK MİKTARI (TON/KM2)	YILLIK TOPLAM TAŞINAN TOPRAK (MİLYON TON)
Karasu, Keban	525	33.5
Totum	2500	2.5
Fırat, Dutluca	1167	108.2
Perisuyu, Seyitli	919	146.0
Dicle, Diyarbakır	1085	6.8
Kızılırmak, İnözü	923	44.9
Yeşilırmak, Çarşamba	1521	54.9
Kelkit, Faklı	1977	42.9
Ceyhan, Yeniköprü	922	19.6
Seyhan, Üçtepe	563	7.8
Göksu, Karahacılı	648	6.8
B. Menderes, Söke	519	12.4
Gediz, Mania Köprüsü	582	5.8
Sakarya, Botbaşı	651	8.1
Dalaman, Suçatı	266	0.9
İyidere, Şimşirli	219	0.5
TÜRKİYE ,Ort.	600	500

Bu sayısal verilerden de gayet açık bir şekilde anlaşılacağı üzere, dünyada değişik kıtalarda meydana gelen aşınma ve taşınma miktarları dikkate alındığında, Türkiye'nin gerçekten dünyanın en fazla aşınan ülkeleri arasında olduğu anlaşılmaktadır (Günay,1997).

Şekil 2.de ülkemizde erozyona bağlı toprak aşınım değerleri ile kıtalar erozyon değerleri karşılaştırılmaktadır.Buna göre Türkiye'nin erozyona bağlı kayıpları kıtasal bir nitelik taşımaktadır.



Şekil 2.Türkiye ve Kıtalar ölçeğinde erozyona bağlı toprak taşınımı (Günay,1997)



Şekil 3 : Erozyon kayıpları ve alan kıyaslamaları

Makro düzeyde bir değerlendirme ile toplam arazi varlığımızın içinde arazi kullanım yetenek sınıflarına uygun olarak, amacı doğrultusunda kullanılan arazilerimiz toplamı, yaklaşık 51.370×10^3 ha arazi ile ülkenin %65.9'unu oluşturmaktadır. Buna karşın arazi kullanım yetenek sınıflarına uygun olmayarak, yanlış ve amaç dışı kullanılan arazi varlığımız yaklaşık 25.371×10^3 ha arazi ile ülkenin %32.6'sını oluşturmaktadır .

Tarım arazilerinin 4.787×10^3 ha'lık alanda, yanlış arazi kullanımı mevcut iken; 6.274×10^3 ha alanda da işlemeli tarım yapılmaması gerekirken tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Topraksu Genel Müdürlüğünün 1978 yılındaki çalışmalarında amaç dışı kullanılan arazi 171.992 ha iken; bu değer %207,5 lik bir artış oranıyla 356.841 ha'a ulaşmıştır. Ancak Cangir (1996)'e göre amaç dışı arazi kullanımı, en az düzeyde 573.239 ha'dır. Bu değer, 1978 yılına göre de %333,3 oranında artış göstermiştir (çizelge 3). Amaç dışı kullanılan tarım arazilerinin , kimi illerimizin tüm arazi varlığına göre karşılaştırdığımızda: Geri gelmemek üzere kaybedilen nitelikli ve verimli tarım topraklarımız, amaç dışı kullanımlar ile bir Ardahan, bir Sinop, bir İstanbul ve bunun gibi bir **Hatay** ilimizin sınırlarından daha büyüktür(Cangir ve Boyraz ,1996).

5.TOPRAK KAYNAKLARININ AKILCI YÖNETİMİ

Toprak günümüzde kıt bir kaynak haline gelmiştir. Değişen insan ve toplum ihtiyaçları ve buna paralel olarak artan nüfus aynı arazinin rasyonel ve kapasitesi dahilinde en üretken kullanım altında değerlendirilmesini zorunlu kılmakta, diğer taraftanda sektörler arası kullanımlar için tahsisinde büyük bir

rekabet ve sorun yaratmaktadır (tabii kaynakların değerlendirilmesi, ağaçlandırma, hayvansal üretim, tarımsal üretim, kentsel ve kırsal yerleşim, turizm , sanayi alanları v.s.) Bu durum sistematik arazi kullanım planlamalarının acilen hayata geçirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Böyle bir planlamanın amaçları ; çevreyle uyumlu ve çevre kalitesini de sürdürebilecek biçimde arazinin en rasyonel ve rantabl kullanıma tahsis edilebilmesi için arazi kullanımındaki değişimleri kontrol altında tutmak, bu değişimleri yönlendirmek ve etkilemek olarak özetlenebilir. Arazi değerlendirme sonuçları, mevcut arazi kullanımındaki olası değişiklikler için verilecek kararlara temel oluşturur. Arazi kullanım planlayıcıları alternatif arazi kullanım planlarının formülasyonu için bu sonuçları kullanarak yönetici ve politikacıların hangi planların uygulamaya konulacağı hususunda karar verebilmesini sağlayacak planları hazırlarlar.

Arazi değerlendirme aslında arazi kullanım değerlendirmesidir. Bu değerlendirmede, arazinin belli bir kullanım için uygunluğu belirlenmektedir.Böyle bir değerlendirmede, belli bir kullanım türü için arazinin uygunluğu, toplumun ve üreticinin ekonomik ihtiyaçları ve amaçları dikkate alınarak sosyo-ekonomik ve ekolojik şartlar çerçevesinde değerlendirilmektedir.

Hali hazırda niteliksel ve niceliksel arazi değerlendirme sistem veya metodolojileri bulunmaktadır. Bir çoğumuzun aşına olduğu AKK (Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflaması), SAT (Sulu Tarım Arazi Sınıflaması) ve daha çok toprak reformu ile arazi toplulaştırma amaçlı projelerde kullanılan STORIE INDEX'i aslında birer arazi değerlendirme yöntemleridir.Ancak söz konusu metodolojiler kalitatif değerlendirme amacı gütmekte ve sadece araziye dikkate almakta yada sosyo-ekonomik, agro-klimatik ve bitkisel parametreleri göz önünde bulundurmamaktadır. AKK sınıflaması genel olarak tarım sistemlerini dikkate almakta ve AGROEKOLOJİK UYGUNLUĞU VEYA SPESİFİK BİR BİTKİ VEYA PRATIĞE DEĞİNMEMEKTEDİR.Bu sınıflama arazi için en uygun ve en karlı kullanımın ne olduğunu dikkate almamaktadır.Örneğin Gaziantep,Urfa civarında VI,VII ve hatta VIII sınıf arazilerde,marn anakaya üzerinde çok iyi Antep Fıstığı yetişmektedir.Nevşehirde volkanik orijinli Regosoller üzerinde kaliteli ve yüksek verimli patates yetiştirilmektedir.Doğu Karadenizde çay,Batı Karadenizde fındık keza dik eğimli,litozolik özellikli (Rankerler dahil) denilebilecek arazilere adaptasyon sağlamıştır.

Dolayısı ile VI.,VII. Ve VIII.sınıf arazi özellikli olup tarım dışında başka bir kullanıma tahsisi düşünölebilecek araziler uygun agro-klimatik koşullar altında yöre koşullarına adapte olabilen karlı ve yüksek verim veren spesifik türler olarak ortaya çıkmaktadır.Bu nedenle FAO desteğinde geliştirilen ve geniş çapta benimsenen ve tarımsal üretimde etkisi olan bütün faktörleri gözetten FRAMEWORK, kırsal kalkınma projeleri için arazi kullanım planlaması çalışmalarında arazi değerlendirme yöntemi olarak kullanılmaktadır (FAO,1977).

Gerçek anlamda bir Arazi Kullanım Planlamasının hayata geçirilebilmesi için sağlıklı toprak haritalarının yanında planlamanın yapılacağı bölgeye ait agro-ekolojik veya agro-klimatik ve sosyo-ekonomik bilgilere gerek vardır.

Böylece arazinin en rasyonel ve rantabl kullanım altında değerlendirilebilmesi için,yetiştirilecek bitkilerin agroekolojik / agroklimatik uygunlukları ile toprak istekleri belirlenmekte ve bunlar eşleştirilerek, sosyo-ekonomik yapısında dikkate alınması suretiyle en uygun koşullar sağlanması amaçlanmaktadır.

Görüldüğü gibi, toprak haritaları,böyle bir planlamanın yanında arazilerin ana kullanım deseninin belirlenmesi ve sektörler arası tahsisinin (kentsel yerleşim,tarım,sanayi v.b) yapılmasını mümkün kılacak temel fiziki kullanım planlarının oluşturulması için vazgeçilmez araçlardır.

AKK Planlamasında Agro-ekoloji Agro-klimanın önemi

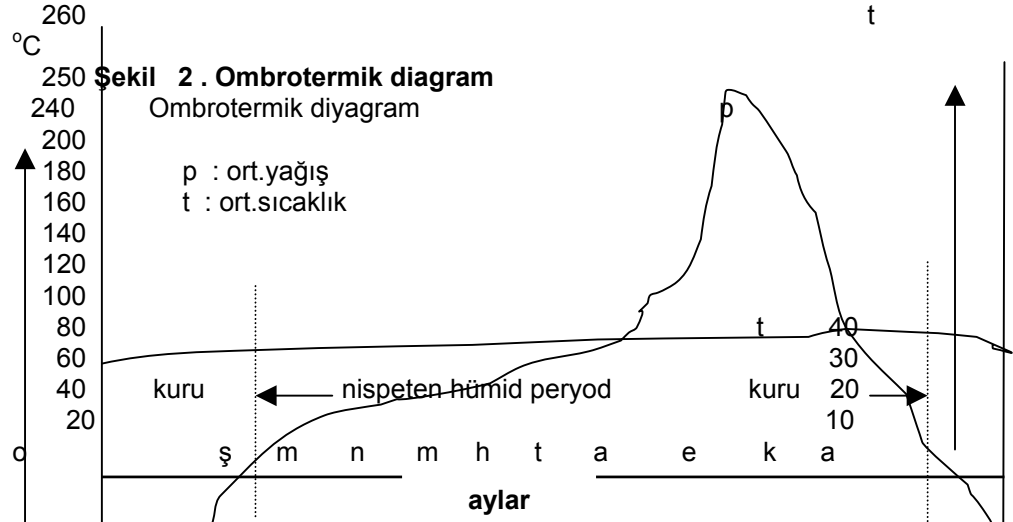
Agro ekolojik bölgeler

Agro ekolojik bölge (AEB); bitkisel üretim imkanları bakımından kendi içerisinde uniform bölge olarak tanımlanır.Uygun şekilde belirlenen bir AEB arazi değerlendirme ve arazi kullanım planlaması amaçlarına hizmet doğrultusunda alternatif ürünlerin seçimi için gerekli fiziksel ve iklimsel şartlar hakkında bilgi sağlar.Meteoroloji istasyonlarının yetersiz olduğu bölgelerde AEB' lerin belirlenmesi için topoğrafya, yükseklik, yöney ve doğal vejetasyon ait veri ve haritalardan yararlanılabilir.Agro ekolojik bölge haritaları sıcaklık, bitki gelişme periyodu ve toprak haritalarının kombine edilmesiyle oluşturulur.

Agro-Klimatik bölgeler; Mekan ve zamansal olarak bitkisel üretime olanak sağlayan iklim öğeleri yağış ve sıcaklıktır. Solar radyasyonla birlikte iklim karakteristikleri fotosentez, kuru madde birikimi ve bitki gelişimini belirleyen faktörlerdir. Agro Klimatik Bölge haritaları bitki gelişme periyodu ve termal bölge haritalarının kombinasyonu ile oluşturulur.

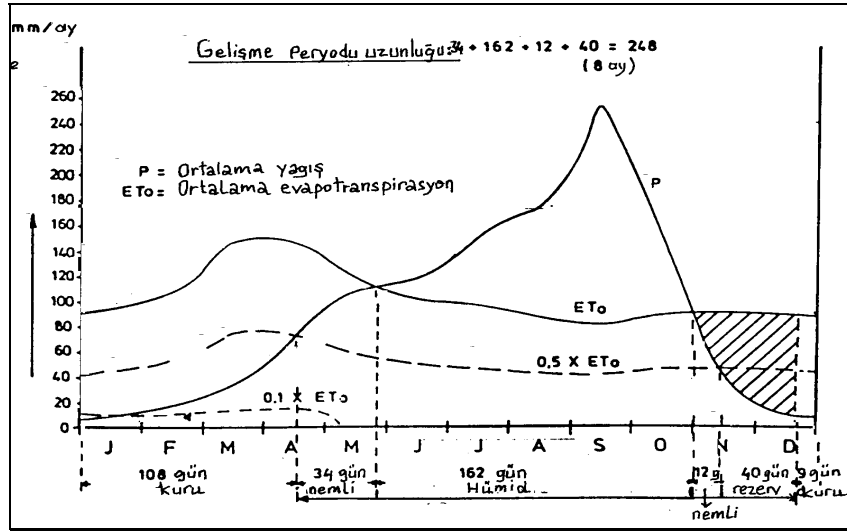
Bitki yetiştirme periyodu; Yıl içerisinde sıcaklık ve su miktarının bitki gelişimi için uygun şartları sağladığı süre olarak tanımlanır ve gün sayısı olarak ifade edilir. Bu periyot da sıcaklık ve toprak rutubeti bitki gelişimine olanak verir. Bitki gelişim periyodu bitkinin ihtiyacı olan yeterli suyun toprakta bulunduğu süre dikkate alınarak gün sayısı olarak hesaplanır ve aynı periyoda sahip isoline ' ların çizilmesi suretiyle gelişme periyotları haritalanır.Toprakta yeterli suyun bulunduğu süre, yağışın potansiyel evapotranspirasyonla karşılaştırıldığı su bilançosu diyagramı ile belirlenir.Bu amaçla Ombrotermik veya P/ETp diyagramları kullanılmaktadır (Şekil 2).

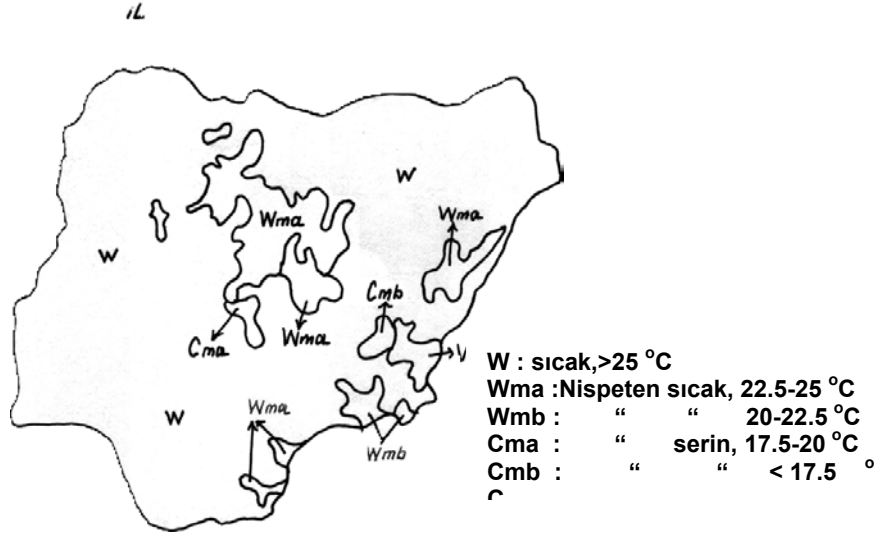
Ombrotermik diyagramda, $P > 2X T_{ort}$ durumunda topraktaki su miktarının yeterli olduğu kabul edilir. Bu süre zarfında kuraklığa adapte olan lokal bitki türleri güvenle gelişebilir.



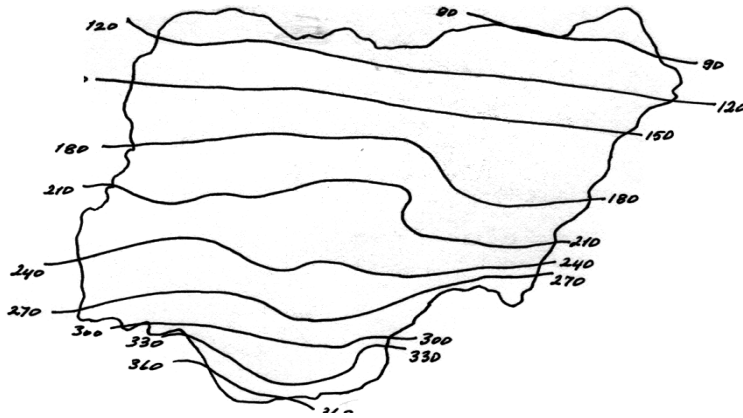
P/ETP diyagramında ise, $P > 0.5 \times ETP$ durumunda suyun yeterli olduğu kabul edilmektedir. Bu diyagramda toprağın değişik rutubet kapsamlarında ifade edilmekte ve gelişme periyodu uzunluğu ile verim arasındaki bazı ilişkilerde yorumlanabilmektedir (Şekil 4-5).

Şekil 3 . yağış (p) potansiyel evapotranspirasyon (Etp) diyagramı





Şekil 4. Termal Bölgeler



Şel 4 Gelişim periyodu uzunluğu

Ör : Toprak hazırlığı $P > 0.1 \times ETp$ durumunda mümkün görülmektedir.
Ekim ve bitki gelişimi $P > 0.5 \times ETp$ durumunda mümkündür.
Hasadın tercihan kuru periyot da yapılması gereklidir.
Yine bu diyagramdan bazı alt periyotlarda belirlenebilir.

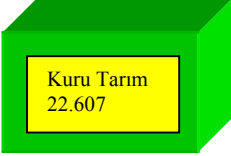
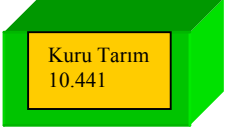
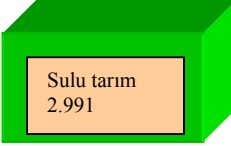
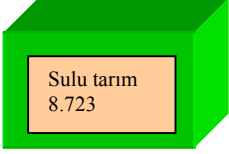
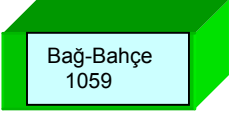
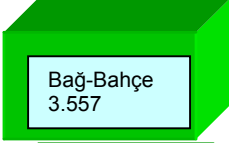
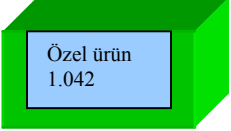
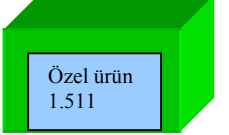
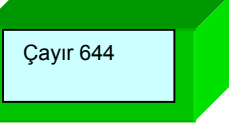
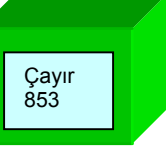

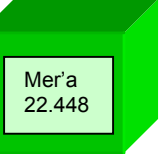
a) Büyüme peryodunun başlangıcı: Yağış miktarının potansiyel evapotranspirasyonunun yarısını aştığı noktada başlar. Bu andan itibaren toprak rutubeti tohum çimlenmesi ve çıkış için yeterlidir.

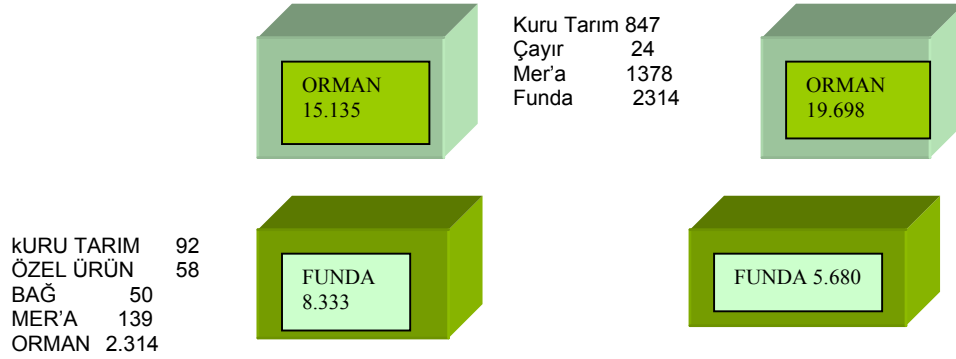
b) Hümid peryot: Yağışın toplam evapotranspirasyonu geçtiği noktada başlar ve bu sürede yağış bitkinin toplam evapotranspirasyon gereksinimini ve toprak profilinde eksilen rutubeti karşılayacak miktardadır.

c) Gelişme peryodu sonu: Yağışların toplam evapotranspirasyonun altına düştüğü noktadır. Topraktaki yarayışlı suyun tamamı bitki tarafından kullanılmıştır.

Bu örnekler bitki-toprak-iklim ilişkilerini göz önünde bulunduran yeni yaklaşımlar ile arazi kullanım planlaması yanında toprak kavramında bakış açılarımızın daha geniş olması gereğini ortaya koymaktadır. Genel anlamıyla Arazi Kullanım Planlarının hayata geçirilebilmesi için büyük oranda belli yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapılması zorunlu görülmektedir. Ancak halihazırdaki arazi potansiyelimizin rasyonel olarak değerlendirilebilmesi için mevcut arazi kullanım şekillerinde acilen dönüşümlerin yapılarak ideal kullanım desenlerinin oluşturulması kaçınılmazdır. Böylelikle yanlış kullanımdan kaynaklanan toprak sorunlarında, diğer koruyucu önlemlerinde alınması ile azalma kaydedilecek ve toprak kaynaklarının "**SÜRDÜRÜLEBİLİR**" yönetim anlayışı ile varlıklarının korunması sağlanabilecektir. Diğer taraftan, yakın geçmişte ülkemizde yaşanan deprem felaketi böyle planlamaların ne derece önemli olduğunu vurgulaması açısından üzerinde durulması gereken bir konudur. Bilindiği üzere deprem, gevşek ve kohensiyonsuz zeminlerde şiddetini daha fazla hissettirmekte ve bu oranda daha fazla can ve mal kaybına yol açmaktadır. Tarımsal potansiyeli yüksek alüviyal ovalar jeolojik olarak kuvatrener ve özellikle Holosen yaşlı akarsu depozitleri üzerinde oluşmuşlardır. Bu değerli arazilerin tarımda kullanılmalarının sürdürülebilmesi ve her çeşit iskan ve tarım dışı faaliyetlerden uzak tutulması gereği **son yaşanan felakette bir kez daha** gözler önüne serilmiştir. Şekil 4'de AKP (Arazi Kullanım Planlaması) çalışmaları ile sağlanabilecek olası değişimler gösterilmiştir (Cangir ve Boyraz, 1998).

Şekil 4. Günümüzdeki Arazi Birimlerinin, Arazi Kullanım Planlaması ve Değerlendirilmesi Sonucunda Oluşturulacak Arazi Kullanım Birimlerinin Olası Dağılımı (1000 Ha)

Planlama için Dönüşüm Alanları	Planlama için Günümüzdeki konum	Dönüşüm Alanları	Planlama sonrası ideal arazi dağılımı
Sulu Tarım 5.560 Bağ 2.388 Özel Ürün 411 Mer'a 3.643 Orman 846 Toplam: 12.848		Mer'a 568 Çayır 22 Funda 92 Toplam:682	
		Kuru tarım 5.560 Mer'a 95 Toplam: 5.732	
		Kuru tarım 2.388 Mer'a 60 Çayır 50 Toplam: 2.498	
		Kuru tarım 411 Funda 58 Toplam: 469	
Sulu Tarım 78 Kuru tarım 22 Orman 24 Toplam: 124		Mer'a 333	
Kuru tarım 568 Sulu Tarım 95 Bağ 60 Çayır 333 Orman 1379		Kuru tarım 3.643 Funda 139 Toplam: 3782	



Bu değerlendirmelere karşın ülkemizdeki yanlış arazi kullanımı günümüzde kullanılan alan dikkate alındığında % 22.4, potansiyel tarım alanları içindeki yanlış kullanım oranı ise % 18 kadardır. Bu yüksek değerler Türkiye'deki hızlı arazi degradasyonunun da bir göstergesidir (Çizelge 5).

Çizelge 5 Tarım Alanlarındaki Yanlış Arazi Kullanımları (1.000 Ha)

1) Potansiyel Tarım Topraklarında Amacı Doğrultusunda Kullanılma Oranı:

Günümüzde I+II+III+IV A.K.K. Sınıfındaki Tarım Alanları Toplamı
Potansiyel Tarım Alanı

$$\frac{21.779.317 \text{ ha}}{26.566.768 \text{ ha}} = \% 82$$

2) Potansiyel Tarım Topraklarının Yanlış ve amaç dışı kullanılma Oranı:

Tarım Topraklarında Yayılım Gösteren Yanlış Kullanımlar
Potansiyel Tarım Alanı

$$\frac{4.787.451 \text{ ha}}{26.566.768 \text{ ha}} = \% 18$$

3) Günümüzde Yanlış Kullanılarak İşlenen Tarım Alanları:

Günümüzde İşlenen Toplam Tarım Alanı - Günümüzdeki I+II+III+IV A.K.K. Sınıfındaki Tarım Alanları Toplamı =

$$28.53.507 - 21.779.317 = 6.274.190 \text{ ha}$$

4) Günümüzde Yanlış Kullanılarak İşlenen Tarım Alanları Oranı:

Tarım Topraklarının Yanlış Kullanıldığı Alan
Günümüzde Kullanılan Tarım Alanları

$$\frac{6.274.190 \text{ ha}}{28.053.507 \text{ ha}} = \% 22.4$$

Ülke düzeyinde şimdiki arazi kullanım birimlerinin, arazi kullanım planlaması ve değerlendirilmesi sonucunda oluşturulacak arazi kullanım birimlerinin olası dağılımı Şekil 4'de makro ölçekteki bir değerlendirme ile sunulmuştur. Buradan elde edilen sonuç, bilimsel verilere dayandırılarak Ulusal Gelişme ve Kalkınma Planları, Tarımsal Üretim ve Arazi Kullanım Planları çerçevesinde uygulanarak; şimdiki arazi kullanım deseninin, büyük ölçeklerde değişiklik göstererek arazi kullanım birimlerinin ideal boyutlara ulaşabileceğidir.

Optimum arazi kullanımı, aynı zamanda büyük ve küçük ölçekli işletme üretim planlamalarında yapılması gereken teknik çalışma bölümünü de oluşturur. Buradan elde edilen veriler, işletme planlamasının ekonomik (rantabl) bölümünü yönlendirerek, alternatif ürün desenlerine temel oluşturur. Arazilerin sosyal üniteleri belirlendikten sonra gerekli amenajman uygulamaları ve planlamalarının yapılarak optimum arazi kullanımı çalışmalarına etki eden teknik yönüne temel oluşturan kaynak, Ayrıntılı Toprak Haritaları'dır. Günümüzde yurt genelinde yapılmış Yoklama (İstikşafı) Karakterli Toprak Haritaları vardır. Bu haritalar, arazi değerliliği ve gelişme planlarının yapımına uygun değildir; ancak toprakların genel durum değerlendirilmesini sağlar. Arazi Planlamalarının yapılması için temel veri tabanını, toprak etüd ve haritalama çalışmaları oluşturur. Bu çalışmalar, doğal ve teknik sınıflama çalışmalarıyla değerlendirilir. Teknik sınıflama haritalarının düzenlenmesi ve amacı doğrultusunda kullanım desenleri ve planlamalarının oluşturulması ile arazi değerlendirilmesi çalışmaları, Ayrıntılı Toprak

Haritaları mevcutsa yapılır. Genel ve özel amaçlı planlama; sulama ve kırsal alan etüdü, projeleri ve amenajman sorunlarının çözümlenebilmesi için 1/25 000 ve daha büyük ölçekli Ayrıntılı Toprak Haritalarına gereksinim vardır. Bu haritaların yapılması için gereken zaman boyutu, eğitimli ve konunun uzmanı kadrolar olması koşullarında (etüd hızı 1000 ha/ay alındığında) ve yoklama Toprak Haritalarına göre saptanan arazi varlığımız 26.547.000 ha olduğuna göre 26 547 ay veya daha iyi anlaşılır bir ifade ile 2200 yıldan fazladır. Bir zamanlar Toprak-Su Etüd elemanlarının en hızlı koşullarda bu çalışmanın 1000 yıl süreceği vurgulandığı hatırlanırsa, bu konuda ciddi bir geriye gidiş olduğu anlaşılır. Bu değer ülke genelinde gerekli olan toplam sürenin karşılığıdır. Bu nedenle Ulusal Gelişme ve Kalkınma Planına gereksinim vardır (Cangir ve Boyraz, 1996).

6. YASAL VE KURUMSAL YAPI

Yukarıda belirtilen gerekçelerden hareketle ülkemizde doğrudan toprak etüd ve planlama çalışmalarını genel kapsamda yönetecek bir bakanlık yapısına ihtiyaç vardır.Bu Bakanlık düzeyinde, Ulusal Arazi Kullanım Planlamalarının hayata geçirilmesi için bakanlıktaki temel kurumlar;

Arazi Kullanma Arazi Araştırma Enstitüleri, 2-Uzaktan Algılama Merkezi, 3-Veri Bankası Merkezi, 4- Toprak Verimliliği Araştırma kuruluşları ve 5- Uygulamalı ve Yatırımcı İl Müdürlükleridir.

Günümüzde Uygulamalı ve Yatırımcı İl Müdürlüklerinin görevini Köy Hizmetleri İl Müdürlükleri üstlenmekte, ancak Arazi Kullanımı Planları ve uygulamaları açısından gerekli hizmeti sunamamaktadır. Çünkü bu akış diyagramında olması gerekli veri tabanını, uygulanabilirlik oranlarını, çevresel etkileşim ile ekonomik ve sosyal analizleri planlayacak ve yönlendirecek, aralarındaki iletişimi sağlayacak Arazi Kullanma Araştırma Enstitüleri, Uzaktan Algılama Merkezi ve Veri Bankası Merkezi günümüze kadar kurulamamıştır. Bu kuruluşlar eldeki mevcut konumu bilimsel boyutları ile değerlendirip, yapılması gereken Bölge ve Köy Arazi Kullanma Planlarını geliştirecek kamu kurumlarıdır. Toprak Verimliliği Araştırma Kuruluşlarının görevini ise günümüzde Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüleri yapmaktadır. Toprak Verimliliği Araştırma Kuruluşları, üretici topraklarının rutin analizlerini değerlendiren, verimlilik ve çevresel etkileşim değerlerini irdeleyen, özellikle gübreleme sorunlarına yaklaşım gösteren kurumlardır.

Arazi Kullanma Araştırma Enstitülerinin görevleri, ayrıntılı toprak haritalarını ülke düzeyinde gerçekleştirmek; bölgesel arazi planlamalarını yapmak; tarım işletmelerinin uygun büyüklüklerinin saptanmasını yöresel koşullara göre saptamak; arazi toplulaştırma çalışmalarının veri tabanını oluşturmak; toprak-su korunumu araştırmalarını ortaya koymak; sulama ve drenaj sorunlarını çözümlenici projeler üretmek olmalıdır. Arazi Kullanma Araştırma Enstitüleri, iklim bölgeleri, toprakların değişkenlikleri ve tarımsal ürün desenleri göz önüne alındığında, en az on iki bölgede kurulmalıdır.

Hali hazırda ülkemizde gönüllü kuruluşlar, Üniversite, Meslek Odaları bazında bu şemada olmamakla birlikte bir kurumsal yapının oluşturulması için yasal bir düzenleme faaliyeti sonucu bir taslak oluşturulmuş ve gerekli organlara sevk edilmiştir.

Türkiye’de, halen genel yönetimle ilgili düzenleyici mevzuat içerisinde, kırsal ve şehirsal alanlarda arazi kullanımında arazi kabiliyet sınıflarına ağırlık verici yaptırımların yeterli biçimde yer almadığı bir gerçektir. Mevcut bazı kanunlar ve genel yönetimi düzenleyici hukukî ve idarî metinler, hızlı ve sağlıklı şehirleşme, sanayileşme, turistik gelişme ve büyük ölçekli kamu ve özel sektör

yatırımları arasında işbirliği eksikliğinin ortaya çıkardığı fiziksel alan düzenlemesi sorunlarını geriden izleyen ve günümüz koşullarına uyum sağlamaktan uzak ve yetersiz yaptırımlar niteliğini taşımaktadır. Elde mevcut birçok yasa, yönetmelik, kararname ve tebliğleri tekrar gözden geçirerek, farklı kurum ve kuruluşların yetki kapsamı içine giren, tarım dışı amaçlı arazi kullanımı konusundaki yürürlükteki yasalar sadeleştirilmeli, kavram kargaşası giderilmeli ve tarımcıların içinde olmayan arazi yerleşim, kullanım ve nazım planlama komisyonlarına veya yetkili imzalara toprak bilimi kökenli tarımcıların da alınması sağlanmalıdır.

Kırsal alanda arazi kabiliyet sınıflarına dayalı fiziksel alan düzenlemesini ve arazi kullanma biçimini içeren kanunî metinler dağınık da olsa 1972'den sonra görülmektedir.

Son zamanlarda toprak korunması yönünden en önemli hukuksal yaklaşımlardan birisi "Toprak Koruma Kanunu" hazırlık çalışmalarıdır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Toprak kaynakları yönetiminde sürdürülebilirlik ilkesinin esas alındığı Ulusal Planlamalarla, kırsal kesimde yaşayan ve büyük çoğunluğu toprak kullanıcı olan nüfusun yaşam, eğitim ve bilinç düzeyinin artırılması için gereken sosyal planlamaların entegrasyonunu sağlayacak kamusal bir davranış ve politika sahibi olmak gerekmektedir.
- Ülkemizde doğrudan toprak etüd ve planlama çalışmalarını genel kapsamda yönetecek ve Arazi Kullanım Planlamaları için gereken ivmeyi sağlayacak bir bakanlık yapısına ihtiyaç vardır.
- Tarım dışı amaçlı arazi kullanımı konusundaki yürürlükteki yasaların sadeleştirilmesi ve kavram kargaşasının giderilmesi zorunludur.
- Tarımcıların içinde olmadığı arazi yerleşim, kullanım ve nazım planlama komisyonlarına veya yetkili imzalara toprak bilimi kökenli tarımcıların da alınması sağlanmalıdır.
- Son bir yıldan bu yana yoğun çalışmalarla tasarıları hazırlanan Toprak Koruma Kanunu ile Tarımsal Alt Yapı ve Sulama Genel Müdürlüğü Örgütlenme ve Görevleri Hakkında Kanun ivedilikle hayata geçirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1978. Türkiye Arazi Varlığı. Köyleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü. Toprak Etüdüleri ve Haritalama Dairesi Başkanlığı, Ankara, S:55.
- Anonim, 1980. Tarım Arazilerinin Tarım Dışı Kullanılmasını Önleme Tedbirleri Hakkında Rapor. Türkiye Ziraat Odaları Birliği. Yayın No:129. Ankara.
- Anonim., 1994. Keys to Soil Taxonomy by Soil Survey Staff U.S. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Sixth Edition.
- Cangir, C.,1991.Amaç Dışı Arazi Kullanımı.TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Toprak-İnsan-Çevre Sempozyumu. 3-4. Haziran 1991, Ankara. 5:76-93.
- Cangir, C.,1994. Tarımsal Üretim Doğrultusu ve Arazi Kullanımı (Arazi Varlığımız, Arazilerimizin Temel Sorunları ve Topraklarımızın Kullanımına Yönelik Stratejik Yaklaşımlar)TMMOB Ziraat Müh. Odası, Tarım Haftası 94 Sempozyumu. "Tarımsal Yapı" Dönüşüm ve Strateji Arayışları" 12-14 Ocak 1994. Ankara. 5:29.
- Cangir,C.ve D.Boyras.,19%.Ülkem'izde Yanlış ve Amaç Dışı Arazi Kullanılmasının Boyutları ve Arazi Kullanım Planlamasının Gerekliliği. Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu "Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı" 13-15 Mayıs 1996. Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi. Selim Ofset Matbaacılık, Mersin. 5:637,648.
- Cangir,C.ve D.Boyras.,1997. Ülkemizde Arazi Kullanımının Boyutları ve İleriye Dönük Planlama Stratejileri.Hava Fotoğraflarının Araziye Uyarlanması ve Bu Bağlamda Ayrımlı Amaçlara Yönelik Toprak Haritalama Sistemleri.Workshop:2.Ege.Üni.Ziraat Fak.Toprak Bl.12-14 Şubat 1997.Bornova-İzmir.S:76-88
- Eyüpoğlu,F.,1998.Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu.T.C.Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yay.Ankara
- FAO., 1977. mA Frame work for Land Evaluation, International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI, Publication 22, Wageningen, The Netherlands. P:87.
- FAO., 1989. Guidelines for Land Use Planning. Seventh Draft. Rome. P:121.
- Köy Hizmetleri Gnl. Md., 1987. Türkiye Genel Toprak Amenajman Planlaması (Toprak Koruma Ana Planı). Ankara, S:105.
- Günay,T.1997.Orman,Ormansızlaşma,Toprak,Erozyon.Türkiye Erozyonla Mücadele,Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayını.ISBN 975-7169-05-6

Haktanır, K., 1989. Toprak Kirliliđi ve Amaç Dışı Tanım Toprağı Kullanımı. TMMOB. Ziraat Mühendisleri Odası Yayın Organı, Tarım ve Mühendislik. Sayı: 33, Ankara. S: 12-16.

Türkiye Çevre Vakfı ,1999.Türkiyenin Çevre Sorunları 1999;Haktanır,K.,Toprak Sorunları.Ankara.