

TABIAT VE İNSAN

YIL:33 • 1999 • SAYI:1

NATURE AND MAN

ISSN 1302 - 1001



Tarım Topraklarının Korunması ve Erozyonla Mücadele

The Protection of Agricultural Soils and Erosion

Doç. Dr. Oya ZEREN, Dr. Nurcan KÖLELİ, Arş. Gör. Yağmur UYSAL
(Mersin Üniv. Müh. Fak. Çevre Müh. Bölümü MERSİN)

SUMMARY

Soil is the medium, sheltering all of the living creatures, supplying the continuation of the most important part in nourishment. Soil is not only the field for agriculture, at the same time it is the source of the richnesses of nature and culture. Under normal conditions a 5 cm thick soil layer comes into existence in 1000-2000 years. The soil layers which come into existence in such long time are eliminated in very short time because of bad agriculture techniques, heavy metals, pesticides, chemicals, extensive usage and erosion.

Main problems in agricultural soils, are acid rains caused by industrial pollutions, pollution sourced by industrial and domestic waste water, misuse of agricultural soils and erosion. Soil works as a bumper for pollutive means, that's why, it causes the pollution to show up in long periods. Because of it, however, the dimensions of environmental problems grow up and it becomes hard to get rid of them.

ÖZET

Toprak, tüm canlıları barındıran, yaşamın devamını sağlayan, beslenmede en önemli yeri olan bir ortamdır. Topraklar yalnızca tarımsal üretim yapılan sahalara olmayıp, aynı zamanda doğal ve kültürel zenginliklerimizin kaynağıdır. Normal koşullarda 5 cm kalınlıktaki verimli toprak katmanı 1000-2000 yıl içinde meydana gelmektedir. Bu kadar uzun zaman içinde oluşan topraklar, ne yazık ki kötü tarım tekniği, ağır metaller, pestisitler, kimyasal maddeler, aşırı toprak işleme ve erozyon nedeniyle kısa zamanda yok olmaktadır.

Tarım topraklarında başlıca sorunlar, endüstriyel kirlenme nedeniyle oluşan asit yağmurları, endüstriyel ve evsel atık sularından kaynaklanan kirlilik, tarım topraklarının amaç dışı kullanılması ve erozyondur. Toprakların kirlenici unsurlar için bir tampon görevi görmesi, kirlenmenin uzun vadede ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumda ise karşılaşılan çevresel sorunların boyutları büyümekte ve giderilmesi de zor olmaktadır.

1- GİRİŞ

Toprak, tüm canlıları barındıran yaşamın devamını sağlayan, beslenmede en önemli yeri olan bir ortamdır. Topraklar yalnızca tarımsal üretim yapılan sahalar olmayıp, aynı zamanda doğal ve kültürel zenginliklerimizin kaynağıdır. İnsanın yaşamı ve refahı doğrudan toprağa bağlı bulunmaktadır. Normal koşullarda 5 cm kalınlıktaki verimli toprak katmanı 1000-2000 yıl içinde meydana gelmektedir. Bu da bize toprağın ne kadar değerli bir varlık olduğunu göstermektedir. Bu kadar uzun zaman içinde oluşan topraklar, ne yazık ki kötü tarım tekniği, ağır metaller, kimyasal maddeler, aşırı toprak işleme ve erozyon nedeniyle kısa zamanda yok olmaktadır.

Endüstriyel gelişme ile birlikte doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması, çevrede en önemli varlığımız olan topraklar üzerinde geri dönülemez sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çevre bilincinin yaygınlaştığı ve kuvvetlendiği günümüzde bile endüstriyel gelişme adeta doğanın sömürüsüne dayanmaktadır. Endüstriyel gelişme, kentleşme ve hammadde temin edilmesi amacıyla doğa o kadar sömürülür hale gelmiştir ki, sonuç olarak kentsel yerleşim, endüstri ve aşırı tarımsal faaliyetler doğrudan toprakları etkiler duruma gelmiştir.

Topraklar, gerek atmosferden gelen çökeltilerle, gerekse kirli sulardaki maddeleri absorbe eden son depolama yeri olduğu için, diğer alıcı ortamlardan daha farklı bir konuma sahiptir. Toprakların kirletici unsurlar için bir tampon görevi görmesi, kirlenmenin uzun vadede ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumda ise karşılaşılan çevresel sorunların boyutları büyümekte ve giderilmesi de zor olmaktadır.

2. TARIM TOPRAKLARINDA BAŞLICA SORUNLAR

2.1. Endüstriyel Kirlenme

Topraklarımız çeşitli şekilde endüstriden etki-

lenmektedir. Özellikle baca gazı emisyonları nedeniyle topraklar ve üzerinde yetişen bitkiler zarar görmektedir. Kültür bitkilerinin zarar görmesi nedeniyle ekonomik kayıplar meydana geldiği gibi, doğal vejetasyonun zarar görmesi sonucu ekosistem bozulmaktadır.

2.1.1. Asit Yağmurları

Asit yağmurları özellikle atmosfere salınan SO₂, NO_x, HF, HCl ve HNO₃ gibi gazlardan oluşmaktadır (1). Ülkemizde en bilinen örnekler Murgul (Göktaş) Yatağan, Samsun ve Seydişehir'deki endüstriyel kuruluşların yarattığı sorunlardır. Bu kuruluşların emisyonları çevredeki hava kalitesini bozduğu gibi, vejetasyon ve toprak üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Örneğin, Yatağan Termik Santralinden çıkan SO₂ nedeniyle hakim rüzgar yönündeki orman alanları asit etkisi ile kurumuştur. Seydişehir Alüminyum fabrikasındaki emisyonlar sonucu çevredeki topraklarda flor birikimi gözlenmiştir. Samsun'da fabrikadan çıkan SO₂ ve HF gazları başta tütün olmak üzere tarım ürünlerinde önemli zararlar meydana gelmesine neden olduğu gibi, toprakta pH değişimi, bakır, demir ve flor birikimleri gözlenmiştir.

2.1.2. Endüstriyel ve Evsel Atık Sulardan Kaynaklanan Kirlilik

Günümüzde atıksular yeterince arıtılmadan doğal su kaynaklarına verilmektedir. Bu suların tarımda kullanılması bazı sorunlar getirmektedir. Bunlar şöyle özetlenebilir:

a. Arıtım sularına ilave edilen maddeler nedeniyle topraktaki besin maddesi miktarı değişmektedir.

b. Sulardaki askıdaki katı maddelerin topraklarda devamlı birikmesi ile su geçirgenliği bozulmaktadır.

c. Toprakta doğal olarak bulunmayan veya düşük düzeyde bulunan fenoller, antrasen türevleri ve deterjan molekülleri gibi bazı maddeler top-

rakta birikmekte, burada yetişen kültür bitkileri tarafından bünyeye alınmaktadır.

d. Aynı şekilde ağır metaller de birikim yaparak, bitki tarafından alınmakta, o bitki ile beslenen insan ve hayvanda zehir etkisi yapmaktadır.

e. Çeşitli sentetik maddeler toprakta birikim yaparak, doğal döngüyü olumsuz yönde etkilemektedir.

f. Kirli sularda bulunan çeşitli patojen mikroorganizma halk sağlığı açısından riskli durumlar ortaya çıkarmaktadır.

Atık sulardan ileri gelen en yaygın örnek ülkemizde Bor kirliliğidir. Bitki sağlığı için çok küçük düzeylerde bitkilerde gerekli bir element olan Bor, toprakta 0.3 ppm'i aştığı zaman fitotoksik etki yapmaktadır. Bor içeren sular özellikle bu maddenin çıkarıldığı yataklardaki zenginleştirme sularından kaynaklanmaktadır. Ülkemizde Afyon, Niğde-Aksaray, Bigadiç, Burdur, Konya-Ereğli, Eskişehir, Germencik, Ömerbeyli, Iğdır, Kayseri-Karasaz, Hakkari-Yüksekova, Salihli yörelerinde yüksek düzeylerde Bor kirliliği görülmektedir.

2.2. Tarım Topraklarının Amaç Dışı Kullanılması

Topraklar arazi kullanım yetenek sınıflamasına göre 8 gruba ayrılmaktadır (1,2,3,4,5). Bunlardan I. -IV. sınıf araziler işlemeli tarım yapmaya uygundur. V., VI., VII. sınıf araziler ise mera ve otlak alanlarıdır. Ülkemizin arazilerinin %35,6'sında tarım yapılmasına karşılık, toplam

arazinin sadece %34,1'lik bölümü I. ve IV. sınıf toprakları kapsayan bölümü tarıma elverişlidir. Tarıma elverişli olan topraklar içinde sadece %6,4'lük yer tutan I. sınıf topraklar; derin topraklı, düz ve düze yakın, su ve erozyon tehlikesi çok az, iyi direne olmuş ve kolay işlenebilir topraklardır. II. sınıf topraklar da geniş kullanım kabiliyeti olan, derin topraklardır ve %8,7'lik bir alan kapsamaktadırlar (1,2,6). İyi kullanıldığı ve korunduğu sürece yüksek üretim potansiyeline sahip olan bu topraklar en önemli doğal kaynağımızdır. Bu toprakların korunması açısından yapılacak en yararlı iş, tarım dışı faaliyetlerin bu toprakların dışında yapılmasıdır. Hızlı sanayileşme ve kentsel gelişme sonucu, tüm dünyada tarım toprakları zarar görmeye birlikte birçok ülkede bu konuda önlemler alınmıştır. Örneğin, ABD ve Rusya sanayileşmeyi tarıma elverişli olmayan alanlara kaydırmak üzere fiziksel arazi planlamaları yapmıştır. Almanya'da toprak kullanımı ve tahsisi Tarım bakanlığı'nın iznine bırakılmış, İngiltere'de ise I. sınıf toprakların mutlaka tarımsal amaçlı kullanılması için 1946'da yasal önlem alınmıştır. Ülkemizde ise, değerli tarım alanları amaç dışı kullanıma açık olup, mevcut yasalar yeterince işletilememektedir. Değerli tarım alanları gerek endüstriyel gerekse kentleşme ve II. konut amacıyla adeta yağmalanmaktadır. Adana, Mersin ve Tarsus'ta endüstriyel alanların %92,4'nin I. sınıf arazi üzerinde kurulduğu saptanmıştır.

Mersin'de toprakların arazi yetenek sınıflarına göre dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Mersin'de Toprakların Arazi Yetenek Sınıflarına Göre Dağılımı (7)

I., II., III. sınıf	IV. sınıf	V., VI., VII. sınıf	VIII. sınıf	Toplam
141 586 ha %8.94	95 753 ha %6.05	1 259 914 ha %79.56	86 252. ha %5.45	1 583 505 ha %100

Mersin'de toplam 388 779 ha alanda tarım; 886 045 ha alanda ise ormancılık çalışmaları sürdürülmektedir (7). Tarım alanlarının 179 869 ha'ı (%46.27) orman ve meraya terk edilmesi gereken VI. ve VII. sınıf araziler üzerinde yer almaktadır. IV. sınıf araziler üzerinde tarım yapılan alan ise 74 123 ha dır (%19.06). I. sınıf tarım alanları turizm ve yazlık yerleşim amacıyla heba edilmektedir.

Amaç dışı kullanıma diğer örnek kamu yatırımlarıdır. Özellikle demiryolları, hava alanları, açık maden ocakları, tuğla-kiremit ocakları, enerji ve boru hatları yapımı sırasında değerli tarım alanları kayba uğramaktadır. Karayollarının daha düşük nitelikte arazilerden geçirileceği yerde, Trakya Bölgesinde 25 608 ha verimli tarım arazisi tarım dışına çıkarılmıştır.

Ülkemizde tuğla-kiremit üretimi sırasında değerli tarım alanlarında önemli kayıplar meydana gelmektedir. Bu şekilde Trakya Bölgesinde 1400, Erbaa'da 2000, Gediz Ovasında 4400, Çorum Yöresinde 2000 dekar kaliteli tarım arazisi elden çıkmıştır.

2.3. Erozyon

Toprak erozyonu dünyada ve ülkemizde giderek artış göstermektedir. Yanlış arazi kullanımı, eğimli, dik arazilerde tarım yapılması, meralarda aşırı otlatma, ormanların bilerek veya bilmeyerek yok edilmesi, orman yangınları gibi nedenlerle erozyon olayı önemli boyutlara ulaşmıştır. Avrupa Topluluğu ülkelerinin tümünde 25 milyon hektar alan erozyona maruzken, ülkemizde erozyonun etkisinde kalan arazi yaklaşık 57.1 milyon hektarı bulmaktadır (8). Tüm ülke düzeyinde %86.6 oranında erozyon vardır. Bu alanların %58.74'ünde şiddetli ve çok şiddetli; %20.04'ünde orta şiddette erozyon mevcuttur (2,7). Ülkemizde birim alanda görülen toprak kaybı dünya ortalamasının üzerindedir.

Mersin'de yanlış arazi kullanma sonucu eroz-

yon görülmektedir. Silifke yakınlarında Akdeniz'e dökülen Göksu Nehrinde yıllık ortalama taşınan toprak miktarı 648 ton/km², yıllık taşınan toprak miktarı ise 6.8 milyon tondur. Bu değerler Akdeniz'e dökülen Ceyhan Nehri için sırasıyla 922 ton/km², 19.6 milyon ton; Seyhan Nehri için ise 563 ton/km² ve 7.8 milyon ton'dur (7,9). Türkiye genelinde yıllık ortalama taşınan toprak miktarı 600 ton/km², yıllık toplam taşınan toprak miktarı 500 milyon ton'dur.

3. TOPRAKLARIN KORUNMASINA YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Ülkemizde erozyon kontrol çalışmaları yeterince yapılamamaktadır. Orman Bakanlığına bağlı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü 1946 yılından 1992 yılına kadar 260 100 ha alanda erozyon kontrol çalışması yapmıştır (2). Erozyon önlenmesinde doğrudan yükümlü olmayan DSİ, 1958'den 1989 yılına kadar 414 000 ha alanda; Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ise 1957 yılından 1993 yılına kadar 345 600 hektarda erozyon kontrol çalışması yapabilmıştır. Orman Genel Müdürlüğü çalışmalarına göre, orman alanlarında toprak erozyonunu önlemek için 2.9 milyon hektarda çalışma yapılması gerektiği bildirilmektedir. Ancak, 1993 yılından itibaren erozyon kontrol çalışmaları yeniden canlılık kazanmaya başlamıştır. 1996 yılı sonu itibarıyla 309 776 ha alanda erozyon kontrol çalışması yapılmıştır (9). 1990-2009 yıllarını kapsayan Ormancılık Ana Planında yılda ortalama 87 500 ha sahada erozyon kontrol önlemleri alınması hedeflenmiştir. Buna karşılık finansman kaynakları yetersizliği nedeniyle plan hedefinin çok gerisinde kalmıştır. 4122 sayılı "Milli Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberlik Yasasının TBMM'de kabul edilerek yürürlüğe girmesinden sonra, erozyon kontrol çalışmalarına önemli ölçüde finansman imkanları sağlanmış, diğer kamu kuruluşları ve özel şahıslara da ağaçlandırma ko-

nusunda görev ve yükümlülükler getirilmiştir. 4122 sayılı yasa sonucunda Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü'nün erozyon kontrol programı 1996 yılında 25 000 hektara yükselmiştir. VII. Beş-Yıllık Kalkınma Planında 1995-1999 plan dönemi için 1995'de 22 000 ha, 1996'da 24 000 ha, 1997'de 26 000 ha, 1998'de 28 000 ha, 1999'da 30 000 ha'da erozyon kontrol programı öngörülmüştür. Bu yasanın yürürlüğe girmesi ile ilk defa Beş Yıllık Kalkınma Planı hedefi düzeyine çıkılabilmektedir.

Ekim 1992'de kurulmuş olan TEMA Vakfı, bir sivil kuruluş olup, erozyon sorununu toplumun gündemine getirerek kamuoyu oluşturup, bu konuda devletçe etkin önlemlerin alınmasını sağlamayı ilke edinmiştir. Vakıf, ağaç ve orman sevgisini topluma mal etmek, doğal varlıkların, insan sağlığının, yeşil alanların, toprak ve toprak örtüsünün, ormanların korunması, geliştirilmesi ve yenilerinin tesisi için faaliyette bulunmak amacı ile kurulmuştur. Son derece etkin çalışmaları olan bu vakıf, erozyon konusunda adeta bir seferberlik ilan etmiştir.

4. ÖNERİLER VE SONUÇ

Her doğal kaynak gibi, toprak da sınırlı bir potansiyele sahiptir. Yüksek üretim potansiyeline sahip tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanımı büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu değerli kaynağın daha fazla yok olmadan korunmasını sağlayacak önlemlerin daha fazla gecikmeden alınmasında yarar vardır. Bu konudaki çözüm önerileri şu şekilde sıralanabilir (1).

1. Tarım dışı amaçlı arazi kullanımı konusundaki mevzuat sadeleştirilmeli, ilgililerin kolayca takip edebileceği, tek elde toplanmış ve yaptırım gücü olan bir şekilde sokulmalıdır.

2. Tarım dışı kullanılacak sahalarda kesinlikle IV. ve VII. sınıflar arasındaki arazilerden seçilmelidir.

3. Tarım dışı sahalarda yer alması istenen sanayi ve yerleşim alanlarını daha çekici kılmak için yol, su, elektrik gibi alt yapı hizmetlerinin devlet tarafından önceden ve uzun vadeli bir planlama dahilinde sağlanması ve değerli tarım toprakları yerine alternatif alanların kullanılması gerçekleştirilmelidir.

4. Önemli tarım alanları ve doğal zenginliğe sahip alanlarda mutlaka Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporu hazırlanmalıdır.

5. Toprak tahribatında önemli rol oynayan tuğla-kiremit üretim tesisleri belirli merkezlerde veya tarımsal niteliği olmayan alternatif alanlarda kurulmalıdır.

6. Kent ve turistik alanların tarım dışı alanlara doğru gelişmesi yönlendirilmeli ve teşvik edilmelidir.

7. Devlet tarafından gerçekleştirilen yol, su, elektrik, petrol ve gaz boru hatlarının planlanmasında değerli tarım topraklarının korunması gözönünde tutulmalıdır.

Ülkemizin başlıca toprak sorunlarından biri olan erozyonun neden olduğu genel zararlar şu şekilde sıralanabilir (5):

a) Toprağın kaybı, sert ana kayanın yüzeye çıkmasına neden olarak, bitkisel üretimin azalmasına neden olmaktadır.

b) Taşınan toprakla, özellikle suda erimiş halde bulunan bitki besin maddeleri de sürüklenerek, toprağın çoraklaşmasına yol açmaktadır.

c) Taşınan toprak tanecikleri akarsu yatağında yükselmelere neden olmakta, civardaki araziler sedimentli sular altında kalmaktadır. Bu suretle hem can ve mal kaybı tehlikesi hem de ürün kaybı ve arazinin değerini kaybetmesi söz konusu olmaktadır.

Erozyonla mücadelede karşılaşılan sorunlar şu şekilde özetlenebilir (9):

1. Erozyon kontrolünün yapıldığı alanlar ge-

nellikle tarıma uygun olmayan, fazla eğimli, verimsiz VI. ve VII. sınıf arazilerdir. Düzensiz yerleşim ve geçim sıkıntısı nedeniyle tarıma uygun olmayan arazilerde tarım yapılmaktadır. Bu sahalardaki erozyon çalışmaları, tarım ve otlak arazileri ellerinden alınacağı endişesi ile zaman zaman yöre halkı tarafından engellenmektedir.

2. Ülkemizde mülkiyet sorununun çözümlenmemiş olması erozyonla mücadelede önemli dar boğazlardan biridir. Orman kadastro çalışmaları henüz tamamlanamamıştır.

3. Arazi yetenek sınıflandırmasına göre arazi kullanımı yapılmamaktadır.

4. Bir takım gönüllü kuruluşların büyük gayretleri ile erozyon konusunda belirgin bir kamuyu oluşmasına ve Devletin de tehlikenin farkına varmasına rağmen bazı sorunlar aşılanamamıştır.

Erozyonu önlemek için şu önlemler alınmalıdır.

1. II. ürün tanımı teşvik edilmelidir.

2. Nadas alanları daraltılarak, baklagil veya buğdaygil yem bitkileri yetiştirilmelidir.

3. I., II. ve III. sınıf arazilerin tarım dışı kullanımını önlenmeli ve işlemeli tarım yapılmasına uygun olmayan arazilerde işlemeli tarım yapılmalıdır.

4. Hayvanların meraya çıkarılmasında iklim koşulları göz önüne alınarak il ve ilçe tarım müdürlükleri tarafından belirlenen tarihlerde meraya çıkarılmalıdır.

5. Ormanlarının tahribinin önlenmesi için orman köylüsünün geçimi sağlanmalı, el sanatları, arıcılık gibi işletmelerin kurulabilmesi için kredi imkanları yaratılmalıdır.

6. Optimum işletme büyüklükleri tespit edilerek, miras yoluyla daha fazla arazi bölünmeleri engellenmelidir.

7. Şeritsel tarım ve teraslama yaygınlaştırılmalı,

li, minimum toprak işleme ve toprak işlemsiz tarım teknikleri teşvik edilmelidir.

8. Özellikle kırsal kesimlerde ilkokuldan itibaren erozyon ve önlenmesi konusunda tarım kuruluşlarınca eğitim verilmelidir.

9. Tarım alanlarının amaç dışı kullanımını önlemek için yeterli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Türkiye'de verimli tarım topraklarının yetiştiricilik dışında kullanımı hızla artmaktadır. Tarım topraklarının doğal nitelik ve yeteneklerine uygun kullanılmaması, yanlış ve amaç dışı kullanımlarının yarattığı sorunların önüne geçmek için Arazi Kullanım Planlarının yapılması gerekir. Amaç dışı arazi kullanımı ile iyi nitelikli ve verimli tarım topraklarımızda kurulan özellikle sanayi ve toprak sanayi kuruluşlarının hertürlü atık ve artıkları, çevresindeki tarım topraklarında ve ürünlerinde kirlilik sorunu yaratmaktadır. Arazi Kullanım Planlamasının önemli işlevlerinden biri de, yörede olması gereken bitki tür ve çeşidinin seçimi, bulunduğu ekolojide izlenecek toprak mekanizasyonu, gübreleme ve sulama çalışmalarının optimum koşullarda yapılmasını sağlamaktır.

Toprakların amaç dışı kullanımının olumsuz sonuçları; bitkisel üretimin azalması olduğu kadar, tarım arazilerinin ortasında yer alan sanayi tesislerinin, su, hava ve toprak kirliliğine yol açmasıdır. Diğer önemli husus, verimli topraklarını kaybeden çiftçilerin, önceki üretimlerini sürdürebilmek için giderek daha yüksek sınıflardaki arazilere yönelmeleri ve buralarda verimliliğin düşük olması nedeniyle, yüksek verim ve gelir elde etmek için toprakları aşırı derecede sömürmeleri- dir. Yeterli verim elde edemeyen çiftçi, zamanla kentlere göç etmektedir. Yanlış arazi kullanımı dolayısıyla tarımsal üretimde azalma meydana geldiği gibi, toprak kirliliği ve erozyon da önemli boyutlara ulaşmaktadır.

Sanayi kuruluşları mutlaka tarım alanları dışında kurulmalı, arıtma tesisi, baca filtresi vb. çevresel önlemler alınmak koşuluyla çalışma izni verilmelidir. Günümüzde hızla artan konut ihtiyacını karşılamak için tarıma elverişli olmayan alanlara gerekli alt yapı hizmetleri götürülerek, konut alanları yapılmalıdır. Erozyonla mücadelede milli bir politika oluşturulmalı, çiftçiler bu konuda eğitilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Haktanır, K., 1989. Toprak Kirliliği ve Amaç Dışı Tarım Toprağı Kullanımı. *Tarım ve Mühendislik Derg.*, 33: 12-15.
2. Çelik, İ., 1994. Türkiye'de Erozyon Sorunu ve Cumhuriyet Dönemi Boyunca Yapılan Erozyon Kontrol Çalışmalarının İrdelenmesi. *Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Master Tezi*, Adana, 139 s.
3. Angın, N., 1996. Tarım Arazilerinin Tarım Dışı Kullanımının Ekolojik Üzerine Etkisi. *Tarım ve Köy Derg.*, 109:10-13.
4. Kumbur, H.; Koçak, S., 1998. Sağlıklı Arazi Kullanma Koşullarının Tesbiti ile Fiziki ve Yasal Kalıcılığının Sağlanması. *Ekoloji-Çevre Derg.*, 27: 6-10.
5. Öztürk, F., 1997. Türkiye'nin Su ve Toprak Kaynakları Konusundaki Önemli Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Ekin Derg.*, 2: 19-27.
6. Topraksu, 1979. Türkiye Arazi Varlığı. *Topraksu Genel Müd.*, s. 55 Ankara.
7. Karaöz, M.Ö., 1996. Ormanların Toprak Koruma Yönünden Önemi ve Mersin İlinde Arazi Yetenek Sınıfları ile Aktüel Arazi Kullanımının İrdelenmesi. *Tarım Çevre İlişkileri Semp. (13-15 Mayıs 1996, Mersin) Bild.*, ME.Ü., Müh. Fak. Mersin, 627-636.
8. Kasap, Y.; İrmak, S., 1998. Türkiye'de ve Kahramanmaraş İlinde Tarım Arazileri ve Erozyon Sorunları. *Ekolojik-Çevre Derg.*, 29: 6-10.
9. Yeniköy, O., 1997. 1996 Yılı Sonu İtibariyle Erozyon Kontrolü Çalışmaları. *Ekin Derg.*, 2: 10-16.

DERLEDİKLERİMİZ

1. Dünya'da 2020 yılında ek olarak 2 milyar insan; yiyecek, giyecek ve yakacak beklemektedir. Ek gereksinimi karşılamak, yoğun tarımı zorunlu kılmaktadır. Bu ise daha hızlı erozyon, siltasyon, orman tahribatı ve çölleşme demektir.
2. İnsanlık tarihinde ilk defa, 21. asrın başlarında Dünya nüfusunun yarısı kentlerde yaşıyor olacaktır. Dünya hızlı kentleşme sürecine girmiştir.
 - 2.1 Hızlı kentleşme; suların kirlenmesi, katı atık dağlarının oluşması, havanın kirlenmesi, ses kirliliği, kentlerin gelişigüzel büyümesi gibi sorunları da beraberinde getirmektedir.
 - 2.2 Hızlı kentleşme ya da yalnız kentleşme; verimli tarım topraklarının, ormanların ve sulak alanların tahribatına neden olmaktadır. Ayrıca denizlerin, plajların kirlenmesi ve yokolması da diğer bir olumsuzluk konusudur.

Prof. Dr. Duran TARAKLI
TTKD Bilim ve Danışma Kurulu
Başkanı