



# TOPRAK BİLİMİ ve BİTKİ BESLEME DERGİSİ



## Çölleşme= Toprak/Arazi Bozulumu

Duygu Boyraz \*

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ

### GİRİŞ

Çölleşme veya toprak bozulumu veya arazi bozulumu ülkemiz ve dolayısıyla dünya mirasından geri getirilemez boyutlarda kaybetmeye başladığımız veya tamamen yitirdiğimiz doğal kaynağımız olan toprakların yeryüzündeki işlevlerinin değişkenliği ile biyo-üretkenliğinin kaybedilmesidir.

Bilimsel boyutuyla **çölleşme**, kutup ve kutup altı bölgeler dışında kalan ve yıllık yağışın, potansiyel evapotranspirasyona oranının 0,05 ile 0,65 arasında değiştiği yöreleri kapsayan kurak, yarı kurak ve kuru alt nemli alanlarda **iklim değişiklikleri** ve anızın yakılması, arazileri çoraklaştırma, organik ve inorganik atıklarla toksin elementlerin birikimi, radyoaktif bulaşmalar, aşırı gübre kullanımı, yanlış sürüm ve işleme teknikleri ile toprakların kompaksiyonu, yüzeyde kabuk oluşumu, ormansızlaşma, yanlış mera yönetimi, yanlış ve amaç dışı arazi kullanımı gibi bir çok yanlış eylemler ile **insan aktivitelerinin** de dahil olduğu çeşitli etmenlerin sonucunda ortaya çıkan "arazi bozulumu"dur. Özellikle sanayi devriminden sonra Dünya'nın gündeminden düşmeyen **iklim değişikliği** karşılaştırılabilir zaman dilimleri içinde gözlenebilen doğal iklim değişikliklerine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini özellikle karbondioksit, metan, diazotmonoksit, hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar ve kükürtheksaflorür gibi sera gazlarıyla bazen insan aktiviteleri sonucunda iklimde ortaya çıkan değişimleri ifade etmektedir.

**Toprak bozulumu** insanlar tarafından genellikle yanlış kullanımların neden olduğu eylemler sonucunda toprağın fiziksel, kimyasal ve/veya biyolojik özelliklerinin yitirmeleri ve bozulmaları sonrasında ortaya çıkan ve verimliliklerinin düşmesine neden olan toprak kalitesindeki azalmalardır. Bu kavrama organik maddenin kaybı, toprak verimliliğinin azalması, toprak yorgunluğu, toprağın strüktürel konumunun değişimiyle bozulumu, erozyon, tuzlulukta istenmeyen değişimler, asitlik veya alkalileşmenin oluşması, toksin kimyasalların ve kirleticilerin etkileri, aşırı su baskınları, gleyleşme ve bunun gibi verimliliğe etken tüm faktörlerin olumsuz etkilenmesinin ortaya çıkardığı olaylar dahildir.

**Arazi Bozulumu özetle;** Doğada yürüyen ve toprağı etkileyen genetiksel olaylarla ve/veya insanların toprağı yanlış ve amaç dışı yönetim etkinlikleri sonucunda oluşmasına neden oldukları sorunlar ile arazilerin kendine özgün doğal ekolojik görevinin ve/veya ekonomik işlevlerinin sürdürülebilirliğinin çok uzun devam edememesi veya yitirilmesidir.

\* Dr. Duygu Boyraz, Türkiye Toprak Bilimi Derneği, Çölleşme ve Arazi Bozulumu Komisyon Başkanı  
Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ  
Tel : 0 282 2931444 E-mail: [duyboy888@hotmail.com](mailto:duyboy888@hotmail.com)

**Çölleşme ile mücadele** arazilerin ve tarım topraklarının uygulanması gerekli amenajman uygulamaları doğrultusunda, doğal nitelik ve yeteneklerine uygun kullanılarak, ekonomik verimliliği de düşünülerek geliştirilen **“Bütünleşik Sürdürülebilir Havza Yönetimi”** İlkelerine bağlı kalarak oluşturulan Sürdürülebilir Arazi Yönetimi kuramlarıdır. Bütünleşik Sürdürülebilir Havza Yönetimi, kırsal ve kentsel tasarımını yasalarımızdaki çevre düzeni planı kavramı çerçevesinde oluştururken, tüm arazi kullanım türlerini birliktelik ilkeleri içinde değerlendirmek ve yalnız kendi amacına dönük bağımsız planların yapılmasıyla doğanın ekolojik işlevini de göz ardı etmemektir.

## **ÇÖLLEŞME/ TOPRAK/ ARAZİ BOZULUMUNU ORTAYA ÇIKARAN ETMENLER VE BU ETMENLERİN ALT BAŞLIKLARI**

- 1.1. Yasal Mevzuattaki Sorunlar
- 1.2. Kırsal Alanda Ve Kentte Yaşayanların Bilinçlendirilmemesi
- 1.3. Kırsal Alanda Yaşayanların Ekonomik Sorunlarının Giderilmemesi Ve Kırsal Fakirliğin Kaldırılmasıyla Sosyoekonomik Sorunlara Çözüm Getirilememesi
- 1.4. İklim Etkisi
  - i. Ülkesel
  - ii. Küresel
- 1.5. Orman Bozulumu
  - i. Yanlış yönetim
  - ii. Ormansızlaşma
- 1.6. Su kaynaklarının kullanılma oranının ve randımanının düşüklüğü ve iyileştirilmemesi
- 1.7. Biyoçeşitliliğin korunamaması
- 1.8. Arazi (Tarım ve hayvancılık sektörü arazilerinin) Yönetimindeki Sorunlar
  - i. Tarım topraklarının yanlış kullanımı
  - ii. Tarım topraklarının amaç dışı kullanımı (Toprak betonlaşması)
  - iii. Çayır ve meraların yanlış yönetimi
- 1.9. Hızlandırılmış Toprak Erozyonu Varlığı
  - i. Su erozyonu
  - ii. Rüzgar erozyonu
  - iii. Kumullaşma ve kumul hareketleri
- 1.10. Arazilerin Kimyasal ve Biyolojik Bozulmaları
  - i. Organik madde (humus) kaybı
  - ii. Anız Yakma
  - iii. Tuzlulaşma- alkalileşme- çoraklaşma
  - iv. Organik atıklar (Toksin elementlerin birikimi)
  - v. Sanayinin inorganik atıkları (Toksin elementlerin birikimi)
  - vi. Deterjanlar vb gibi kimyasallarla bulaşma (Toksin elementlerin birikimi)
  - vii. Ağır metal bulaşmaları
  - viii. Radyoaktif bulaşmalar
  - ix. Pestisit kirliliği
  - x. Bulaşıcı hastalık ve böcekler
  - xi. Aşırı gübre kullanımı
  - xii. Antigonist etkileşim
  - xiii. Bitki besin elementlerinin yüzeyden uzaklaştırılması
  - xiv. Yıkanmayla bitki besin elementlerinin azalması
  - xv. Asitleşme
  - xvi. Toprak yorgunluğu
  - xvii. Devamlı ve/veya periyodik ıslaklık, gleyleşme
- 1.11. Arazilerin Fiziksel Bozulumu
  - i. Kompaksiyon: Pulluk veya trafik katmanı oluşumu
  - ii. Levhalı strüktür hakimiyeti

- iii. Strüktürsüzlük oluşumu veya masifleşme
- iv. Kabuk bağlama

## **BİRLEŞMİŞ MİLLETLER ÇÖLLEŞME İLE MÜCADELE SÖZLEŞMESİNİN TARİHÇESİ**

- Çevre sorunlarının Birleşmiş Milletler düzeyindeki ilk konferansı 5 Haziran 1972 tarihinde Stockholm’da yapılmıştır. Bu konferans çevre olgusunu Dünya Çevre Günü olarak tüm dünyadaki ülkelere taşımıştır.
- 1973 yılında Birleşmiş Milletler, Çevre Mültecisi kavramından yola çıkarak Sahel Ofisi (UNSO)’ni kurmuştur.
- 1976 yılında Kanada’nın Vancouver şehrinde Habitat-ı Zirvesi toplanmıştır.
- 1977 yılında Birleşmiş Milletlerce, Çölleşme ve Eylem Planı Konferansı düzenlenmiştir. (Nairobi, Kenya). Bu Konferansta çölleşme ilk kez evrensel bir problem olarak vurgulanmış ve çölleşmeyle mücadele eylem planı benimsenmiştir.
- 1983 yılında Birleşmiş Milletler, Dünya Çevre ve Kalkınma Araştırma Komisyonunu oluşturmuştur.
- 1987 yılında Bruntland Komisyonu, Çevre ve Kalkınma üzerine Dünya Komisyonu Raporunu açıklamıştır.
- 1992 yılında Rio de Janerio’da Birleşmiş Milletler, 179 ülkenin katılımıyla, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında (UNCED), içinde Gündem 21’de olan 5 adet Rio Belgesi açıklanmıştır. Bu Dünya Zirvesinde, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, çölleşme ve kuraklıkla yüz yüze olan ülkelerin bu sorunlarını yasal bir enstrüman halinde ele almak üzere Çölleşme ile Mücadele Hükümetler arası Müzakere Komitesini (INCD) kurmuştur. Beş defa toplanan Komite, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesinin taslağını hazırlamıştır.
- 17 Haziran 1994 tarihinde Paris’te, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi kabul edilmiştir. 14-15 Ekimde imzaya açılan sözleşme 26 Aralık 1994 de yürürlüğe girmiştir. Böylece 17 Haziran, Dünya Çölleşmeyle Mücadele Günü olarak ilan edilmiştir.
- 13-14 Haziran 1996 tarihinde Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı Habitat II Kent Zirvesi İstanbul’da yapılmıştır.
- Sözleşmenin en yüksek organı olan Taraflar Konferansı (COP), ilk toplantısını 1997 yılında Roma’da yapmıştır. Bu ilk toplantısında, COP’un yönetim kurulları ve bağlı organlarının kurulması, Global Mekanizmanın oluşturulması ve Daimi Sekreter’in atanması ile ilgili kararlar alınmıştır.
- Sonra sırasıyla, Dakar – Senegal (1998), Recife – Brezilya (1999), Bonn– Almanya (2000), Cenevre– İsviçre (2001), Havana– Küba (2003) ve Nayrobi–Nijerya (2005), Madrid– İspanya (2008) olmak üzere 8 Taraflar Toplantısı gerçekleştirilmiştir.
- 14 Şubat 1998 Tarih ve 23258 sayılı Resmi Gazetede 4340 sayılı yasa ile” BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi” ne taraf olduk.
- 20-28 Mayıs 1998’de İzmir’de Ulusal Bilgilendirme Semineri yapıldı.
- 9 Mayıs 1992 tarihinde “BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” kabul edildi. Sözleşme 21 Mart 1994 Tarihinde Yürürlüğe Girdi.
- 21 Ekim 2003 Tarih ve 25266 Sayılı Resmi Gazetede, Bakanlar Kurulu’nca “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”ne katılmamız uygun bulundu (189’ncü Üye).
- 17 Haziran 2005 Tarihinde “Çölleşme ile Mücadele Ulusal Eylem Programı” Basın Toplantısı ile Açıkladı.

- 2008 yılında sözleşmenin organlarından olan Sözleşmenin Uygulamalarını Gözden Geçirme Komitesi (CRIC) ve Bilim ve Teknoloji Komitesi (CST)'nin toplantıları İstanbul'da yapılmıştır.
- Ülkemizin etkin olduğu Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesinin 10. Taraflar Konferansı (COP 10) Changwon, Gyeongnam/ Kore' de 10-21 Ekim 2011 tarihleri arasında yapılacaktır.

**Bu sözleşmenin amacı,** etkilenen ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkıda bulunmak üzere Gündem 21 ile uyumlu entegre bir yaklaşım içerisinde uluslar arası işbirliği ve ortaklık düzenlemeleri ile desteklenen her düzeyde etkin eylemler yoluyla, özellikle Afrikada olmak üzere ciddi kuraklık ve/veya çölleşmeye maruz ülkelerde, çölleşmeyle mücadele etmek ve kuraklığın etkilerini hafifletmektir.

Bu amaca ulaşmak için, etkilenen alanlarda, aynı anda hem arazinin verimliliğini iyileştirmek, hem de arazi ve su kaynaklarının rehabilitasyonunu, korunmasını ve sürdürülebilir yönetimini sağlayarak özellikle yerel topluluklar düzeyinde yaşam koşullarının iyileştirilmesi üzerinde odaklaşan uzun dönemli stratejilerin uygulanması gerekecektir.

## **ÇÖLLEŞME, ARAZİ/TOPRAK BOZULUMU İLE MÜCADELE PROGRAMLARININ TEMEL AMAÇLARI**

- A) Toprak bozulmalarının önlenmesi ve/veya etkilerinin azaltılması,
- B) Belli bir oranda bozuluma uğramış veya uğramaya başlamış arazilerin iyileştirilmesi ve
- C) Toprak bozulmasına uğramış arazilerin iyileştirilmeleridir.

## **ÇÖLLEŞME İLE MÜCADELE TÜRKİYE ULUSAL EYLEM PROGRAMININ İLKELERİ:**

1. İklim değişikliği senaryolarını da içeren koşulları da kapsayan durumlarda ve toprak bozulmasına karşı baskı altında olan hassas arazilerde, çölleşme düzeylerinin bilimsel ölçütler kullanılarak belirlenmesi ve benzer alanların dağılımlarının saptanması,

2. maddede belirlenen hassas alanlar öncelikle olmak üzere, korunması gereken ekosistemlerin ve biyo çeşitliliğe anlamlı oranda sahip bölgelerin seçimi ve bu alanlarda da izleme merkezleri kurarak, bilimsel veri tabanını oluşturmak,

3. Komşu ülkelerin ve dünyanın izlediği yöntemlerde irdelenerek güncel çevre koruma ve sürdürülebilir kullanım politikalarının irdelenmesi; varsa eksikliklerinin giderilmesi için zamanında önlem alınması,

4. Ayrıca yeni ve/veya ek politikaların bilimsel düzeyde, ekonomik boyutlarıyla, sosyal ve teknik ölçütlerin uygulanabilme sistem ve düzeneklerinin belirlenmesi,

5. Arazi bozulumu konusunda toplumun bilinçlendirilmesi amacıyla kamunun, ilgili toplulukların ve özellikle çölleşmeden etkilenen toplulukların her türlü yayın ve yayım araçlarıyla bilgilendirilmesinin ve ulusal bilgilendirme seminerlerinin düzenli yapılmasının sağlanması,

6. Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programında yer alan düzenlemeler, etkinlikler ve öngörülen sürelerde yapılması gerekli çalışmaların bütün süreçlerinde kamu kurum ve kuruluşlarının, yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının, yerel toplulukların ve diğer ilgili grupların yerel, bölgesel ve ulusal düzeylerde etkin katılımının sağlanması,

7. Gerekli olan alt havzalarda ve bölgelerde erken uyarı sistemlerinin bilgi ağları aracılığıyla oluşturularak bir merkeze bağlı olarak bilgi (veri toplama) bankasını fonksiyonel kılmak,

8. Diğer ülkelerin ulusal eylem programlarıyla bağlantı kurulması, bilgi ağları aracılığıyla bilgi alışverişinin sağlanması ve Bölgesel Eylem Programları (Ulusal programların güçlendirilmesi ve uyum içinde uygulanmasına yardımcı olabilmek amacıyla bir bölge içinde yer alan ülkelerin birlikte hazırladığı programa verilen isim)'nin oluşturulması ve

9. Yukarıda izlenen yollar ve yöntemlerden elde edilen deneyimler yardımıyla ulusal stratejilerin oluşturularak çölleşmenin durdurulması ve/veya etkilerinin en alt düzeye indirilmesi için gerekli önlemlerin alınması ve sürdürülebilir arazi ve su kullanımlarının geliştirilmeleriyle sürdürülebilir arazi/su yönetimlerinin oluşturulması, biyoçeşitlilik alanlarının korunmaya alınması ve bu kullanımlardan oluşabilecek sosyal çelişkilerin önlenmesidir.

## **TEŞEKKÜR**

Çölleşme ve arazi bozunumunu önlemek amacıyla yapılan tüm çalışmalarda emeği geçen en başta Hocalarımız Sayın Merhum Prof. Dr. Cemil CANGİR, Sayın Prof. Dr. Koray HAKTANIR, Sayın Prof. Dr. Selim KAPUR olmak üzere tüm hocalarımıza ve o zamanki ismiyle Çevre ve Orman Bakanlarına ve tüm personeline ve de ülke topraklarının korunmasına gönül vermiş herkese sonsuz teşekkürler.