

# ÇEVRESEL ETKİLER VE TÜRKİYE DENİZ EKOSİSTEMLERİ

*By* Füsun Öncü

## ÇEVRESEL ETKİLER VE TÜRKİYE DENİZ EKOSİSTEMLERİ

Bu çalışmada, Türkiye denizleri üzerindeki çevresel baskılar, biyoçeşitlilik ve ekosistem durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz üzerindeki çevresel etkiler, ekosistem yapısı ve alınan önlemler değerlendirilmiştir. 2007-2020 tarihleri arasında yapılmış olan bilimsel veriler ışığında, Türkiye denizlerinin ekosistem yapısı ve biyoçeşitliliği değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, çevresel etkiler, kıyı yönetimi, kirliliği önleme çalışmaları ve denizlerin ekolojik durumları hakkında da bilgi verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Deniz, Ekosistem, Biyoçeşitlilik, Kirleticiler

## ENVIRONMENTAL IMPACTS AND TURKEY'S MARINE ECOSYSTEMS

In this study, the environmental pressures on the seas of Turkey, aimed to assess the state of biodiversity and ecosystems. In this context, environmental impacts on the Black Sea, Marmara, Aegean and Mediterranean, ecosystem structure and measures taken were evaluated. In the light of scientific data that have been made between 2007-2020 history, Turkey is assessed ecosystem structure and biodiversity of the sea. In addition, information was given on environmental impacts, coastal management, pollution prevention studies and the ecological status of the seas.

**Keywords:** Environment, Marine, Ecosystem, Biodiversity, Pollutants

### 1.GİRİŞ

Hızlı nüfus artışı ve gelişen teknoloji sucul sistemleri olumsuz yönde etkilemektedir. Dünyamızda yaşanan iklim değişiklikleri ve beraberinde oluşan küresel ısınma, tatlı su sistemleri ve denizel sistemler üzerinde de etkili olmaktadır. Deniz ekosistemleri üzerinde etkili olan kirlilik; tuzlu su canlı çeşitliliği ve yaşamına zarar veren, insan sağlığı yönünde olumsuz etkiler oluşturan, denizel faaliyetlerden yararlanmayı kısıtlayan, her türlü evsel ve endüstriyel atıkların sisteme deniz ortamına doğrudan veya dolaylı olarak bırakılması olarak tanımlanabilir. Denizel kaynaklardan sürdürülebilir şekilde yararlanmak için öz kaynakları iyi bilmek ve iyi yönetmek oldukça önemlidir. Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili olan, bir ülke olması nedeniyle, denizcilik faaliyetleri alanında da oldukça aktif bir ülke konumundadır. Özellikle, Karadeniz, Akdeniz, Ege Denizi turizm, su ürünleri potansiyeli, liman işletmeciliği ve deniz taşımacılığı açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye denizleri üzerinde etkili olan çevresel faktörler ve etkileri konusunda bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

### 2. ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN DENİZ EKOSİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Türkiye denizleri üzerinde, küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri sonucu deniz suyu sıcaklığındaki ve su parametrelerindeki değişiklikler meydana gelmiştir. Bununla birlikte, kıyasal kullanım, nüfus artışı, sanayi faaliyetleri ve diğer çevresel baskılarda, denizler üzerinde etkili olmuştur. Canlı yaşamı için dünyada bulunan en önemli bileşik olan suyun kalitesi, hem sucul canlıların hem de insan sağlığı açısından büyük bir öneme sahiptir ve su kalitesi yönetimi, sürdürülebilir bir ekosistem ve sağlıklı bir yaşam açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Bu nedenle günümüzde artan nüfus, sanayileşme ve bilinçsiz tarımsal faaliyetler sonucunda kirlenen kullanılabilir su kaynaklarının, korunabilmesi ve sürdürülebilmesi için, suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin bilinmesi ve izlenmesi önem taşımaktadır. Denizler üzerinde etkili olan kirleticiler kaynaklar üç ana başlık başlık altında sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

**Karasal kaynaklı kirlilik:** Beşeri faaliyetler sonucu oluşan evsel atıklar, endüstriyel atıklar ve diğer atıklar

**Denizel sistem kaynaklı kirlilik:** Deniz ulaşımını sağlayan gemi kaynaklı operasyonel atıklar, olumsuz hava koşulları ve teknik donanım eksiklikleri sonucu oluşan deniz kazalarına bağlı oluşan atıklar, denizel faaliyetlerin yürütülmesi ile ilişkili tesis ve birimler

**Diğer kirlilik kaynakları:** Beşeri faaliyetler, turizm ve rekreasyon aktivitelerine bağlı oluşan atıklar, evsel ve endüstriyel atıkların yağmur suları ile taşınımı ve atmosferik emisyonlara bağlı oluşan atıklar olarak sayılabilir ( Özdemir, 2012).

### 2.1. Marmara Denizi

Düzensiz kentleşme, ağır sanayi, artan popülasyon, kara kökenli kirlenme, deniz lojistiği kaynaklı kirlenme ve Boğaz trafiğinden kaynaklanan farklı atıklar nedeniyle, Marmara denizi kirlilik tehdidi altındadır. Marmara Denizi'n de yer alan Boğazlar, Karadenize komşu olan ülkelerin taşıdığı olduğu endüstriyel yükler ve ve Rus petrolünün Akdeniz'e açıldığı güzergah üzerindedir. Marmara denizinde olası deniz kazaları ve deşarjlarda, deniz ekosistemi üzerinde sorun oluşturmaktadır. Marmara denizi çevresinde yerleşim alanlarına ait nüfusların yoğun olması, beraberinde mikroplastik, rekreasyonel kullanım nedeniyle kirlilik yükünü artırmaktadır. Bununla birlikte, Marmara denizi balıkları ve su canlıları üzerinde de kalitatif ve kantitatif olarak düşüşler belirlenmiştir (Taşdemir, 2002).

### 2.2. Karadeniz

Karadeniz'in farklı ülkelere kıyısının olması nedeniyle kirlilik yükü oldukça farklıdır. Karadenizin başlıca kirlilik kaynakları arasında kanalizasyo<sup>3</sup> petrol, radyoaktif ve kimyasal faktörler sayılabilir. Bununla birlikte bu denize, sucul sistemlerle taşınan karasal kaynaklı kirlleticilerin %75'inin Tuna nehrinden, %20'sinin BDT ülkeleri nehirlerinden, ka<sup>4</sup> %5'i de Türkiye ve Bulgaristan nehirlerinden kaynaklanmaktadır. Su ürünleri potansiyeli açısından Karadeniz, kendine özgü ekosistemi olan, zengin deniz ve kıyı kaynaklarına sahip, dünyanın en önemli denizlerinden biridir. Türkiye'nin deniz ürünlerinin % 73.1'ini (2001 yılı) sağlamasına rağmen, mevcut kaynaklar üzerindeki bilinçsiz uygulamalar ve çevresel baskılar sonucunda önemli tahribatlar meydana gelmiştir (Zaman, 2005). Bu etkilerin azaltılması için, Karadeniz'e komşu olan ve Karadeniz ekosistemini etkileyen ülkeler aras<sup>3</sup> da koordinasyonlu çalışmalar ve sözleşmelere ilişkin işbirlikleri yürütülmektedir. Bununla birlikte, özel kuruluşlar, yerel yönetimler, üniversiteler, uluslararası kuruluşlar ve gönüllü kuruluşlar olmak üzere bir çok aktör aktif olarak görev almalıdır (Ökmen, 2011).

### 2.3. Ege Denizi

Ege denizi kıyılarında bulunan Yunanistan ve Türkiye'ye ait sahil kısımlarında yoğun kentleşme ve endüstriyel faaliyetler sonucunda yaklaşık %11 oranında bir kirlilik yükü oluşmaktadır. Kirlitici kaynaklar, diğer deniz kıyılarında da olduğu gibi, evsel, endüstriyel atıksular, katı atıklar, tarım ve hayvancılık ka<sup>5</sup>aklı atıklar olarak sayılabilir. Bununla birlikte, kirliticilere, arıtma, alt ve üst yapı problemleri, yaz döneminde ziyaretçi yoğunluğu nedeniyle işletmelerin kapasite yetersizliği, tur tekneleri ve tanker atıkları da eklenebilir. Ege Denizinde, görülen deniz kirliliğinin balıkçılık ve stoklar üzerindeki olumsuz etkileri yıllardan beri tespit edilen önemli bir sorundur. Çevresel kirlilikle birlikte, Ege Deniz'inde dengesiz avcılık ve mevcut stokların hızlı bir şekilde tahrip edilmesi oldukça önemli bir sorundur. Bu durum, su ürünleri stokları üzerinde bir baskı oluşturmaktadır (Kınacıgil & İlkayaz, 1997).

### 2.4. Akdeniz

Akdeniz bölgesi, diğer deniz alanlarında olduğu gibi, yüksek nüfus, turizm , gemi taşımacılığı ve diğer çevresel kirliticilerin etkisi altındadır. Dünyada da hissedilen, küresel ısınma ve iklim değişikliği sonucu Akdeniz'de yaşam sürdüren denizel canlılar olumsuz yönde etkilenmiş ve biyolojik istilalar ve ekosisteme, ekolojik toleransı yüksek türler yerleşmeye başlamıştır. Meteorolojik olaylar sonucu deniz

1 suyu kalitesindeki değişimler balık stoklarını etkilemekle birlikte, aşırı avcılık, petrol kirliliğine yol açan deniz taşımacılığı ve evsel atıklar Akdeniz'i tehdit eden diğer sorunlardır (Paker, 2012).

### 3. DENİZLERİN KORUNMASI AMACIYLA YAPILAN UYGULAMALAR

Deniz kaynakları ve deniz ekosistemi, doğal hayatın sürdürülmesinde oldukça önemlidir. Bu nedenle, hem ulusal hem de uluslararası yasal uygulamalar ve deniz kirliliği önleme çalışmaları yapılmaktadır. Bu kapsamda, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından IMO ve Denizcilik Mevzuatları kapsamında yer alan yönetmelikler uygulanmaktadır. Bununla birlikte, 6 gemi trafik hizmetleri sistemi, yeşil liman, armatör denizcilik ve bir çok projelerde yürütölmektedir. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Balıkçılık ve Su ürünleri Genel Müdürlüğü tarafından, deniz canlıl çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir olması amacıyla bir çok çalışma yapılmaktadır. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yetkili olduğu bir çok yönetmelikle de Denizel ve hassas alanlar koruma ve kontrol altına alınmıştır. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından, deniz alanlarında bulunan turizm tesislerinden kaynaklı problemlerin yaşanmaması için uygulamalar yapılmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından, yüzmeye suyu takip sistemi ile de 2 denetlenmekte ve iyileştirme uygulamaları yapılmaktadır. Denizlerin kirliliğe karşı korunması amacıyla 1970'li yıllardan başlayarak, denize kıyısı olan ölkeler ortak araştırma programları geliştirerek sözleşmeler imzalamıştır. Akdeniz ölkeleri için ilk ortak girişim kirliliğin azaltılmasına yönelik Barcelona Sözleşmesi'nin imzalanması olmuş ve Akdeniz'de kirliliğin İzlenmesi (MEDPOL) Uluslararası Programının uygulanması kabul edilmiştir. Bu çerçevede, MAP ve GEF'in yanı sıra, UNEP Çevre Politika 164 Çevre Rejimleri Ve Türkiye'de Sivil Toplum Örgütlerinin Rolü Uygulama bölümü (UNEP/EPI), Dünya Bankası (WB), UNESCO Uluslararası Su Programı (UNESCO/IHP), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), BM Sanayi ve Kalkınma Teşkilatı (UNIDO), AB Horizon 2020 girişimi ve AB Komşu ve Ortak Ölkeler için sonuca yönelik Denetleme Programı, Küresel su Ortaklığı-Akdeniz (GWP-Med), Akdeniz ölkelerindeki çevre ve kalkınma STK'ları federasyonu Çevre, Kültür ve Sürdürülebilir Kalkınma için Akdeniz Birliği Ofisi (MIO-ECSDE) ve WWF gibi STK'lar da Akdeniz için Stratejik Ortaklıkta yer almaktadır. Türkiye'de MAP'ın uygulanma sürecine Greenpeace Akdeniz'in yanı sıra SADAFAG, TÜDAV, TURMEPA, Akdeniz Kıyı Vakfı (MEDCOAST Foundation) ve TEMA üye kuruluşlarda Akdenizin korunmasında ve biyolojik kaynakların sürdürülebilir olmasında bu çalışmalara olarak dâhil olmuşlardır (Paker, 2012). Benzer çalışmalar Karadeniz'e komşu ölkelerce de geliştirilmiş ve Karadeniz Stratejik Eylem Planı hazırlanmıştır. Bu çerçevede, Karadeniz Bütünleşik İzleme ve Deęerlendirme Programı (BSMAP) oluşturulmuştur. Karadenizin bütünleşik izlenmesi amacıyla oluşturulan bu çalışmalarda çerçevesinde taraf ölkelere hem ulusal hem de uluslararası düzeyde kirlilik izleme programları oluşturma yükümlölüğü getirilmiştir. Denizel kirlilik izleme programları çerçevesinde, denizlerimizi kirlüten evsel ve endüstriyel kirliliklerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, yüksek, orta ve az etkilenen kıyısız bölgelerdeki su kalitesi değişiminin belirlenmesi, beşeri faaliyetlerden kaynaklanan kirliliğin deniz ekosistemi üzerinde yarattığı riskler ile sosyo-ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çözüm önerileri de değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, farklı kamu kurum ve kuruluşları, Büyükşehir Belediyeleri ve yerel belediyelerde, denizlerin korunması amacıyla farklı projeler yürötmektedirler.

### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'yi çevreleyen denizlerin (Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz) birbirinden farklı, fiziko-kimyasal yapıya sahip olması, deniz biyoçeşitliliğinin farklılaşmasını sağlamıştır. Akdeniz, Türkiye denizleri içinde en yüksek tuzluluk ve sıcaklığa sahip olmakla birlikte, en zengin biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı kapsamında yürütölen çalışmalarda 2019 yılında, Türkiye Denizleri Su Çerçeve Direktifine (SÇD) göre değerlendirilmiştir. Ege Denizinde özellikle kuzey ve orta bölümlerinde geçen dönemlere göre kalite düşüşü gözlenmiştir. Karadeniz kıyılarımız, genel olarak ekolojik açıdan orta ve zayıf kalite durumundadır. Marmara Denizi, SÇD'nin 5 sınıflı değerlendirmesine göre, araştırma yapılan bölgelerin önemli kısmı orta ve altı ("zayıf/kötü")

kalitededir. Akdeniz biyolojik çeşitliliği en zengin olduğu bölgedir ve su kalitesinin diğer denizlere göre daha temiz olduğu tespit edilmiştir.

Denizel kaynakları korumak adına, şehir planlamalarında hassasiyet gösterilmesi, alt yapı tesisleri, endüstriyel atıksuların kontrolü, gemi kaynaklı kirlilik yükünün azaltılması, turizm kaynaklı ve diğer kirleticilerinde çok iyi takip edilmesi ve önlem alınması gereklidir. Bu kapsamda, deniz biyoçeşitliliğinin sürdürülebilirliği ve politikası konusunda gerekli yönetsel kararların geliştirilmesi gerekli yasa, düzenlemeler yapılması ve uygulanması, denizlerimizin korunması açısından çok önemli adımlardır.

# ÇEVRESEL ETKİLER VE TÜRKİYE DENİZ EKOSİSTEMLERİ

## ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

### PRIMARY SOURCES

|   |                                                                                       |                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | <a href="https://dosya.marmara.edu.tr">dosya.marmara.edu.tr</a><br>Internet           | 129 words — 8% |
| 2 | <a href="https://lab.csb.gov.tr">lab.csb.gov.tr</a><br>Internet                       | 85 words — 5%  |
| 3 | <a href="https://www.acarindex.com">www.acarindex.com</a><br>Internet                 | 36 words — 2%  |
| 4 | <a href="https://e-dergi.atauni.edu.tr">e-dergi.atauni.edu.tr</a><br>Internet         | 27 words — 2%  |
| 5 | <a href="https://wwftr.awsassets.panda.org">wwftr.awsassets.panda.org</a><br>Internet | 14 words — 1%  |
| 6 | <a href="https://izto.org.tr">izto.org.tr</a><br>Internet                             | 13 words — 1%  |

EXCLUDE QUOTES

ON

EXCLUDE MATCHES

< 10 WORDS

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY

ON