

Deniz Biyçeřitliliđi

Deniz kıyısında deniz gözlüğüyle sualtına bakmışsınızdır. Gördüğünüz küçük bir balık, denizkestanesi, kumların üzerindeki denizyıldızı sizi o mavi dünyaya kolaylıkla çeker. Peki bu dünyanın canlıları nasıl yaşarlar, hangi türlerden oluşur, karada devam eden hayatın sualtı canlılarına etkileri nedir? Gezegenimizde yaşayan canlı çeşitliliği, hayvanlar-bitkiler-mantarlar-mikroorganizmalar kısaca biyçeşitlilik adı altında toplanır. Bu çeşitliliği oluşturan elemanların büyük çoğunluğu okyanus ve denizlerde yaşar. Deniz ekosisteminde yaşayan canlı toplulukları denizel biyçeşitliliği oluşturur ve en ilkel türlerden en gelişmiş organizmalara kadar birçok yaşam formu barındırır.

Akdeniz'in Biyçeřitliliđi

Akdeniz'in hikâyesi yaklaşık 5-6 milyon yıl önce başlar. Aslında daha önce oluşan Akdeniz, bu tarihlerde Messiniyen Tuzluluk Krizi ile kuruyup bir tuz çölüne dönüşür. Sonra yeryüzünde suların yükselişine paralel olarak Akdeniz tekrar suyla dolar. Bundan sonra Akdeniz'de denizel yaşam ilk olarak Atlantik Okyanusu'na ait canlı türlerinden oluşur. Günümüzdeyse Atlantik kökenli, kozmopolit (her yerde bulunan), Sarmatik (Tetis Denizi kalıntısı) kökenli, endemik ve Lesepsiyen (Hint ve Pasifik kökenli canlılar) türler olmak üzere farklı orijinlere sahip yaklaşık 17.000 canlı türünün Akdeniz'de yaşadığı tespit edilmiştir. 2000 yılında Marine Pollution Bulletin'de yayınlanan bir araştırmaya göre okyanus ve denizlerde bulunan su hacminin yaklaşık % 0,32'sini oluşturan Akdeniz, 8500'den fazla makroskobik canlı türü ile yine okyanus ve denizlerde yaşadığı bilinen biyçeşitliliğin % 4-18'ini oluşturur. Keşfedilecek yeni türler ile bu sayının artacağı kesindir. Biyçeřitlilik, genel olarak kıyıya yakın yerlerde daha yüksektir ve derinliğin artmasına paralel olarak azalır.

Akdeniz ile Atlantik Okyanusu'nu ayıran Cebelitarık Boğazı, derinliği 280 metre olan bir su yoludur. -280 metrelik bu eşik nedeniyle Akdeniz'de 300 metrenin altındaki derinliklerde suyun sıcaklığı yıl boyunca 13 °C civarındadır. Atlantik derinlerindeyse su sıcaklığı 1000 metrede 5 °C'ye düşer. Arada bulunan eşik ve sıcaklık farkı Atlantik derinlerindeki canlıların Akdeniz'e geçişini zorlaştırır. Derin deniz türlerinin sayısı ve yoğunluğu Akdeniz'de batıdan doğuya gidildikçe azalır; Doğu Akdeniz'de 700 metrenin altındaki suların sıcaklığının 14 °C'ye yaklaşması ve Sicilya Boğazı altındaki eşik (-360 metre) burada önemli rol oynar.

Kızıldeniz göçmeni asker balığı. Boy: 10-20 cm kadar.



Fotoğraf: James Gunal



Kabuksuz salyangozlardan boyu 3 cm kadar bir deniztavşanı türü.

Fotoğraf: Halim Kabasakal



Marmara Denizi'nde yaşayan, boyu 3-4 cm kadar olan bir deniz kabuklusu.

1869 yılında Süveyş Kanalı'nın açılmasıyla Akdeniz ve Kızıldeniz arasındaki coğrafik engel kalktı. Sıcak bir deniz olan Kızıldeniz'deki canlılar, ılıman bir deniz olan Akdeniz'e girmeye başladı. Ancak kanalın Akdeniz'e açılan ucu yakınlarında Nil Nehri'nden kaynaklanan tatlı su girişi, Kızıldeniz kökenli canlıların Akdeniz'e girişini yavaşlatan bir başka coğrafik engeldi. 1964 yılında Aswan barajının su tutmaya başlamasıyla bu engel de ortadan kalktı ve Kızıldeniz kökenli türlerin Akdeniz'e giriş hızı arttı. Bugün 300 kadar makro canlı türü Akdeniz'e girmiş ve çoğu başarılı biçimde uyum sağlamıştır. Bu girişlerin her geçen gün artması bekleniyor. Süveyş Kanalı, yeni türlerin katılımıyla biyoçeşitliliğinin sürekli artışına sebep olduğu Doğu Akdeniz'i dinamik bir ekosisteme dönüştürür. Doğal yaşam alanlarından çeşitli şekillerde ayrılıp Akdeniz'e göç eden türler özellikle kıyı ekosisteminde kendilerine yer bulmuşlardır. Lesepsiye göçmenler olarak da adlandırılan bu türler benzer besinleri tükettikleri, benzer ortamlarda üredikleri ya da benzer davranış biçimleriyle hareket ettikleri yerel canlılar ile rekabete girer ve çoğu zaman galip gelirler. İskenderun Körfezi'nde avlanan ve ekonomik değeri olan balıkların ağırlık olarak tek başına yaklaşık yarısı-

nı oluşturan lokum balığı (*Saurida undosquamis*), yerel türümüz olan berlâm balığını (*Merluccius merluccius*) besinine ortak olarak zorlamıştır. Bölgede yapılan gözlemlerde lokum balığının görülme sıklığının azaldığı derinliklerde berlâm balığının bulunmaya başlaması dikkat çekicidir. Ayrıca yine yerel türlerden zurna balığı (*Synodus saurus*) 1970'li yıllara kadar bölgede fazla bireyle temsil edilirken günümüzde sadece siğ ve kumluk zeminlerde birkaç bireyine rastlanabilmektedir. 2009 yılında *Clorida albolitura* adlı Mantis karidesi Türk ve İsraili araştırmacıların yaptığı ortak çalışma ile Kuzeydoğu Akdeniz kıyılarından rapor edilmiştir. Bu tarihten çok kısa bir süre sonra bölgede çok yüksek sayılara ulaşmış ve iki yakın akrabası olan *Squilla mantis* ve *Erugosquilla massavensis*'i sayıca basılamıştır. Bu durum trol ağı ile avlanan balıkçı teknelerinde yapılan gözlemlerde kolaylıkla gözlenebilir. Şubat (2010) ayında yaptığımız bir araştırmada ise daha önce İsrail sularından rapor edilmiş olan bilimsel adı *Decapterus russelli* olan bir istavrit türünü gözledik. Lesepsiye türlerin küresel ısınmaya paralel olarak artan su sıcaklığı nedeniyle Akdeniz'e daha kolay adapte oldukları doğrudur. Ancak küresel ısınma dolayısıyla bu türlerin Akdeniz'e geçtiği yanılığına düşülmemelidir.



Kıyıya yakın yerlerde yaşayan sarpalar (sarı çizgili) ve melanurlar (siyah benekli). Boy: sarpa 20-30 cm, melanur 20 cm kadar.

Marmara ve Karadeniz Biyoçeşitliliği

Ülkemiz denizlerinde Akdenizden Karadenize doğru gidildikçe canlı tür sayısı azalır. Marmara Denizi biyoçeşitliliği çok yüksek olan bir deniz değildir. Şu ana kadar 49 egzotik türün Marmara Denizi'ne çeşitli yollarla girdiği biliniyor. Yakın zamanda bir poliket (tüplü solucan) türü olan *Polydora cornuta*, Balon balığı olarak bilinen *Lagocephalus spadiceus* ve balıkçıların ağlarına tesadüfen takılan derin deniz formlarından fare balığı (*Chimaera monstrosa*) ilk kez Marmara Denizi'nden rapor edilmiştir.

Karadeniz gibi diğer denizlerle bağlantısı sınırlı olan ekosistemler hassas olarak değerlendirilirler. Bu tür alanların, maruz kaldıkları etkilere açık denizlerden daha fazla tepki verdikleri görülür. Örneğin, Kuzeydoğu Atlantik kıyılarından Karadenize gemi ballast suları ile taşındığı düşünülen ve bir denizanasi türü olan *Mnemiopsis leidyi*, birçok bentik canlının pelajik larvalarını, Hamsi ve Çaçı gibi balıkların yumurta ve larvalarını ve holoplanktonik (yaşam döngüsüne plankton olarak başlayan türler) organizmaları yutarak popülasyonlarına zarar vermiştir. Ancak bu türün doğal düşmanı *Beroe ovata*'nın yine aynı yolla Karadenize gelmesiyle *Mnemiopsis leidyi* popülasyonu kontrol altına girmiştir.

Biyoçeşitlilik İçin Tehditler

Denizel biyoçeşitlilik insan aktivitelerinden dolayı ciddi tehdit altındadır. Habitat kayıpları, balıkçılık faaliyetleri, kimyasal kirlilik ve ötrofikasyon, istilacı ve sonradan getirilmiş (tanıştırılmış) egzotik türler ve son olarak küresel iklim değişikliği biyoçeşitlilik üzerinde ciddi baskılar oluşturur. Bu stres faktörleri, ekonomik önemi olan ve besin olarak tüketilen balık türlerinin ve birey sayılarının azalması, midye gibi canlı topluluklarında dikkate değer azalmalar, hali hazırda kullanılan biyomedikal ürünlerin içeriğinde bulunan denizel organizmalarda azalmalar, ekosistemin basit fonksiyonlarının işlemez hale gelmesi gibi sosyal, ekonomik ve biyolojik boyutta değerlendirilebilecek sonuçlar doğurmaktadır. İnsanoğlunun yıpratıcı baskısına en fazla maruz kalan denizlerden biri Akdenizdir.

Akdeniz'in sualtı dünyası ile tanışmış olan herkesi renkleriyle kendine hayran bırakan gün balığı. Boy: 15-20 cm kadar (Sağda)



Deniz Koruma Alanları

Doğanın değişim ivmesini ne kadar artırdığının farkına varan insanoglu, varlığının doğa üzerindeki baskısını sınırlamaya çalışıyor. Bu değişim için iyi ya da kötü diyemeyiz. Referans noktamız olmadan yapacağımız yorum sübjektif dolayısıyla yanlış olacaktır. Ama doğru tespit için elimizde yeterince veri var; “şu anki canlı topluluklarının yaşamlarını oluşturan denge içinde sürdürebilmeleri yani biyoçeşitliliğin devamı için mutlaka önlemler alınmalı” diyebiliriz.

Tehlike altında olan türleri ve alanları içeren ya da yüksek biyoçeşitliliğe sahip bölgelerin korunması ile koruma çabalarının seçilmiş daha küçük alanlarda daha yararlı şekilde yürütülmesi düşünülmekte ve uygulanmaktadır. Bu düşünceye uygun olarak Deniz Koruma Alanları oluşturulmaya başlanmıştır. Şu an Akdenizde toplam 97 alan bulunmaktadır. Bu koruma alanları biyoçeşitlilik haricinde, kültürel ve tarihi nedenlerle de oluşturulabilirler. Ülkemizde 12 deniz ve kıyı koruma alanı bulunmaktadır. Foça, Gökova, Datça-Bozburun, Köyceğiz-Dalyan, Fethiye-Göcek bu alanlardan bazılarıdır.

Deniz ekosisteminde ölü canlıları yiyerek beslenen denizçyanı.
Boy: 10 cm kadar.



Fotoğraf: İsmail Günel

Son

Bu sabah kütüphaneme göz atıyorum, uzun zamandır düzenlenmeyi bekleyen makale dolu kutuların üstünde bir “Balık ve Balıkçılık” dergisi dikkatimi çekiyor, basım yılı 1958.

Akdenizin yerli türü zurna balığı.
Boy: 20 cm kadar.



Fotoğraf: Hasan Tokos

“Denizlere Yeni Bir Bakış – Kısım 1” adlı bir makale, yazarından bahsedilmemiş. İlk cümle etkileyici; “Bu asrın sonunda arz küresinin ortalama suhuneti bir derece yükselebilir. Neticesi, harap edici seller, yakıp kavuran kuraklık... I.G.Y. (International Geophysical Year “Beynelmillel Jeofizik Yılı”) programında, oşinografların bütün dikkati bu ve bunun gibi acil problemler üzerinde toplanacaktır.”

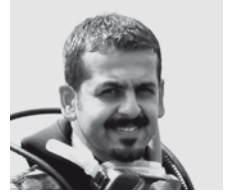
20. yüzyılın sonunda sıcaklığın bir derece artışı sorununa okyanus bilimciler çare aramakta. Hangi yılda? 1958 yani Uluslararası Jeofizik yılında. ABD ve SSCB'nin ilk defa uzaya araştırma uyduları göndereceklerini duyurdıkları ve Dünyada bu sayede pek çok teknolojik değişimin başladığı yıl.

Peki bu yıl? 2010 - Biyoçeşitlilik yılı, bu yılı da aynen 1958 yılı gibi hatırlayalım. Umarım bu yıl önemli adımlar atılır ve insanoglu bir daha doğayı korumaya gerek duymayacağı bir yaşam tarzını benimsemeye başlar...

Kaynaklar

Bianchi, C.N. ve Morri, C., “Marine Biodiversity of the Mediterranean Sea: Situation, Problems and Prospects for Future Research”, *Marine Pollution Bulletin*, 40(5), 367-376, 2000.
Coll M, Piroddi C, Steenbeek J, Kaschner K, Ben Rais Lasram F, et al., “The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats”, *PLoS ONE* 5(8): e11842, doi:10.1371/journal.pone.0011842, 2010.
Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroglu, S., Kılıç, D.T. ve Lise, Y., “Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları”,

Doğa Derneği, Ankara, 639 s, ISBN 978-97598901-3-1, 2006.
Léveque, C. ve Mounolou, J. C., “Biodiversity”, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ. xi + 284 s. ISBN 0-470-84957-6, 2003.
Myers, N., Threatened biotas: “Hot spots” in tropical forests, *The Environmentalist* 8: 1-20, 1988.
Zaitsev, Y. ve Öztürk, B., “Exotic species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas”, *Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları*, İstanbul, 265 s, 2001.



Cem Dalyan, 1998 - 2002 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Lisans eğitimini tamamladı. Yine aynı üniversitede “İskenderun Körfezi'ndeki Lesepsiyen Balıklar Üzerine Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tezini Temmuz - 2006 tarihinde bitirdi. Deniz balıkları taksonomisi ve sistematigi, denizlerdeki egzotik balık türleri ve etkileri, denizel ortam ve insan etkileri konuları ile ilgileniyor. Aynı üniversitenin Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi. Doktora çalışmalarına Kuzeydoğu Akdeniz'de yaşayan üst kıta yamacı balıklarının dağılımları üzerine devam ediyor.