

# Kıyıya Sıkışmış Yaşamlar

*Taraklı Denizanası (Mnemiopsis leidyi), Sinop*

**ÖYLE BİR GECEDE OLUP BİTMEDİ HER ŞEY. BİR ZAMANLAR ORTA AVRUPA'NIN DÜZLÜKLERİNDEN ARAL DENİZİ'NE KADAR UZANAN SARMAT DENİZİ BİR GECE İÇİNDE YOK OLMADI. YERKÜRENİN JEOLJİK SAATİNDE İNCE İNCE AYARLANMIŞTI BÜYÜK DEĞİŞİMİN TÜM KÜÇÜK SÜREÇLERİ. HEMEN HEMEN SON BUZUL ÇAĞININ SONLARIYDI. BİNLERCE YIL BOYUNCA KİYİLARDAN KİLOMETRELERCE UZAĞA ÇEKİLMİŞ OLAN OKYANUSLAR, KAYBETTİKLERİ TOPRAKLARI GERİ ALMAK ÜZERE BUZULLARLA İŞBİRLİĞİ YAPTI. HIZLA ERİYEN BUZULLARIN ETKİSİYLE KABARAN OKYANUSLAR, KARALARI KENDİLERİNE BOYUN EĞMEYE ZORLUYORDU. BAŞLANGIÇTA CILIZ BİRER NEHİR OLAN ÇANAKKALE VE İSTANBUL BOĞAZLARI, BU MUAZZAM BASKI KARŞISINDA EN SON DİRENİŞLERİNİ YAPIYORLARDI. BOĞAZIÇI'Nİ SARMAT DENİZİ'NDEN AYIRAN DEV KAYA ENGELİ OKYANUSLARIN BASKISINA DİRENMEKTE HAYLİ ZORLANIYORDU...**

YAZI VE FOTOĞRAFLAR: TAHSİN CEYLAN



*Kefken*

Önce yavaş yavaş, sonra hızla çöktü boğaz duvarı. Bir tatlı su denizi olan Sarmat Havzası, tuzlu denizin acı tadıyla tanıştı. Göl koşullarında yaşamaya alışkın yüzlerce Sarmatik canlı türü yaşamla ölüm arasında kalakalmışlardı. Kaçabilenler akarsulara sığınarak hayatta kalmayı başardılar. Okyanusun baskınından kurtulamayanlarsa, Sarmatik havzanın derinliklerinde çürüyerek burayı yaşamdan yoksun karanlık bir çukura dönüştürdüler. Hidrojen sülfürle zehirlenen yaşama yasaklı karanlıklar yeni bir denize adını verdiler. Karadeniz derin sularında yaşama geçit vermese de dar kıyıları yeni yaşam vahaları yaratmakta gecikmedi. Kıyıya sıkışan yaşamlar yepyeni bir ekosistemin doğuşuna şahitlik etmekteydiler.

'Aldırma gönül' dense de, aldiran gönülle ve gelinlerin büyüğü dansları eşliğinde Karadeniz'in derinliklerindeydik Sinop'ta. Yakamozlar, kıyıya vuran dalgaların muhteşem akustizminin eşliğinde sarmal şovlarını sundular. Zamana dokunduğumuzu hissettik deklanşöre her uzanışımızda.

## Oksijensiz deniz

Bugünkü dokusuyla Karadeniz; İstanbul Boğazı ile Marmara Denizi'ne, Kerç Boğazı ile Azak Denizi'ne bağlanmış durumdadır. Bir zamanlar Hazar Denizi'yle de bağlantılı olan Karadeniz, bazı tektonik hareketlerle bu denizden ayrılmıştır. Günümüzde Akdeniz'e bağlı bir iç deniz olup en uç nokta olarak kabul edilmektedir. Ortalama derinliği 1.200 metredir ve en derin yeri orta kısmında 2.245 metre olarak bulunmuştur.

Karadeniz'in kıta sahanlığı, Türkiye ve Kırım kıyılarındaki çok dar olduğu halde (sadece birkaç bölgede 30 kilometre) diğer bölgelerde yani Bulgaristan, Romanya ve Azak Denizi'nde 40 kilometreyi geçer ve bu sahanların derinliği genel olarak 100 metreyi aşmaz.

Karadeniz sularında sıcaklığın mevsimsel ve bölgesel farkları oldukça belirgindir. Örneğin; kış mevsiminde yüzey suları sıcaklığı Türkiye sahillerinde 7 ° C civarında iken, Rusya sahillerinde 1 ° C'ye düşer. Ortalama mevsimsel değişimler ise 7-26 ° C arasındadır.



*Horozbina (Parablennius zvonimiri)*



Parablennius tentacularis

Karadeniz'de sıcaklık derinliğe bağlı olarak hızla düşer. Yüzeysel sularında ortalama 16 ° C iken, 40-70 metrelerde 7 ° C'ye düşmekte ve bundan sonra da aşağı yukarı sabit kalmaktadır.

Karadeniz'de tuzluluk genelde düşük olup, orta bölgelerinde % 0.18 ile en yüksek seviyesine ulaşır. Ancak sahile doğru özellikle akarsuların döküldüğü bölgelerde tuzluluk azalır. Örneğin; Yeşilirmak ve Kızılırmak nehirlerinin boşaldığı bölgelerde tuzluluk % 0.15 civarındadır. Karadeniz'de tuzluluğun derinlere bağlı değişimleri de oldukça önemlidir. Düşük tuzluluğa sahip yüzeysel sularının (% 0.18) kalınlığı 75 metre

kadardır. Bunu takiben 100 metrede % 0.19-0.20, 500 metrede % 0.22 ve 1000 metrede % 0.23 değerine ulaşır.

Karadeniz'in yüzeysel sularında çözünmüş halde bulunan yıllık ortalama oksijen ( $O_2$ ) miktarı 6-7,5 ppm (mg/l) arasında değişmektedir. Aslında Karadeniz, oksijenin ve dikey sirkülasyonunun olmadığı en büyük deniz sistemidir. 100-150 metre derinlikler arasında oksijen aniden ortadan kalkmaya başlar. 150 metreden sonra ise yer yer sifira düşer. Buna karşılık  $H_2S$  (hidrojen sülfür) miktarı artmaya başlar. Deniz tabanına inen ölü organizma ve bitki materyallerinin bazı mikroorganizmalar tarafından

parçalanması sonucu oksijenin tamamı tüketilir. Oksijensiz ortamda da başka mikroorganizmalar, sözü edilen parçalanmayı sülfatı ( $SO_4$ ) kullanarak gerçekleştirirler. Sonuçta toksik hidrojen sülfür oluşur ve 100-150 metrenin altında birikir.

#### Trabzon'da istakoz avı

Karadeniz, Türkiye denizleri arasında besleyici elementler yönünden en zengin deniz durumundadır. Hatta Atlantik Okyanusu'ndan bile daha zengindir. Zira bu denize yağmurlar ve akarsularla yüksek oranda besleyici element taşınmaktadır. Karadeniz yüzeysel akıntıları, tüm Karadeniz sahillerini dolaşan büyük bir akıntı sistemiyle, bu akıntı sistemine bağlı olarak elips şeklinde hareket ederek Karadeniz'in merkezi bölgelerini etkileyen akıntılar olmak üzere iki ayrı akıntı sisteminden oluşmaktadır.

Karadeniz'deki gel-git (med-cezir) hareketleri 5-10 santimetre civarındadır. Bu nedenle Karadeniz'de gel-git bulunmadığı kabul edilir. Bugünkü Karadeniz faunası orijin bakımından üç ana gruba ayrılır:

1. Sarmatik formlar (*Huso huso*, *Acipenser nudiventris*, *Acipenser güldenstaedti* gibi Mersin balığı türleri)
2. Tropikal-Subtropikal formlar (Akdeniz ve Atlanto Mediteran)
3. Yarı geçiciler

Sıcaklık ve tuzluluğun düşük olması yanında, Karadeniz'de 150-200 metreden sonra hidrojen sülfür bulunması nedeniyle bazı formların Karadeniz'e geçişleri kısıtlanmıştır. Bu yüzden Karadeniz, diğer denizlerimize nazaran daha fakirdir. Toplam hayvansal türler açısından değerlendirildiğinde, Karadeniz, Akdeniz'e nazaran yaklaşık üç kat daha az tür barındırır. Örneğin, Karadeniz'de bugüne kadar 800 civarında bentik omurgasız hayvan türünün varlığı ortaya konabilmiştir; oysa bu sayı Ege Denizi için 2.600 türün üzerindedir.

Karadeniz balık faunasının %75'i Akdeniz kökenlidir. Bu balıkların bir kısmı devamlı Karadeniz'de kalmakta, bir kısmı ise beslenme ve üreme amacıyla



Antik Çapalar Yason Burnu, Ordu



**Yengeç (*Pachygrapsus marmoratus*)**

Akdeniz ile Karadeniz arasında göç yapmaktadır. Devamlı kalanlara örnek olarak şu türler verilebilir;

-*Mesogobius batrachocephalus* (kaya balığı)

-*Neogobius melanostomus* (benekli kaya balığı)



**Pavurya (*Eriphia verrucosa*), Filyos**

-*Mullus barbatus* (barbun)

-*Merluccius merluccius* (bakalyaro)

-*Squalus acanthias* (mahmuzlu camgöz)

**Göç eden türlere örnek olarak;**

-*Xiphias gladius* (kılıç balığı)

-*Pomatomus saltatrix* (lüfer)

-*Scomber scomber* (uskumru)

-*Sarda sarda* (palamut) verilebilir.

Son 50 yıldır Karadeniz'de meydana gelen ciddi ekolojik değişimler, kirlilik baskısı ve aşırı avcılık nedeniyle, pek çok balık türü belirgin şekilde azalmış durumdadır. 1950'li yıllarda sıklıkla rastlanan kılıçbalıkları, artık Karadeniz ekosisteminin en kırılgan balıkları arasında yer almaktadır.

Balıkların yanı sıra, sıcaklık ve tuzluluğun en uygun koşullarda bulunması nedeni ile midye (*Mytilus galloprovincialis*) ve salyangozlar (*Rapana venosa*) gibi yumuşakçalara da sadece Karadeniz'de yoğun olarak rastlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda midye stoklarının en geniş olarak Sinop ve Samsun civarlarında bulunduğu da değişmiştir. Buralarda bilhassa 30-50 metrelerde daha zengin stokları gözlemek mümkündür. Muhtemelen midyeye en uygun ekolojik koşullar da bu derinliklerde yer almaktadır.

2009 yılı verilerine göre ülkemizin toplam deniz balıkları üretimi 380.865 ton iken bunun 277.703 tonu, yani %

73'ü Karadeniz'den avlanan miktardır. Toplam üretimde Akdeniz % 8, Marmara % 7 ve Ege Denizi % 12 paya sahiptir. Avlanan balık türü sayısı 1970'lerde 56 iken bugün 30'lara düşmüştür Karadeniz'de. Tür çeşitliliğindeki en büyük ekolojik kırılmayı Marmara Denizi'nde görüyoruz. Burada avlanan 66 tür şimdi 40 türe düşmüştür. Maruz kaldığı büyük kirlilik nedeniyle Karadeniz, balık dışı diğer deniz ürünlerinde de ciddi azalmalara maruz kalmıştır. 13 türün yerini şimdi sadece üç tür almıştır. Trabzon'da bir zamanlar ıstakoz ve böcek avlandığı kayıtlarda olmasına karşın bugün sadece bir hayal olarak belleğimizde yer almaktadır.

Kirlilik ve insanoğlu tarafından yaratılan olumsuz çevresel koşullara rağmen yine insanoğlunun Karadeniz'den deniz ürünleri beklentisi, yani iştahı hiç azalma göstermemektedir. 1970'li yıllarda av gücünü oluşturan gemi adedi günümüzde 5.973'e ulaştı ve bu sayıya yenileri ilave edilmekte. Besin zincirinin ilk halkasını oluşturan fitoplankton ise yapılan HES'ler nedeniyle ciddi bir kırılmaya maruz kalacak ve dünyanın en genç denizi Karadeniz için tehlike çanlara çalmaya devam edecek.

İnsanoğlunun kendisini çevreden soyutlayarak, çevrenin egemen gücü olarak yine oradan sürekli besin beklemesi anlaşılır bir şey değildir.

**NOT:** Karadeniz konulu bu araştırma çalışmama katkı sağlayan sevgili dostum Hakan Kabasakal'a teşekkür ederim.

#### Kaynaklar:

<http://blacksea-commission.org/main.htm>

<http://www.iasonnet.gr/abstracts/zenetos.html>

Zaitsev, Yu. and Mamaev, V.O., 1997. Biological diversity in the Black Sea: A study of change and decline, Black Sea Environmental Series, Vol. 3, United Nations Publishing, New York, 208 p.

Balıkçılık Yönetimi Açısından Karadeniz. Düzgüneş E. 2011 Medex Paneli.