

2017 Yılı Türkiye Denizleri Raporu

2017 YILI TÜRKİYE DENİZLERİ RAPORU

TÜRK DENİZ ARAŞTIRMALARI VAKFI

Dünya Deniz ve Okyanusları
Genel Eğilimler
Türkiye Denizleri, Deniz Bilimleri
Balıkçılık ve Mavi Büyüme
Deniz Koruma Alanları
İklim Değişikliği ve Türkiye Denizlerine Etkisi
Yabancı Türler ve Yeni Sorunlar
Türkiye Denizleri ve Kirlenme Sorunu
Kutuplar Konusundaki Gelişmeler
Arktik Bölge
Antarktika

SICAK KONULAR

Montrö Sözleşmesi
Ege Denizi Uyuşmazlıkları ve Sorunlar
Kanal İstanbul
Doğu Akdeniz’de Münhasır Ekonomik Bölge Konusundaki Tartışmalar
Derin Deniz Ekosistemleri
Denizel Biyoteknoloji ve Genomik Konusundaki Gelişmeler
Korunan ve Nesli Azalan Türler
Deniz Bilimleri ve Deniz Araştırmaları Konusundaki Gelişmeler
Deniz Kültürünün Geliştirilmesi



www.tudav.org



/tudav



/TudavTudav



/turkdenizarastirmalarivakfi

TÜDAV TÜRKİYE DENİZLERİ RAPORU

2017

**BU RAPOR TÜRK DENİZ ARAŞTIRMALARI VAKFI'NIN 20. YILI KAPSAMINDA
AŞAĞIDAKİ BİLİM İNSANLARINCA GÖNÜLLÜLÜK TEMELİNDE
HAZIRLANMIŞTIR.**

İÇİNDEKİLER

Denizel Çevre, Canlı kaynaklar

Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK ozturkb@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi Su Bilimleri Fakültesi, TÜDAV Kurucu Başkanı

Denizel Biyoteknoloji ve Genomik

Prof. Dr. Cemal TURAN cemal.turan@yahoo.com

İskenderun Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi,
TÜDAV Kurucu Üye

Oşinografi

Prof. Dr. Emin ÖZSOY ozsoy@metu.ims.edu.tr

ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Emekli Öğretim Üyesi

İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü Konuk Öğretim Üyesi

Deniz Jeolojisi ve Jeofiziği

Prof. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK ozturkh@istanbul.edu.tr

İ.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Öğretim Üyesi, TÜDAV Kurucu Üye

Deniz Kirliliği

Prof. Dr. Kasım Cemal GÜVEN guven@gmail.com

İ.Ü.Emekli Öğretim Üyesi, TÜDAV kurucu üye

Deniz Politikası

Prof. Dr. Nesrin ALGAN algan@ankara.politics.edu.tr

A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Öğretim Üyesi, TÜDAV Kurucu Üye

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Bazı türlerin stok durumu (GFCM)	11
Tablo 2. Belediye atıksu göstergeleri, 2001-2014.....	23
Tablo 3. 4/1 Numaralı Ticari ve Amatör Amaçlı Su ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ'e göre avlanması yasak türler	38

ŞEKİLLER DİZİNİ

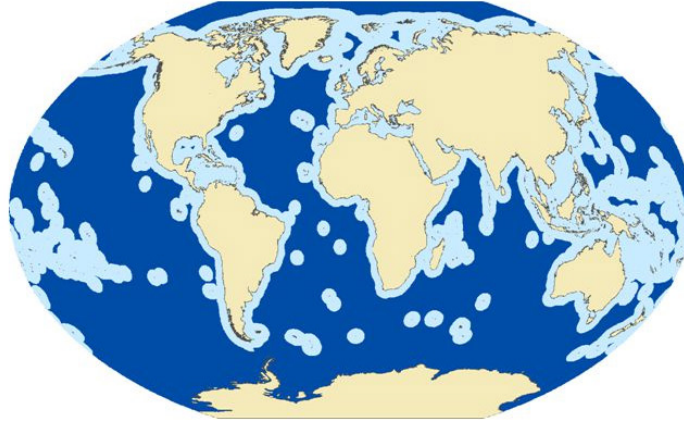
Şekil 1. Dünya Münhasır Ekonomik Alan (açık mavi) ve açık denizlerin haritası (koyu mavi)...	4
Şekil 2. Türkiye Su Ürünleri üretimi (ton).....	10
Şekil 3. Su ürünleri üretimi	11
Şekil 4. Kalkan balığı stokları aşırı avlanmadan zarar görmüştür	12
Şekil 5. 1960-2015 yılları arasında dünya balıkçılık ve akuakültür üretimi	14
Şekil 6. Pelagos Açık Deniz koruma Alanı (SPAMI).....	16
Şekil 7. Ege Denizi'nde önerilen açık deniz koruma alanları	17
Şekil 8. Finike Denizaltı Dağları yeri ve koordinatları	18
Şekil 9. Yabancı türlerin kıyusal balıkçılığa verdiği ekonomik kayıpların tazmin edilmesi önerilmektedir.....	19
Şekil 10. Deniz suyu sıcaklığı izleme çalışmaları kapsamında sualtına yerleştirilmiş data-logger	22
Şekil 11. Deniz çayırлары.....	24
Şekil 12. Marmara Denizi'nde Kırmızı Su olayları (Red-tide).....	25
Şekil 13. 2007-2015 yılları arasında Marmara Denizi'nde fitoplankton patlaması görülme sıklığı	26
Şekil 14. Denizel çöpler	27
Şekil 15. Antartika'nın coğrafi görünümü	30
Şekil 16. Akıntı döngüsü.....	30
Şekil 17. MEB önerileri	34
Şekil 18. Muhtemel MEB önerimiz	35
Şekil 19. Afalina türü yunuslar	39

I. DÜNYA DENİZ VE OKYANUSLARI

Okyanuslar ve denizler günlük yaşamımızda çok önemli bir yer tutarlar. Küresel iklimin düzenlenmesi, deniz ulaşımı, deniz turizmi, sağlık, balıkçılık kısaca mavi ekonomi ve mavi büyümenin motorudur. Ayrıca, denizler ve okyanuslarda yaşayan fitoplankton ve çiçekli bitkiler soluduğumuz havadaki Oksijenin yarısını üretir. Ne yazık ki beslenme için yaşamsal öneme sahip olan su canlıları azalmaktadır. Küresel boyutta dünya balık stoklarının % 31'i aşırı avlanmış, % 26.3'ü ise tehlike altındadır. Dünya'da 2.4 Milyar kişi 100 km'lik kıyılarda yaşarken dünya ticaretinin de % 80'i gemiler yoluyla yapılmakta ve her gün 7000 canlı türü gemi balast sularıyla bir yerden başka bir yere taşınmaktadır. Bu olgu deniz ve okyanuslara daha fazla yabancı türlerin girmesine, denizlerin kirlenmesine, yaşam alanlarının bozulmasına ve gıda olarak canlı kaynaklara ulaşılmasında zorluklara neden olduğundan yerel ve küresel çapta tedbir alınmasını gerektirmektedir. Ayrıca, dünya nüfusunun artışıyla su canlılarına olan talebin de arttığı bilinmektedir. Hedef dışı av ve hayalet avcılık sorunu bütün dünyada ciddiyetini korumaktadır.

İnsanoğlu için beslenmede yaşamsal öneme sahip olan su canlıları da azalmaktadır.
Küresel boyutta dünya balık stoklarının % 31'i aşırı avlanmış, % 26.3'ü ise tehlike altındadır.

2015 yılı itibarıyla dünyada 11.300 kadar deniz korum alanı bulunurken bu alanları deniz ve okyanusların sadece %3.1'i; tam olarak korunan alanların oranıysa % 1.4. olarak hesaplanmaktadır. Dolayısıyla daha fazla deniz koruma alanlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Diğer yandan, dünya deniz ve okyanuslarında özellikle adaların kara suları ve sınırlandırılmasıyla ilgili birçok sorun yaşanmaktadır. Bu sorunların güç kullanmadan çözülmesi dünya barışı için önem kazanırken başta "Güney Çin Denizi" gibi sorunlarda taraflar dünya kamuoyuna bilim temelli mesajlar vermektedir. Dünya Okyanus ve denizlerindeki egemenlik sorunlarının ya güç, güç dengesi veya UNCLOS yerine yeni bir sözleşme ile çözüleceği değerlendirilmektedir.



Şekil 1. Dünya Münhasır Ekonomik Alan (açık mavi) ve açık denizlerin haritası (koyu mavi)
Açık denizler dünya okyanus ve denizlerinin yaklaşık % 50 sini oluşturur.

II. TÜRKİYE DENİZLERİ

Türkiye denizleri, okyanuslara Türk Boğazları ve Cebelitarık Boğazı yoluyla bağlanır. Ayrıca, insan eliyle açılan Süveyş Kanalı da okyanuslara açılmak için ayrı bir yoldur. Türkiye hem Karadeniz hem de Akdeniz’de kıyısı olan tek ülkedir. Dolayısıyla bu iki denizde geliştirilen çevre yönetişimine hem hazırlıklı hem de bu denizlere kıyısı olan veya olmayan ülkelerin bilimsel ve politik eylemlerinde ve yeni küresel gelişmelerde birinci derecede söz ve aktif rol sahibi olmalıdır. Marmara Denizi, özgün nitelikleriyle ülkemizin bir iç denizidir, ancak aynı zamanda üç büyük kıta arasında geçiş sağlaması ve iki büyük denizi birbirine bağlaması dolayısıyla bölgesel iklimi kontrol eden kilit bir role sahiptir. Keskin iklimsel karşıtlıklara sahip iki büyük deniz arasındaki geçişi sağlayan Türk Boğazlar Sistemi (İstanbul ve Çanakkale boğazları ile Marmara Denizi bütünü), dünyada başka bir örneği bulunmayan özgün bir sistemdir. Bölgesinde tekil bir megakent olan İstanbul ve diğer yerleşimlerin, üzerinden geçen yoğun araç ve gemi trafiğinin çevresel etkileri nedeniyle daha büyük ilgiye mazhar olması gerekirken, Türk Boğazlar Sistemi bugün çevresel yönetim adına kaderine terkedilmiş bir görünüm vermektedir. Türk Boğazlar Sistemi’nden gemi geçişleri, yine farklı nitelikli iki büyük hinterland arasında kurduğu bağlantılarla *Sui generis* özellik taşır. Marmara Denizi adeta ülkemizin yatak odasıdır, su canlıları için bir kuluçkalık, çevresindeki denizler için ise bir biyolojik koridor görevi yapar. Marmara Denizi, hem Akdeniz için hem de Karadeniz için bir anlamda genetik materyal havuzudur. Diğer yandan Türkiye denizlerinin en az % 40’lık oranı 200 metre derinlikte başlayan derin denizlerdir. Ayrıca Karadeniz ve Marmara Denizi dışında çevre denizlerimizin bir kısmı açık denizler olarak nitelendirilir.

Marmara Denizi adeta ülkemizin yatak odasıdır, su canlıları için bir kuluçkalık, çevresindeki denizler için ise bir biyolojik koridor görevi yapar.

Marmara Denizi, hem Akdeniz için hem de Karadeniz için bir anlamda genetik materyal havuzudur. Marmara Denizi için acil eylem planı gerekmektedir.

Türkiye üç tarafı farklı özellikteki denizlerle çevrili bir ülkedir ve kuzeyde Karadeniz, dünyanın en büyük oksijensiz su kütesine sahiptir. 180-200 metre derinlikten sonra tamamen Hidrojen Sülfür gazıyla kaplı ve yaşamın çok sınırlı olmasına karşın, ülkemiz balıkçılığının yaklaşık %60’ı bu denizden sağlanır. Karadeniz, denizciler ve balıkçılar için iş ve aş kapısıdır. Kirlenip canlı türlerinin yok olması ekonomimizi, bu denizi ve yakın denizlerin ekolojisini çabucak ve olumsuz etkileyeceğinden, işte tam da bu nedenle korunması gerekir. Öncelikli olarak da kara kökenli kirlenmenin önlenmesi gerekir. Bu denize gemilerden atılan katı atıkların en az %50’si yabancı gemilerdendir. Başta çöp olmak üzere kara kökenli kirlenme sorunları ise halen tam olarak çözülememiştir ve bir an önce çözülmesi gerekir. Değişik nehirlerin bu denize getirdiği kirleticiler konusunda ayrıntılı çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Değişik yollarla

Karadeniz AKDENİZLEŞMEKTE!

Son zamanlarda iklim değişikliğine bağlı olarak daha fazla Akdeniz kökenli türün Karadeniz’e girdiği tespit edilmiştir. Halen gözlenmekte olan bu olgu Karadeniz’in Akdeniz’leşmesi olarak değerlendirilmekte olup bu süreç gelecekte ekosistemi olumsuz etkileyebilecek bir gelişmedir.

gelmiş olan 94 yabancı tür bu denizimizde bulunmaktadır. Son zamanlarda balıkçılıktaki çöküş acil ve uzun vadeli tedbir almayı gerektirmektedir.

Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak daha fazla Akdeniz kökenli türün Karadeniz'e girdiği tespit edilmiştir. Halen gözlenmekte olan bu olgu Karadeniz'in Akdenizleşmesi olarak değerlendirilmekte olup bu süreç gelecekte ekosistemi olumsuz etkileyebilecek bir gelişmedir. Bu denizdeki Hidrojen Sülfür tabakası göze alındığında kirletilmemesi ve özellikle korunması gerektiği daha iyi anlaşılır.

Marmara Denizi alt akıntı yoluyla yüksek oksijen miktarıyla Karadeniz'e hayat verirken başka bir özelliği de ülke balıkçılığında Karadeniz'den sonra ikinci sırada olmasıdır. Toplam avcılığın en az %10'u bu denizden sağlanırken göçmen türler nedeniyle boğazlar bir biyolojik koridor niteliğindedir. Bu deniz Türkiye'nin en zengin ve endüstrileşmiş illerinin bulunduğu coğrafya arasına sıkışmıştır.

Marmara Denizi İstanbul'un yüzme yeri olması yanında, yüzmek, dalmak, yelken yapmak, balık tutmak ve her türlü etkinlik için uygun iklime de sahiptir. Marmara Adaları biyolojik çeşitlilik için de önemli olup siyah mercan ve gorgonların baskın olduğu kayalık habitatlar biyolojik sıcak noktalardır. Marmara Denizi'nin başta Marmara Adaları kısmında "Siyah Mercan Ormanları" bulunur ve bu tür yüksek biyolojik çeşitlilik içeren alanların mutlaka korunup gelecek kuşaklara bırakılması gereklidir. Bu denizimiz kara kökenli, endüstriyel ve gemi kökenli olmak üzere birçok çevresel baskının altındadır. Başta Kalkan, Kılıç, Orkinos, Berlam olmak üzere balık stoklarında son 20 yılda büyük azalmalar görülmektedir. Kırmızı Karides stoklarında ki azalma ise acil tedbir almayı gerektirmektedir.

Kıyasal bölgelerin denizdeki biyolojik üretimleri yaşamsal olduğundan kıyasal alanların korunması için özel bir çaba sarf edilmeli, ikinci konut, yol ve otel gibi yatırımlar daha dikkatli incelenmeli ve artık bunlara izin verilmemelidir. Bu plansız yapılaşma devam ederse Türkiye kıyıları aşırı betonlaşma nedeniyle turizmdeki görece rekabeti kaybedecek ve bu durum biyolojik çeşitlilik için de tehdit oluşturacaktır.

Ege Denizi ise turizmde ki en büyük sermayemiz olup mavi, kristal sular, uzun plajlar, kıyıya yaslanmış ağaçlar, her biri bambaşka renkte canlılarla denizel biyolojik çeşitliliğin bir parçası olan su canlıları ile eşsizdir. Balinalar, yunuslar ve Akdeniz Fokları'nın korunması için özel çaba sarf etmeliyiz. Başta gemi kökenli ve karasal kirleticiler bu denizimizi de tehdit etmektedir. Kirlenme, denizleri ve denizlerdeki hayatı öldürmektedir.

Türkiye'nin Akdeniz kıyıları ise bir başka ise bir başka özelliktedir. Derin deniz çukurları, Finike Denizaltı Dağları gibi özel alanlar, büyük ve uzun kanyonlar buradadır ve bu denizde hala sağlıklı üreyen fok kolonileri bulunur. Sulak alanlarımız birçok kuş türüne ev sahipliği yapar. Süveyş Kanalı'nın açılması ve genişletilmesinden sonra Akdeniz en fazla yabancı denizel canlıya ev sahipliği yapmaktadır. Bu biyoçeşitlilik için tehlikeli bir durumdur ve her bakımdan izlenmesi gerekir.

Özetle; Türkiye Denizleri de bütün dünya deniz ve okyanusları gibi karmaşık kökenli kirlenme, küresel iklim değişikliği, yabancı türler, yasadışı, kayıt dışı ve kural dışı balıkçılık konularında zorlu bir sınavla karşı karşıyadır. Oysa denizler sadece gıda kaynağı değil aynı zamanda suyu, çevresinin güneşi, rüzgarı, dip çamuru ve kıyı kumuyla büyük bir sıhhat kaynağıdır (Thalassoterapi). Ancak bunun için milyonlarca yılda meydana gelen bu eşsiz tabiatın korunması ve temiz kalması gerekmektedir. Bu aynı zamanda gelecek kuşaklara bırakılacak bir miras ve vatandaşların hakkıdır.

TÜDAV, başta Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz olmak üzere yüz kişiyi aşkın seçkin uzmanlarıyla bu dört denizle ilgili referans kitapları çıkartarak bir ilk e imza atmıştır. Bu kitaplar vakfımızın web sitesinden ücretsiz olarak indirilmekte ve böylece deniz bilimlerinin değişik disiplinlerindeki araştırmalara yardımcı olunmaktadır. Vakfımız Marmara Denizi'nin korunmasına özel bir önem vermekte olup bu konuda çabalarını devam ettirmektedir. Ayrıca, Marmara Denizi, Karabiga yakınlarında 70 metre derinlikle bulunan AE2 denizaltısının balıkçılık etkisinden korunması için Vakfımız, Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı'na öneride bulunmuş ve AE2 denizaltısı balıkçılık etkisinden korunmak amacıyla bu sınırlama su ürünleri sirkülerine girmiştir. Bütün denizlerimizde kıyısız bölgeler denizlerdeki biyolojik üretimler için hayati olduğundan bu alanların korunması için özel çaba sarf edilmeli, ikinci konut, yol ve otel gibi yatırımlar daha dikkatli incelenmeli ve artık bunlara izin verilmemelidir. Bu plansız yapılaşma devam ederse Türkiye kıyıları aşırı betonlaşma nedeniyle turizmdeki görece rekabet gücünü kaybedecek, bu durum biyolojik çeşitlilik için de tehdit oluşturacaktır. Bu konuya bütün denizlerimizde dikkat edilmelidir.

III. DENİZ BİLİMLERİ ARAŞTIRMALARINDA ÖNCELİK, STRATEJİ VE POLİTİKALAR

III a. Doğa Bilimleri ve Denizbilim

Yerkürenin su çevrimini sağlayan denizler ve atmosferdeki dinamik süreçler öncelikle fizik yasalarıyla belirlenirler; gerçekleşen fiziksel değişimler kimyasal ve biyolojik süreçlerle etkileşerek ortam özelliklerine ve ekosistemin bütününe yansır. Ortam koşulları her an değişen bu doğal sistemler, çeşitli zaman ve uzay ölçeklerinde değişimler sergilerler.

Temeldeki fiziksel süreçler anlaşılmadan ve disiplinlerarası bilimsel birikim ve insani, kurumsal, teknolojik altyapı sağlanmadan iklim sistemi ve ekosistemler yeterli bir bütünlük içinde anlaşılamaz. Bu sistemlerin bilimsel sistematik içinde anlaşılabilmesi ve davranışlarının tahmin edilebilmesi için, değişkenliklerinin önce fizik kurallarınca açıklanabilmesi, doğrulanabilmesi ve bundan da önemlisi, bölgesel ya da küresel ölçekte oldukça büyük alanlarda (uydular, araştırma gemileri, sabit ve yüzer şamandıralar, otonom araçlar, gerçek zamanlı sayısal veri iletişimi, veri arşivleri ve yönetimi, matematiksel modeller, veri özümseme yöntemleri vs. ile) anlık olarak örneklenebilmesi gerekmektedir.

Günümüz bilimi, gözlem, model ve bilgi teknolojileri bu olanakları insanlığa sunmakta ve doğal kaynaklar yönetimi ise, ancak bu teknolojilere dayandığında başarılı olabilmektedir. Bunun için gereken insani ve maddi altyapı, ayrı ayrı devlet veya bilim kurumlarının tek başlarına gerçekleştirebileceklerinden çok daha derindir ve mutlaka ortak, bütünsel, toplumsal yönetimi (governance) gerektirir. Daha çok deniz kıyılarında yoğunlaşan insan faaliyetleri sonucunda oluşan çevresel insan etkisi, örneğin çevre kirliliği, iklim değişimi etkileri, aktif taşınım yoluyla hiç umulmadık uzak bölgelere veya bir deniz baseninin tümüne iletilebilmektedir. Örnek vermek gerekirse, yakın dönemde yaşanan büyük deprem ve tsunamiler, nükleer enerji kaynaklı atıkların okyanusa ve atmosfere yayılımı, kirleticilerin atmosfer ve denizde birikimi, ya da balıkçılık kaynaklarının ve biyoçeşitliliğin kaybı, küresel problemler haline gelmiştir. Bu nedenlerle denizbilim, yoğun uluslararası iletişim ve işbirliği gerektirir. Sürdürülebilir gelişme ve yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik hizmetler (iklim, kirlenme, çevre koruma, sürdürülebilir kaynak yönetimi) nedeniyle ABD’de ve Avrupa’da ‘stratejik araştırmalar’ kapsamında yer alan denizbilim araştırmaları, devlet bütçelerinde önemli yere sahiptir.

III b. Ulusal değerler, deniz ve insan

Ülkemizde bugün denizle ilgili toplumsal algı ve değerlerin yeterince oluşmadığı, deniz bilim politikalarının yeterince benimsenmediği veya gerekli toplumsal bilincin oluşturulamadığı görülmektedir. Piyasa ekonomisine hızlı ve sağlıklı bir geçişin sonucu olarak, ülkemizde çoğu kez denize karşı duyulan ilgi, estetik, turizm veya spor değerlerinin veya denizel kaynaklardan ekonomik yarar sağlamanın ötesine geçememektedir. Oysa toplumların eldeki kaynaklardan sürdürülebilir şekilde yararlanma ve onları koruyarak gelecek nesillere iletme yeteneği, bilgiye dayanması gereken bir uygarlık ölçüsüdür. Ülkemizde denizlerle ilgili, özellikle son 30-40 yılda gelişen (ancak son zamanlarda mehter ritmine kapıldığı gözlenen) önemli bir bilimsel bilgi birikimi bulunmaktadır. Böylece deniz bilim araştırma önceliklerinin dünya, ülke ve çağın gereklerine uygun, sürdürülebilir bir yönetim anlayışıyla yeniden ve üstün seviyede yapılması gerekmektedir.

III c. Denizlerden nasıl yararlanılır?

Öte yandan, salt ekonomik olarak bakılsa bile, bir ulusun denizlerle olan ilişkisi toplumsal gelişmesinde ve çıkarlarının savunulmasında belirleyicidir. Tarih boyunca deniz hakimiyetinin en büyük küresel yarışma konusu (ve çıkarılan savaşların önde gelen nedeni) olduğunu unutmayalım. Günümüzde ise denizlerin sürdürülebilir kullanımı savaşla değil, çevreyi ve uluslararası hukuku gözeten barışla olanaklıdır. Doğa politik sınırları tanımaz; öte yandan, vatan da sadece çıkarlarımız oranında değil, onu benimsediğimiz ve doğası ile ilişki kurduğumuz ölçüde vatandır.

Evet, denizlerden yararlanalım, ama tek yönlü bir çıkar ilişkisi içinde değil. Burada gözden uzak tutulmaması gereken en önemli nokta şudur: Bilimsel deniz araştırmalarına önem vermeyen, bu nedenle denizlerini tanımayan ülke denizden yararlanamaz! Neredeyse tarihe mal olan 24 Ocak 1980 kararları ile planlı karma ekonominin terkedilmesi sonucunda doğa bilimleri politikalarının

yetersiz kalışı ve baştan da olmayan altyapının o dönemden bugüne kurulamayışı arasında bir paralellik görülmektedir. Örneğin 1982 Anayasası'nda çevresel hakların korunması için maddeler bulunmakla birlikte, devletin çevresel görevlerinin ancak ekonomik dengeyi koruyacak parasal kaynakların elverdiği ölçüde yerine getirileceği ve aksi halde sınırlanabileceği ifade edilmiştir. Sürdürülebilir gelişme ise o günlerden bugüne planlarda konu edilmemiş, günümüzde planlama kavramı bile neredeyse tümüyle terkedilmiştir. Gelişmenin sağlanması, halen geçen yüzyılın kavramlarına dayanan algılarımızın, ilgilerimizin ve hedeflerimizin geliştirilmesi ve yenilenmesi, ilgili yatırımların gerçekleştirilmesi, daha da önemlisi, toplumsal deniz yönetişimi altyapısının kurulması sayesinde olanaklı olabilecektir.

III d. Deniz bilimleri strateji ve politikası

Türkiye, dünyada pek çok ülkenin sahip olmadığı zenginlikte ve çeşitlilikte bir deniz ortamına sahiptir. Birbirinden çok farklı ve uç özelliklere sahip olan Karadeniz ve Akdeniz ile bunları birbirine bağlayan Ege Denizi ve Türk Boğazlar Sistemi, denizbilimsel, iklimsel, biyolojik çeşitlilik bakımından eşi bulunmaz özelliklere sahiptir. Gerek deniz kaynaklarının kullanımında, gerekse deniz ekosistemlerinin bilinçsizce yıpratılmasındaki payımız diğer ülkelerdekinden az değildir. Çevrenin gelecek kuşaklar için korunması amacıyla insan etkisinin en aza indirilmesi veya çevrenin insana ve faaliyetlerine olumsuz etkilerinin bertaraf edilebilmesi, bu etkileşimlerin somut veri ve hesaplamalara, öngörülere dayanarak incelenmesini gerektirir. Örneğin bugün büyük nüfus barındıran kıyı şehirlerimizin atıklarının çevreye veya insan sağlığına etkileri, kurulması düşünülen veya kurulu sanayi tesislerinin, klasik veya nükleer güç santrallerinin, Boğazlar ve İskenderun Körfezi gibi yoğun kullanılan bölgelerdeki petrol taşımacılığı ve gemi trafiğinin risk ve etkileri, kültür balıkçılığı ve balık stoklarının yönetimi, petrol arama faaliyetlerinin etkisi ve çevre koşullarına dayanıklılığı gibi pek çok konuda deniz bilimleri karar süreçlerine ve yönetim planlarına bilgi sağlar. Bugünkü teknolojik gelişmelerin yakalanması, örneğin modern gözlem ağlarının oluşturulması, Üniversitelerimizin yönetimi altında olan araştırma gemilerimizin ve ilgili altyapının düzenli bakım, personel ve ekipman gereksinimlerinin yerine getirilerek etkin kullanılması ile olanaklıdır. Ülkemizde planlı deniz bilimleri araştırmaları 1980'lerde başlatılmışsa da bilimsel araştırmaları hedefleyen altyapı için gerekli devlet desteği kurumsal düzeyde yeterince sağlanamamıştır. Son yıllarda ekonominin aldığı yön gereğince, çevreyi iyi tanımayan ve gerekli teknik ve bilimsel altyapıdan yoksun olan yönetimler, araştırmacıların sahip olduğu bilgi ve deneyimi, herhangi bir müteahhitlik hizmeti gibi ihale ya da satın alma yoluyla elde edebileceklerini, ya da doğası itibarıyla çok daha uzun ve köklü bilimsel çabaları gerektiren sorulara basit 'ÇED' mantığıyla yanıt bulabileceklerini sanmaktadırlar. Günümüzde dünyanın da gündeminde olan sürdürülebilir kullanım amaçlı koruma eylemleri ve gerekli yönetim altyapısı sağlanmadan bu yanıtlara ulaşmak mümkün değildir. Mümkün olmadığı ise her gün yaşanan örneklerde yeterince kanıtlanmıştır. Mevcut olumsuz koşulların düzeltilmesi için, deniz bilimine hak ettiği destek sağlanmalı, kurumsal ve bilimsel araştırma altyapısına, üstün genç bilimcilerin yetiştirilmesine yatırım yapılmalı, gerekli yönetim altyapısı ve yöntemleri geliştirilmelidir.

TEMATİK KONULAR

IV. TÜRKİYE’DE MAVİ EKONOMİ ve MAVİ BÜYÜME

Uzmanlar, 2050’li yıllara geldiğimizde, artan dünya nüfusunu yeterli ve dengeli besleyebilmek adına dünya gıda üretiminin iki katına çıkartılması gerekeceğini ifade etmektedir. Geçmişten bu yana insanların beslenmesinde su ürünleri önemli bir paya sahiptir. Ancak, nüfus artışı, aşırı ve bilinçsiz avcılık ve çevresel olumsuz etkenler maalesef doğal balık kaynaklarının hızla azalmasına, hatta bazı türlerin neslinin tükenmesi riskine yol açmıştır. Bilim dünyası son 10 yılda denizlerdeki balık stoklarındaki azalma nedeniyle su ürünleri üretimi teknolojisi üzerinde çalışmaya hız vermiştir.

Gelinen bu noktadan sonra bazı tedbirler alınmaya çalışılsa bile doğal balık stoklarının hiçbir zaman istenilen seviyede artmayacağı, stokların giderek azalması ile ortaya çıkan açığın su ürünleri yetiştiriciliği ile üstesinden gelinebileceği uzmanlar tarafından ifade edilmektedir. Aşırı ve bilinçsiz avcılığın yanı sıra çevresel bozulmalar nedeniyle dünya doğal su kaynakları ve dolayısıyla balık stokları devamlı azalmaktadır. 2014 verilerine göre dünyada üretilen 167 milyon ton balığın %56’sı olan 93 milyon tonu avcılıktan, %44’ü olan 74 milyon tonu ise yetiştiricilikten gelmektedir. Çiftlik balıkçılığının gelecek yıllarda bütün dünyada daha da artması beklenmektedir. Ancak artan talep karşısında yem hammaddesi olan göçmen pelajik balıkların stoklarında da azalma beklenmektedir.

Ülkemizde yaşanan balık avcılığının aşırı olarak yapılması ve balık kaynaklarının yönetilmesi sırasında ortaya çıkan zafiyetler sonucu, deniz balıkçılığı büyümesini kaybetmiş ve sektör ciddi bir krizle karşı karşıya kalmıştır.

Yıllar	AVCILIK (ton)			YETİŞTİRİCİLİK (ton)			TOPLAM (ton)
	Deniz	İçsu	Toplam	Deniz	İçsu	Toplam	
2000	460.521	42.824	503.345	35.646	43.385	79.031	582.376
2001	484.410	43.323	527.733	29.730	37.514	67.244	594.977
2002	522.744	43.938	566.682	26.868	34.297	61.165	627.847
2003	463.074	44.698	507.772	39.726	40.217	79.943	587.715
2004	504.897	45.585	550.482	49.895	44.115	94.010	644.492
2005	380.381	46.115	426.496	69.673	48.604	118.277	544.773
2006	488.966	44.082	533.048	72.249	56.694	128.943	661.991
2007	589.129	43.321	632.450	80.840	59.033	139.873	772.323
2008	453.113	41.011	494.124	85.629	66.557	152.186	646.310
2009	425.275	39.187	464.462	82.481	76.248	158.729	623.191
2010	445.680	40.259	485.939	88.573	78.568	167.141	653.080
2011	477.658	37.097	514.755	88.344	100.446	188.790	703.545
2012	396.322	36.120	432.442	100.853	111.557	212.410	644.852
2013	339.047	35.074	374.121	110.375	123.019	233.394	607.515
2014	266.078	36.134	302.212	126.894	108.239	235.133	537.345
2015	397.731	34.176	431.907	138.879	101.455	240.334	672.241

Kaynak: TÜİK

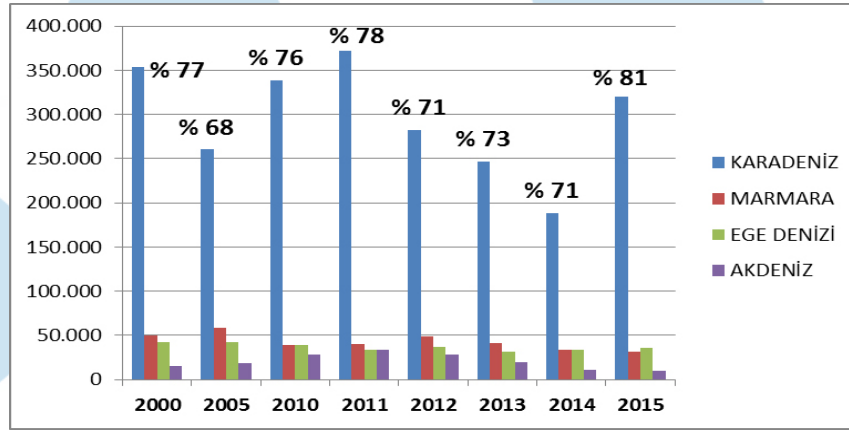
Şekil 2. Türkiye Su Ürünleri Üretimi (ton) (TÜİK)

Ülkemizde 2015 verilerine göre üretilen 672 bin ton balığın %64’ü olan 432 bin tonu avcılıktan, %36’sı olan 240 bin tonu ise yetiştiricilik yoluyla sofralarımıza gelmektedir. Denizlerden avcılık yoluyla gerçekleştirilen üretimde Karadeniz en yüksek payı almaktadır.

Her ne kadar son zamanlarda denizlerdeki su kirliliğinin giderilmesine yönelik yapılan çalışmalar, denetimlerin sıkılaştırılması, fazla olan teknelerin devlet tarafından geri alınması gibi olumlu gelişmeleri yaşasak da sorunun asıl kaynağı olan balıkçılık yönetimi konusundaki yanlışlarımız devam etmektedir. Örneğin; TAC (Toplam Avlanabilir Miktar) ve kota konusundaki eksiklikler, balıkçılık istatistiklerindeki belirsizlikler, raporlama eksiklikleri, yasak olmasına karşın halen su ürünleri gibi hassas bir ürün grubunun soğuk zincir olmadan açıkta satışı yapılması gibi. Diğer yandan su ürünlerinde kullanılan başta plastik atıkların geri dönüşümünün nasıl yapıldığı veya ne oranda yapıldığı, dikkatle incelenmesi ve önlem alınması gereken noktalar.

Yasadışı, kayıtdışı, kuraldışı balıkçılığın önlenmesi gerekmektedir. Bu konuda ulusal eylem planı ve GFCM ile iş birliği gerekmektedir.

Başta sağlık açısından tehlike içeren bu etkenlerin ortadan kaldırılması, su ürünlerine kalite standartları getirilmesi ve doğru balıkçılık konusunda yapılacak pazarlama çalışmalarıyla balıkçılığa yeni bir ivme kazandırılabilir.



Şekil 3. Su ürünleri üretimi (ZMO)

Denizlerimizden avlanılan en önemli tür hamsi olup, bu türün av miktarındaki azalış ve artışlar, su ürünleri üretim miktarında da önemli değişikliklere neden olmaktadır. Son beş yıldaki avcılık verileri incelendiğinde, hamsi av miktarında azalma olduğunu söylemek mümkündür. Karadeniz’de 2013-2015 yılları arasında 9 önemli ticari tür incelenmiş ve Çaçı stoklarının sürdürülebilir bir şekilde avlandığı, Kalkan stoklarının aşırı avlanma sonucu zarar gördüğü, Hamsi, Mezgit ve İstavrit stoklarının aşırı avlandığı, koruma altına alınan Mahmuzlu camgöz stoklarının ise tükenme aşamasında olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Bazı türlerin stok durumu (GFCM)

Tür	Stok Durumu	F_{curr}/F_{lim}	B_{curr}/B_{lim}	Öneri
Kalkan	Aşırı tüketilmiş ve tüketilmekte	4.4	0.46	Kurtarma planı uygulanmalıdır

Hamsi	Aşırı tüketilmekte	1.35	--	Av miktarının azaltılması gerekmektedir
Mahmuzlu Camgöz	Tükenmiş	12	--	Kurtarma planı uygulanmalıdır
Çaça	Sürdürülebilir olarak tüketilmekte	0.9	--	Av miktarı arttırılmamalıdır
İstavrit	Aşırı tüketilmekte	1.7	--	Av miktarı azaltılmalı
Mezgit	Aşırı tüketilmekte	2	--	Av miktarı azaltılmalı



Şekil 4. Kalkan balığı stokları aşırı avcılıktan zarar görmüştür (TÜDAV)

Bu konuda stokların sürdürülebilir kullanılması önerilirken Mezgit için stok çalışmaları gerekmektedir. TÜDAV, yasadışı, kayıt dışı ve kural dışı balıkçılık konusunda birçok çalışma yapmakta, bu çalışmaları da kamuoyuyla paylaşmaktadır. Aşırı balıkçılık baskısı ile yasadışı balıkçılık birleştiğinde ortaya denizler için daha büyük ve olumsuz bir tablo çıkmaktadır. Bu konudaki lobi çalışmalarımıza ilgili kurumlarla dayanışma içinde devam edeceğiz. Önerimiz, bütün deniz alanlarımızda denetimlerin artırılması ve Dron teknolojisi kullanarak yasadışı balıkçılıkla daha etkin mücadele edilmesidir. Sınır ötesi veya ortak stoklardan olan Palamut konusunda üç yıllık markalama çalışmamız sona ermiştir. Palamut balığının göç yollarının incelendiği PALAMUTLAR NEREDE? isimli araştırma sonucunda Karadeniz’de ayrı bir stok olduğu ortaya çıkarken, Ege ve Marmara’ya yapılan göçlerde de mevsimsel değişimler

görülmüştür. TÜDAV balıkçılarımızın Afrika gibi uluslararası sularda, ve Okyanus balıkçılığına açılması için destek olmuş bu konuda devlet kurumlarıyla da işbirliği yapmıştır. Yine de bu konuda balıkçılarımızın haklarının korunması için yapılması gereken başta hukuki olmak üzere birçok çalışma bulunmaktadır.

V. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN BALIK TÜKETİMİ

Su ürünleri, insanların iyi kalitede protein ihtiyaçlarını karşılamaları için önemli bir kaynaktır. Ülkemizin protein ihtiyacını karşılayabileceği zengin balık kaynakları olmasına rağmen, halkımızda balık tüketim alışkanlığı yaygın olmadığı veya yaygınlaştırılamadığı için ülkemiz bu kaynaktan yeterince faydalanamamaktadır.

Dünyada kişi başı ortalama balık tüketimi 19,2 kg’dır. Bu miktar, Avrupa Birliği’nde ortalama 24 kg, İspanya’da 40 kg, Yunanistan’da 23,1 kg, Fas’ta 28 kg, Mısır’da 11,2 kg, Tunus’ta 9,3 kg, iken Türkiye’de kişi başı yıllık ortalama balık tüketimi 7,6 kg olup dünya ortalamasının çok altındadır. Üstelik ülkemiz su ürünleri tüketiminin özellikle sahil şeridinde yaygın olduğu, iç kesimlerde tüketimin çok daha düşük olduğu belirlenmiştir. (Kişi başı yıllık tüketim Karadeniz Bölgesi için 25 kg. İstanbul, İzmir Ankara gibi büyük şehirlerde 16 kg. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgemizde 0.5 kg’dır.).

Ekonomik olan, avcılığı yapılan bu türlerin korunması, avlanması için Akdeniz ülkelerinin işbirliği yanında, ICCAT, GFCM ve ATLAFCO gibi bölgesel uluslararası kurumlarla işbirliği yapmaları, stokların sürdürülebilir işletilmesi için önemlidir. Ayrıca kuraldışı, yasadışı veya aşırı avcılık gibi tehlikelere karşı ortak bir yönetim sergilenmesi önem taşır.

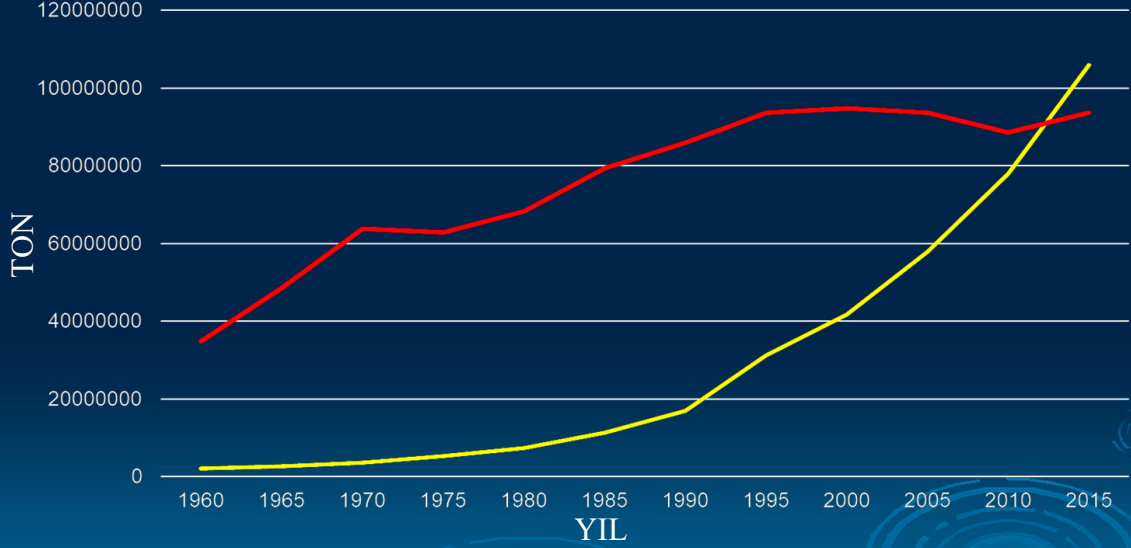
VI. MAVİ BÜYÜME İMKANLARI

Türkiye, nüfusu bakımından denizlere bağlı bir ülkedir. Çünkü gıda güvenliği açısından denizlerimiz önemli bir kaynaktır. Bu kaynağın yanlış kullanılması halinde daha fazla ülkeden balık ithal etmek gerekecektir. Bu ise üç tarafı denizle çevrili bir ülke için kabul edilemez bir durumdur. Bunun için ise başta temiz denizlere, koyalara, pırıl pırıl sulara ihtiyacımız vardır. İşte bu nedenle de denizlerin korunması bir defa daha önem kazanmaktadır.

Su ürünleri yetiştiriciliği dünyada geleceği olan bir sektördür (Şekil 5). Örneğin Norveç, salmon üretimiyle öne çıkar. Yeni türleri deneyerek yeni iş sahaları açmak, rekabetçi olmak, sürdürülebilir üretim için teknik destek şarttır. Özellikle de katma değerli yeni ürünler üretilirse ekonomik olarak yeni iş sahaları ve iş yaratma konusunda başarılı olunabilir. Genç işsizliğin absorbe edilmesinde denizler bu büyük yükü taşıyabilirler. Su ürünleri üretimi bütün dünyada başta da Avrupa Birliği’nde teşvik edilmektedir ve son zamanlarda hızla gelişen bir sektördür. Bu nedenle su ürünleri yetiştiriciliğinin önünün açılması, teşvik edilmesi ve mavi büyüme odaklı plan ve stratejilerin geliştirilmesi için zaman kaybedilmemelidir.

DÜNYA BALIKÇILIK VE AKUAKÜLTÜR ÜRETİMİ 1960 - 2015

Dünya balık üretimi, 2015 yılında yaklaşık 199,7 milyon mt'a ulaştı ve 2015 yılında % 53'lük (106 milyon mt) su ürünleri yetiştiriciliği sayesinde deniz ürünleri üretimi artmaktadır.



201 ülkede, toplam 591 sucul tür iç sularda, lagünlerde, kıyisal ve açık deniz alanlarında yetiştirilmektedir.

Kaynak: DÜNYA BANKASI & FAO

Şekil 5. 1960-2015 yılları arasında dünya balıkçılık ve akuakültür üretimi (Dünya Bankası ve FAO).

Bunun için ise ciddi bir planlama, strateji ve kurumlar arası işbirliği gerekir ki ülkemizde eksik olan da budur. Özellikle turizmin yoğun olduğu alanlarda mekansal planlama ile ilgili mikro çalışmaların bir an önce bitirilerek sektörler arası rekabete değil işbirliğine gidilmelidir. Nihayet, ülkemizde hem üretim ve hem de deniz balıkçılığının rekabetçi olabilmesi için kooperatif, birlik, dernek vakıf v.s gibi kurumların desteklenmesi de şarttır. Böylece “Mavi Büyüme” konusunda başta AB ülkeleriyle yarışabilir ve daha iyi rekabet edebiliriz.

VII. DENİZ KORUMA ALANLARI

Akdeniz'de 1140 adet deniz koruma alanı bulunuyor ve bu havzanın sadece % 6.5 kadarına karşılık geliyor. Bu alanlardan 76 tanesi tam olarak korunuyor ve bu da % 0.04 olarak hesaplanıyor. Önemli bir gelişme ise son zamanlarda deniz koruma alanlarının sayılarının artış görülmesidir. Bir çok balık ve omurgasız canlı türünün koruma alanı dışına çıkarak (Spillover) 100 km'lik bir alanda bile yayılarak

Akdeniz'de 1140 adet koruma alanı bulunuyor ve bu havzanın sadece % 6.5 kadarına karşılık geliyor. Bu alanlardan 76 tanesi tam olarak korunuyor ve bu da % 0.04 olarak hesaplanıyor. Önemli bir gelişme ise son zamanlarda deniz koruma alanlarının sayılarındaki artıştır. Bir çok balık ve omurgasız canlı türünün koruma alanı dışına çıkarak (Spillover) 100 km'lik bir alanda bile yayılarak bulunabildiği dolayısıyla koruma alanlarının sadece koruman alanı değil dışını da zenginleştirdiği bilinmektedir.

bulunabildiği dolayısıyla koruma alanlarının sadece koruman alanı değil dışını da zenginleştirdiği bilinmektedir.

Deniz koruma alanları bütün dünyada son zamanlarda en çok üzerinde çalışılan konular arasındadır. Bütün dünya uluslarının 2020 yılında deniz ve kıyısız alanlarının % 10 unun Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Nagoya Kararları gereğince deniz koruma alanları olarak ilan edilmesi konusundaki taahhütleri, birçok devleti deniz koruma alanları konusunda yeni çalışmalara yöneltmiştir. Buna göre 2020 yılına kadar Türkiye kıyı ve denizleri'nin % 10'nun deniz koruma alanı ilan edilmesi gerekmektedir.

**2020 yılına kadar
Türkiye kıyı ve
denizleri'nin % 10'nun
deniz koruma alanı ilan
edilmesi gerekmektedir.**

Akdeniz ve Karadeniz'de 670 kadar deniz koruma alanı olmasına karşın bunlardan sadece 100 kadarının gerçek anlamda biyolojik çeşitlilik ve ekosistemin korunmasına yardımcı olmaktadır. Diğer yandan, Türkiye'nin Ege ve Akdeniz'de deniz koruma alanları bulunmasına karşın Karadeniz ve Marmara denizlerinde hiçbir koruma alanı bulunmaması nedeniyle bu denizlerin korunması konusundaki eksikliği vardır. Bu konudaki eksikliğin bir an önce giderilmesi gerekmektedir.

Esasen, kıyısız veya açık deniz koruma alanları son zamanlarda deniz ve okyanusların yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin korunması kapsamında en çok öne çıkan konular arasındadır. Özellikle göçmen balık sürülerinin avcılığının düzenlenmesi, yasadışı avcılık, hedef dışı av, ortak işletilmesi gereken su canlıları ile nesli azalan türlerin korunması bu kapsamda önem arz etmektedir. Batı Akdeniz'de 2002'de Monako, İtalya ve Fransa arasında oluşturulan ve hukuki altyapısını Barselona Sözleşmesi'nden alan SPAMI alanları bu bölgedeki balina ve yunusların korunmasını amaçlamaktadır. 187.500 km² yüz ölçümü ve 2020 km'lik sahili kapsayan ve PELAGOS olarak adlandırılan alan Akdeniz'de bir ilk olma özelliği de taşır (Şekil 6).

**İlk Açık Deniz Koruma
Alanı olan PELAGOS, bu
bölgedeki balina ve
yunusların korunmasını
hedefler!**

Diğer yandan, açık deniz koruma alanları sadece balıkçılık açısından değil denizlerdeki biyolojik çeşitliliğin korunması açısından da önemlidir. Örneğin, deniz diplerinden çıkan volkanların oluşturduğu özel alanlar, soğuk veya sıcak su sızıntılarının oluşturduğu alanlar, endemik mercan türleri, deniz altı dağları, kanyonlar ve banklar bunlar arasındadır. Bu özel alanlar bütün denizlerimizde fazlasıyla bulunmaktadır. Ülkemizin de taraf olduğu Biyolojik Çeşitlilik sözleşmesine göre 2020 yılına kadar aralarında Akdeniz'in de bulunduğu tüm deniz alanlarının % 10'unun deniz koruma alanı olması hedeflenmektedir. Bu oran halen yaklaşık % 5 olarak hesaplanmaktadır. Bu hedefe ulaşabilmek için kıyıdaş ülkeler Ekolojik önemi olan deniz alanları ve Akdeniz için önemi olan özel koruma alanlarını (SPAMI) hızla tespit etmeye başlamışlardır.



Şekil 6. Pelagos Açık Deniz Koruma Alanı (SPAMI) (cetaceanalliance.org)

Deniz koruma alanları konusunda Akdeniz’deki kıyıdaş ülkelerin kendi aralarındaki mevzuat ve uygulama farklılıkları da bulunmaktadır. Bununla birlikte Akdeniz’de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol bu denize kıyısı olan akit taraflar için deniz koruma alanları hakkında uluslararası düzeyde hukuki bağlayıcılığı olan ortak bir mevzuat niteliğindedir. Açık denizlerde koruma alanı ilan edilmesi ise Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku sözleşmesini imzalayan ve imzalamayan ülkeler arasında bazı hukuki sorunlara neden olmaktadır. Yine de, bütün insanlığın ortak varlığı olan açık denizlerde ülkeler açık denizlerde tek veya ortak olarak deniz çevresinin korunması veya sürdürülebilir olarak işletilmesi için yönetim planı yapabilirler. Kaldı ki birçok uluslararası sözleşmede açık deniz koruma alanların ilan edilmesi ve işletilmesi için taraf ülkelere tavsiyelerde de bulunmaktadır.

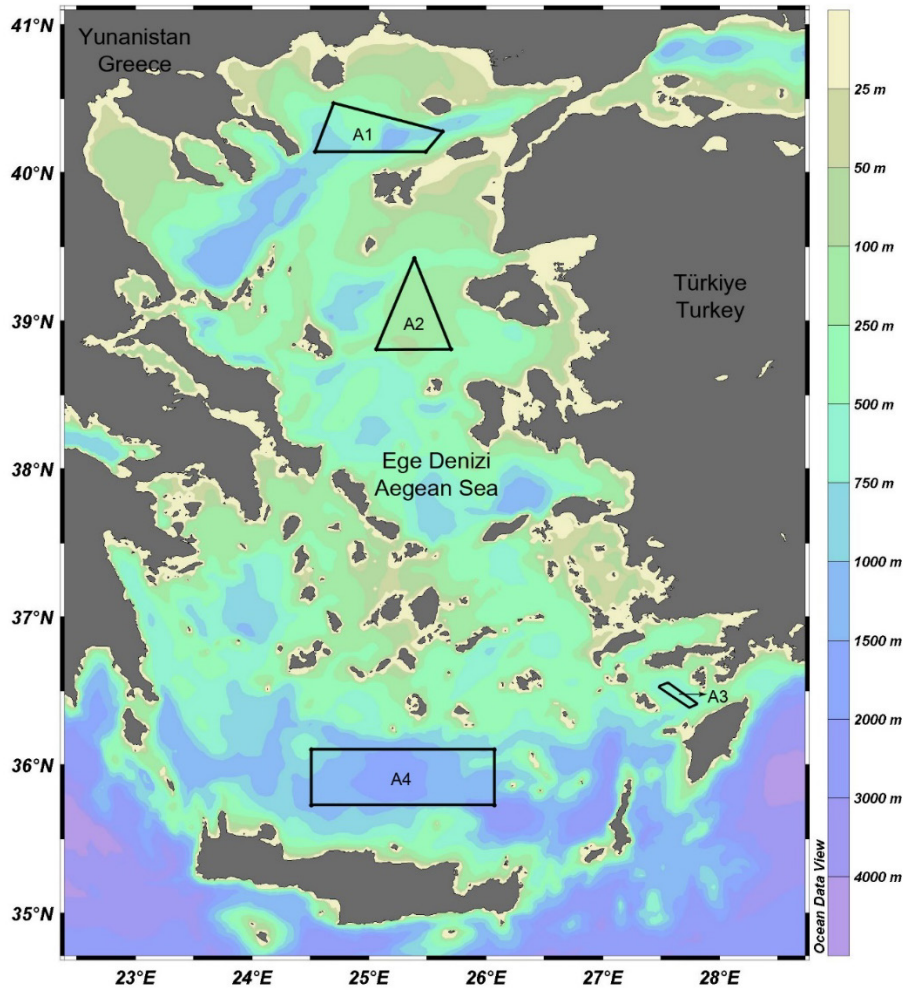
Bu arada, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) mekanizmalarıyla bazı Avrupa Birliği ve dışındaki ülkelerinin ilan ettiği **Özel Duyarlı Deniz Alanları** (PSSA) bir çeşit açık deniz koruma alanlardır ve daha çok hassas deniz alanlarında gemi kökenli kirlenmenin azaltılmasını hedefleyerek deniz trafiğinin düzenlenmesini gözetir. Bu kapsamda Karadeniz’in Boğaz çıkışının koruma alanı ilan edilmesi halinde boğazlarımıza gelecek gemilerin standartlarında yükselmeler olacağı gibi, Türk Boğazları’na girerken daha dikkatli olacakları kesindir. Bu konudaki önerimiz ilgili mercilere iletilmiştir.

Karadeniz’de Türkiye dışında kıyısı bulunan diğer devletler tarafından belirlenmiş birçok Deniz Koruma Alanları bulunmaktadır. Güncel verilere göre Karadeniz kıyılarında kıyı ülkeleri tarafından belirlenmiş 1,1 milyon hektarlık kıyısız koruma alanı bulunmaktadır. Bu miktarın yaklaşık yarısını tek başına Romanya’da bulunan Tuna Nehri Deltası Biyosfer Rezervi oluşturmaktadır. Bunun dışında Mai Vama Veche koruma alanı (Romanya), Zernov *Phyllophora* Botanik Rezerv Alanı (Zakaznik), Chernomorskiy Biyosfer Rezerv alanı (Ukrayna) ve Bolshoi Utrish Koruma alanları başlıcalarıdır. Bu kapsamda Karadeniz’de beş Marmara Denizi’nde ise iki bölgenin koruma alanı ilan edilmesi için yaptığımız öneriler halen incelenmektedir. Marmara

Denizi'ndeki alanlar İstanbul ve Marmara adalarının bazı adaları ve etrafındaki bölgeleri kaplamaktadır. Bu alanların önerilmesinin bilimsel temelli öneriler olduğu da unutulmamalıdır.

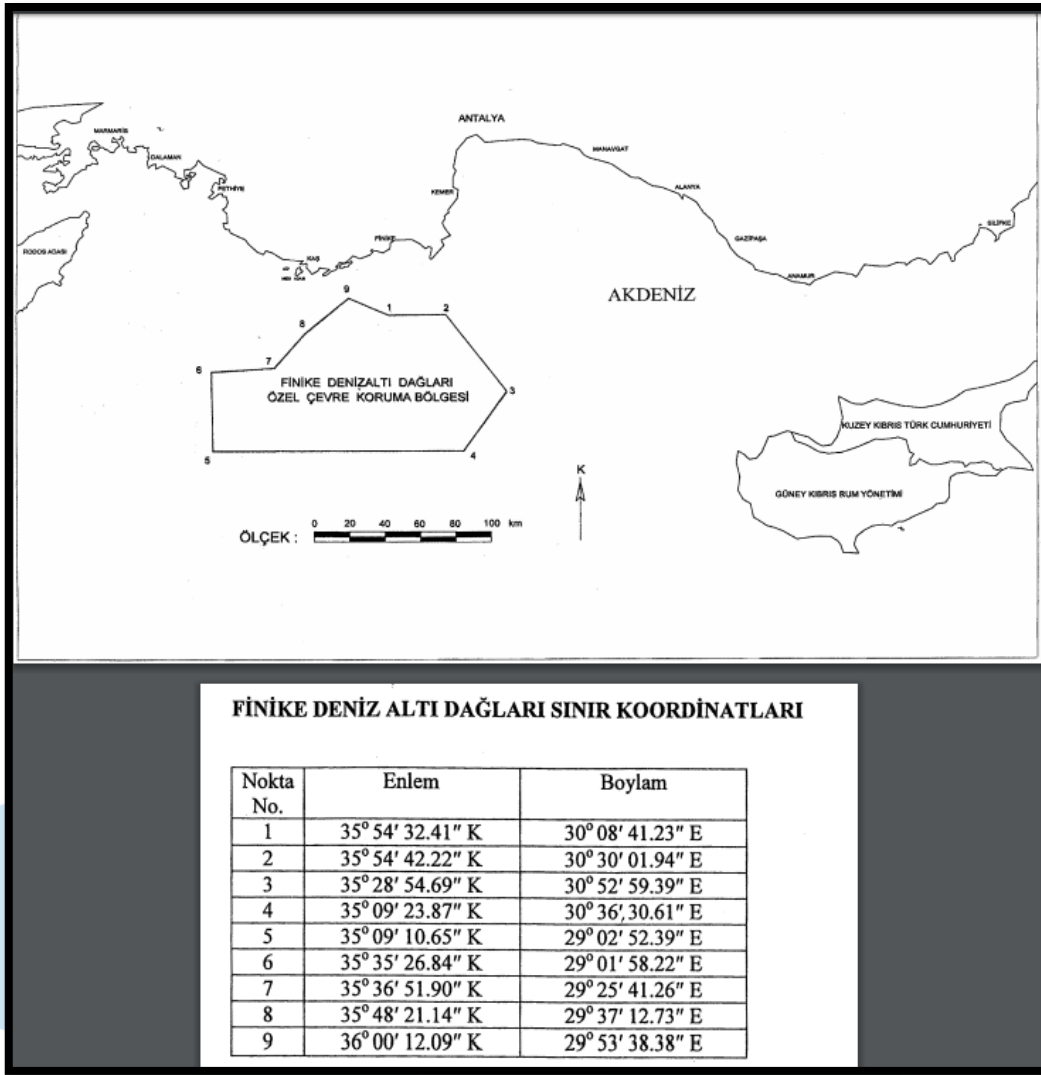
Deniz Koruma alanları bazı balıkçı kooperatifleri veya balıkçılar tarafından balıkçılık için zararlı olarak algılanmaktadır. Oysa bu düşünce yanlıştır. Çünkü koruma alanlarında üreyecek ve büyüyecek balıkları yine bu balıkçılar veya kooperatiflerin üyeleri tarafından yakalayarak geçimlerini sağlayacaklardır. TÜDAV kurulduğundan beri sürdürülebilir balıkçılığın yerleşmesine ve bütün balıkçılarımızın haklarını korunması için özel bir çaba sarf etmektedir.

Bu arada Ege Denizi'nde açık denizlerde ilan edilebilecek açık deniz koruma alanları önerilerimiz de kamuoyuyla paylaşılmış olup bu konuda ilgili kurumların görüşleri beklenmektedir (Şekil 7). Doğal olarak bu konu Yunanistan ile işbirliğini gerektirmektedir.



Şekil 7. Ege Denizi'nde önerilen açık deniz koruma alanları (Öztürk, 2009)

Akdeniz'de ise ilan edilen Finike Denizaltı dağları koruma alanı oldukça isabetlidir (Şekil 8). Ancak yönetim planları halen yapılmamıştır. Bu konuda da ilgili bakanlıktan etkin bir planlama çalışması beklenmektedir.



Şekil 8. Finike Denizaltı Dağları'nın yeri ve koordinatları (CSB, 2013)

Doğu Akdeniz'de Akdeniz deniz altı dağları (Eratosthenes) halen GFCM (Akdeniz Balıkçılık Genel Konseyi) tarafından 2006/3 nolu tavsiye kararıyla koruma alanı olarak ilan edilmiştir. TÜDAV Gökçeada Deniz Parkı'nda olduğu gibi ülkemiz ve çevre denizlerimizde deniz koruma alanları oluşturmak için lobi çalışmaları ve bilimsel çalışmalar devam etmektedir. Bu konuda hazırladığımız bir film vakfımızın www.tudav.org sitesinde izlenebilir.

VIII. YABANCI TÜRLERİN GİRİŞİ VE YENİ SORUNLAR

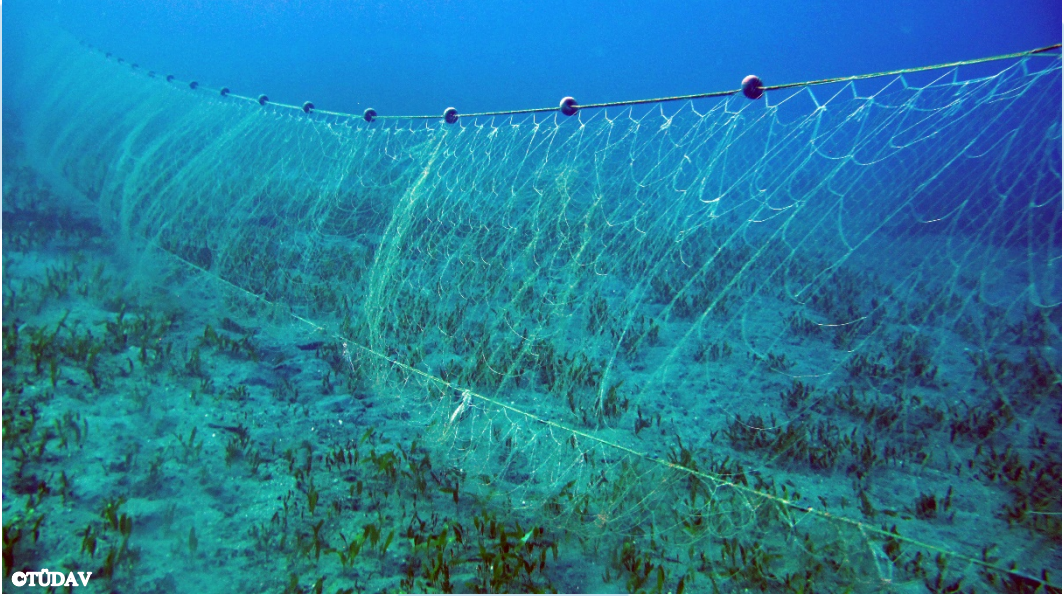
Son yıllarda Akdeniz başta olmak üzere Türkiye denizleri birçok yabancı türün yaşam alanı olmuştur. Bu artışlar daha çok başta Süveyş kanalı yoluyla olduğu gibi, gemi balast suları, insan eliyle taşınma ve yapışma (Fouling) gibi sebeplerle her geçen gün artmaktadır. Yeni ortama giren birçok zehirli balık, denizanası gibi türler turizm, balıkçılık gibi faaliyetleri olumsuz etkilemektedir. Ayrıca zehirli balıkların yenilmesi halk sağlığı için

Yabancı türlerin yayılımı için bilim temelli sınır ötesi iş birlikleri gerekmektedir.

yeni sorun alanları oluşturmaktadır. Özellikle Balon balığı başta olmak üzere zehirli balıklar için tedbirler gerekmektedir. Sadece Marmara Denizi'ne Süveyş Kanalı ile, gemi balast suları ile ve diğer yollarla gelen 90 kadar yabancı tür bulunmaktadır.

Doğu Akdeniz'de son 50 yılda görülmeye başlanan ve son 10 yılda hızla yaygınlaşan Kızıldeniz kökenli deniz canlıları (Leseptsiyen Türler) bu bölgedeki biyolojik çeşitlilik için tehdit oluşturmaktadır. Kızıldeniz göçmeni türlerin Süveyş Kanalı yoluyla önce doğu Akdeniz'e girmesi daha sonra Batı Akdeniz hatta Karadeniz'e kadar yayılması önemli bir olgudur. İklim değişikliğinin de tetiklediği bu biyolojik invasyon nedeniyle birçok yeni tür ticari stoğa katılmış, av miktarı ve niteliğini de değiştirmeye başlamıştır (Şekil 9). Yeni gelen bu canlıların ekosisteme vereceği zararlar veya yerli türlerle olan ekolojik rekabeti önemli bir çalışma konusudur. Ayrıca, gecikmeksizin öncelikle Hatay ile Antalya arasındaki alanda yabancı türlerin kıyusal balıkçılığa verdiği ekonomik kayıpların hesaplanması ve zarara uğrayan balıkçıların tazmin edilmesine yönelik sağlam bilimsel temellere dayalı araştırmalara başlanması da önerilmektedir.

Gecikmeksizin öncelikle Hatay ile Antalya arasındaki bölgede yabancı türlerin kıyusal balıkçılığa verdiği ekonomik kayıpların hesaplanması ve zarara uğrayan balıkçıların tazmin edilmesine yönelik sağlam bilimsel temellere dayalı araştırmalara başlanması önerilmektedir.



Şekil 9. Yabancı türlerin kıyusal balıkçılığa verdiği ekonomik kayıpların tazmin edilmesi önerilmektedir (TÜDAV)

Süveyş Kanalı yoluyla gelen yeni deniz canlıları ülkemizin bulunduğu Doğu Akdeniz Havzasında güncel ve önemli sorunlar oluşturmaktadır. Bu deniz canlıları ve benzerimsi canlılar balık ağlarının gözlerini tıkamakta, balıkçılarımıza zarar vermektedir. Diğer yandan, yerli ve yabancı turistler zehirli ve yakıcı deniz canlıları ile temas etmesi halinde özellikle yaşlı ve bebekler başta olmak üzere ciddi sağlık sorunları yaşamaktadırlar. Bu durum turizmi olumsuz etkilemektedir. Deniz canlısı teması nedeniyle geçen yıllarda hem Avrupa'da hem de ülkemizde binlerce kişinin hastanelere

gittiği bilinmektedir. Bu nedenle, vakfımız ülkemizin kıyılarındaki anormal denizanası artışlarını,

Süveyş Kanalı'nın genişletilmesi Akdeniz'e kıyı veren başta Doğu Akdeniz ülkelerini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle genişletilmesinin durdurulması ve çevre ülkelere zarar verilmemesi için özellikle AB Komisyonunun çabaları olumlu olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, bu ülkenin Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine göre uygun tedbirleri de alması beklenmektedir.

zarar verici etkilerini anlamak, öğrenmek, akademik olarak konuyu bilimsel bir düzleme taşımak ve karar vericilere yol göstermek amacıyla yeni bir çalışma başlatmıştır. Esasen, bu proje Avrupa ülkelerinde "Citizen Science" denilen nispeten ucuz, ve masrafsız bir şekilde toplumsal fayda için veri toplamayı amaçlayan bir çalışmadır. Cep telefonuyla görüntülediğiniz, sizin için olağan veya önemsiz olan bir denizanası veya başka bir canlı, deniz bilimciler veya deniz biyologları için bilimsel anlam ve önem taşıyabilir. Bu nedenle projemize destek olmak ülkemizin denizel canlı kaynaklarının bilinmesine, yabancı türlerin etkilerinin anlaşılmasına özetle toplumsal bir faydaya hizmet edecektir. Süveyş Kanalı'nın genişletilmesi Akdeniz'e kıyı veren başta Doğu Akdeniz ülkelerini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle genişletilmesinin durdurulması ve çevre ülkelere zarar verilmemesi

için özellikle AB Komisyonunun çabaları olumlu olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, bu ülkenin Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine göre uygun tedbirleri de alması beklenmektedir. Yabancı türlerin son zamanlardaki hızlı yayılımı iklim değişikliğiyle de ilişkilendirilmektedir.

Yabancı türlerin girişine başka bir önemli kaynak ise gemilerin balast sularıdır. IMO'ya göre her gün 7000 canlı türü, balast suyuyla bir denizden başka bir denize taşınmaktadır. Yine 10 milyar ton balast suyu gemiler yoluyla taşınmaktadır. Bu sırada ise istenmeyen birçok canlı türü de esas yaşam ortamından başka bir deniz ortamına taşınarak ekosistemi olumsuz yönde etkilemektedir. Gemi balast sularıyla ilgili ülkemizin de taraf olduğu sözleşme bu yıl yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda sözleşme gereği kıyından 50 mil uzaklık ve 200 metre derinlik sınırlarının düzenlenmesi ve Marmara Denizi'ne balast sularının deşarj edilmemesi büyük önem arz etmektedir.

TÜDAV, yabancı türler ve bu türlerinin tanınması, zararlarının en aza indirilmesi için özellikle *Rapana venosa* (Deniz Salyangozu) konusunda bir film hazırlamış, aslan balığı ve denizaneleri konusunda ise bir afiş bastırmıştır. Film vakfımızın www.tudav.org sitesinden indirilebileceği gibi posterlerde aynı sitede yer almaktadır. Yabancı türler veri bankası oluşturulması ve izlenmesi vakfımızın öncelikli konuları arasındadır. Yurttaşlarımızın özellikle her deniz ve doğaseverin www.yayakarsa.org sitesine girerek "vatandaş bilimi" adıyla başlattığımız inisiyatife katılmasını beklemekteyiz. Ayrıca Aslan balığı konusunda hazırladığımız filmimiz de TÜDAV/youtube üzerinden izlenebilmektedir.

Akdeniz'deki yabancı türlerin toplam sayısı 1000'i aşmıştır. 1961-1980 yıllarında bir yabancı türün sularımıza gelmesi 16 hafta da bir meydana gelirken, 1980-2000 yıllarında ise bu oran 3.7 haftaya kadar düşmüştür. Akdeniz içinde deyim yerindeyse başka bir tropik Akdeniz oluşmaktadır.

IX. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TÜRKİYE DENİZLERİ

Uluslararası İklim Değişimi Paneli (IPCC), geçen yüz yılda deniz seviyesinin küresel ölçekte 10-20 cm yükseldiğini ve bunun ağırlıklı olarak küresel ısınmadan kaynaklandığını, bu yüzyılda ise 40-60 cm daha yükseleceğini belirtmektedir. Bazı senaryolara göre su seviyesinin yükselmesi örneğin Bangladeş'te, toplam ülke alanın % 12-28'inin kaybına neden olacaktır. İklim değişikliğinin esas etkisi denizlerin en verimli alanları olan kıyılarda görülmektedir. Deniz suyundaki sıcaklık artışı Pasifik ve Hint Okyanusu'ndaki mercanların beyazlaşmasıyla toplu ölümlere yol açmıştır. Örneğin Karayipler'de deniz suyu sıcaklığının 2 derece artması, yani su sıcaklığının 28-29 °C den 30-31 °C'ye yükselmesi, mercanların kitlesel ölümüne neden olmuştur. Oysa mercanların ortadan kalkması sadece denizlerdeki biyoçeşitliliğin yıkımına yol açmakla kalmayıp, ayrıca karbondioksitin denizler tarafından emilimi de azaltır. Bu tür süreçler uzmanlar tarafından sistemin küresel çöküşünün işareti olarak yorumlanmaktadır.

İklim değişimi sonucu deniz suyu sıcaklığının artışı hipoksia ve denizlerdeki asitleşme denizel biyoçeşitlilik kaybına neden olur.

Akdeniz'de deniz seviyesinin 19.yüzyıla göre 20 cm yükseleceği öngörülüyor. Bu nedenle iklim değişikliği konusunda izleme ve planlama gerekmektedir. Sulak alanlar, lagünler, kıyısız alanlar ve ekosistemler iklim değişikliğinden en çok etkilenecek bölgelerdir. Sulak alanlardaki çekilme biyoçeşitliliği etkilemeye başladı. TÜDAV bu konuda REC ile iki yıllık bir çalışma sonucunda "VAKİT YOK" isimli önemli bir başucu kitabına katkıda bulunarak bu konuda da öncü rolünü sürdürmüştür. Yaptığımız araştırma sonuçlarına göre Akdeniz endemiği olan taş mercan *Cladocora caespitosa* kolonilerinin sıcaklık anomalileri nedeniyle sararmaya başladığı ayrıca Gorgonlarda zaman zaman ölümlerin görüldüğü tespit edilmiştir.

Nüfus artışının yaklaşık % 2 olduğu ülkemizde denizlerimiz hâlâ bir protein deposu iken küresel ısınma ile ortaya çıkacak sorunlar geleneksel balık avcılığına, av türlerine ve yöntemlerine ciddi bir darbe vuracaktır. Bununla birlikte bunun hangi bölgelerde ve hangi boyutta olacağını incelemek gerekmektedir. Akdeniz'de bir tropikalleşme yaşandığı ve bunun tüm havzayı etkilediği açıktır. Ayrıca iklim değişikliğinin okyanus ve denizlerde asitleşmeye neden olduğu da bilinmektedir. Bu konuda ülkemizdeki bilgiler sınırlıdır ve uzun erimli izleme çalışmalarına gerek duyulmaktadır (Şekil 10).



Şekil 10. Deniz suyu sıcaklığı izleme çalışmaları kapsamında sualtına yerleştirilmiş data-logger (TÜDAV)

TÜDAV'ın Antalya Büyükşehir Belediyesi'yle yeni başlattığı “Antalya'nın Deniz ve Kıyı Alanlarının İklim Değişikliğine Adaptasyonu” konulu proje bu konuda yeni bilgiler ortaya çıkaracağı gibi iklim değişikliğini anlama, önlem alma ve tahmin yapma konularında da önemli oranda bilgi toplamaya katkı sağlayacaktır.

Son olarak, iklim değişikliği ve deniz suyu seviyesi değişimlerinin ülkemizin başta Ege ve Akdeniz bölgesinde kıyıda veya deniz içinde bulunan kültürel mirası nasıl etkileyeceği de büyük önem taşımaktadır. Zaman geçirmeden bu konuda arkeologların başta kıyı ve iklim uzmanlarıyla birlikte çalışmaları gerekmektedir.

X. TÜRKİYE DENİZLERİNDE KİRLENME SORUNU

Türkiye denizleri de diğer dünya deniz ve okyanusları gibi kronik kirlenme etkisi altındadır. Bu kirlenmede evsel atıklar veya kara kökenli kirlenme önemli bir rol oynar. Özellikle arıtılmamış atıkların deniz ortamına verilmesi birçok kıyı alanında devam etmektedir. Oysa biyolojik arıtmanın yapılarak deniz ortamına temiz atık suyun bırakılması gerekmektedir. Kara kökenli kirlenme en fazla Marmara Denizi'nde kendini göstermektedir. Alan olarak küçük bir deniz olan Marmara Denizi'nin kirlilikten daha fazla etkilenmemesi için arıtma konusunda gerekli yatırımları bütün kıyı belediyelerin yapması gerekmektedir (Tablo 2). Diğer yandan, Marmara Denizi'ndeki kirlenmenin

Kirlenme nedeniyle denizlerimizde başta da Marmara Denizi'nde azoik-ölü noktalar oluşmaya başlamıştır.

halk sağığı açısından izlenmesi de yapılarak elde edilen sonuçların denize giren halka şeffaf ve kolayca ulaşılabilir şekilde ulaştırılması da önem taşımaktadır.

Bu deniz Ege Denizi’den gelen alt akıntının oksijenli sularıyla kendini yenilediğinden Kuzey Ege ve Çanakkale Boğazı’nın kirlenmemesine özel önem verilmelidir. Diğer yandan üst akıntıyla Karadeniz’den gelen kirlenici maddelerin izlenmesi de büyük önem taşır. Böylece Marmara ve Karadeniz kirlenme bütçeleri güncellenmiş olacaktır.

Tablo 2. Belediye atıksu göstergeleri, 2001-2014 (TUİK, 2014)

	2001	2002	2003	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Toplam belediye sayısı	3227	3227	3227	3225	3225	3225	2950	2950	1396
Atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı	238	248	278	319	362	442	438	536	513

Arıtma sorunu aynı zamanda bakteriyolojik kirlenmeye de neden olmaktadır. Birçok sahilimizde *Escherichia coli* oranlarının yükseldiği bilinmektedir. Ayrıca, gri ve siyah suların denize boşaltılması MARPOL 73/78 konusunda denetim eksiklikleri de denizlerimizin kirlenmesine neden olmaktadır. Özetle Türkiye kıyı ve denizleri yoğun evsel kirlenme baskısı altındadır ve modern biyolojik arıtma için yeni bir yaklaşım gerekmektedir. Son zamanlarda gündeme gelen ses veya akustik kirlenme konusunda ise elde yok denecek kadar az veri bulunmaktadır.

XI. PETROL KİRLİLİĞİ

Deniz kirliliğinin ana maddesi petrol deniz altından ve karada toprak altından çıkarılır. Petrolün tanker ile nakli bunun ana sebeplerindendir. Kirliliği teşkil eden diğer maddeler ise deterjanlar, kimyasal atıklar, pestisit ve metallerdir. Bunlar deniz canlılarının bünyesinde birikerek hem bu canlıların ölmesine sebep olmakta, hem de bu canlıların gıda olarak kullanılması halinde insan sağığına büyük zararlar vermektedir. Bunların neden olduğu bir diğer kötü bir sonuç ise deniz canlılarının azalması dolayısı ile biyoçeşitlilikteki azalmadır.

Petrol kirliliğinde; kirliliğin hızla önlenmesi için uzman yetiştirilmesi, hassas ekosistemlerin izlenmesi ve devlet kurumlarının gecikmeden işbirliği içinde tedbir alması ŞARTTIR.

Deniz suyunda tespit edilen petrol miktarı Karadeniz’de Sivastapol’da 540 µg/L, Hazar Denizi’nde 230 µg/L Marmara Denizi’nde 148 µg/L, İstanbul Boğazı’nda 1100 µg/L, Çanakkale Boğazı’nda 592 µg/L en yüksek miktar olarak bulunmuştur. Uluslararası literatürde petrol kirliliğine ait sınır 13 µg/L Deniz sedimentinde ise sınır 10 µg/L 'dir. Bu miktarlar göstermektedir ki sınırın üstünde yüksek miktarda petrol denizde dolaşmaktadır. Ayrıca deniz canlılarının bünyelerinde de değişik petrol türevleri ve kirliliği tespit edilmiştir.

Petrol kirlenmesi konusunda ülkemizde özellikle de Türk Boğazları'nda meydana gelen kazalardan sonra deniz çevresine ve balıkçılığa verilen zararlar bilinmektedir. Bu nedenle acil müdahale konusunda etkili çalışmaların yapılması, hazırlıkların artırılması, bu konuda ciddi tatbikatların yapılması gerekmektedir. 2016 ve 2017 yıllarında görülen Çeşme ve İzmit körfezlerindeki kazalarda başarılı bir sınav verilememiş, ilgili kurumlar adeta sınıfta kalmıştır. Ayrıca düzenli izleme çalışmalarının yapılması ve elde edilen verilerin örneğin IMO gibi uluslararası kurumlarla paylaşılması önem arz etmektedir.

XII. ÖTROFİKASYON VE AĞIR METALLER

Türkiye Denizlerin'de ötrofikasyonun neden olduğu kirlenmeyle ilgili veriler azdır. Oysa son zamanlarda fosfatsız temizlik ürünlerinin kullanılmasıyla deniz ortamına verilen bu ekolojik zararlar azaltılmaktadır. Bu konuda AB ülkelerindeki standartların yakalanması ve fosfatsız temizlik ürünlerinin teşvik edilmesi gerekmektedir. Fosfatlı bileşiklerin kullanılması suda fosfat miktarını arttırdığından bu artış ötrofikasyon adını verdiğimiz süreçle sonuçlanmakta ve oksijenin azalması deniz canlılarını olumsuz etkilemektedir. Artan fosfat miktarının neden olduğu ötrofikasyon sonucunda, algler hızla çoğalır, dipte organik madde birikir, oksijen miktarı yetersiz kalır ve balık ölümleri gerçekleşir. Deniz suyunda koku, tat ve renk gibi parametrelerde değişim görülür. Kullanılan hammaddelerin seçimi denizlerimizin ve tüm çevremizin korunması için olduğu gibi su tasarrufu için de önem arz etmektedir. Bu noktada denizlerimizin kirlilikten korunması önemlidir. Evsel kökenli kirlenme nedeniyle özellikle Akdeniz kıyılarımızda *Posidonia oceanica* olarak bilinen Endemik Deniz Çayırı'nda habitat kaybı nedeniyle çekilmeler görülmektedir (Şekil 11). Ürettikleri Oksijen nedeniyle Akdeniz'in adeta akciğerleri olan bu deniz çayırları koruma altında olmasına rağmen yine de birçok nedenle tehdit altındadırlar.

**Ötrofikasyon,
deniz suyunda
besin tuzu
artışıdır.**



Şekil 11. Deniz çayırları (TÜDAV)

Türkiye sularında ağır metallerle ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Ağır metallerin deniz canlıları yoluyla insanlara da geçtiği bilinmektedir. Bu konuda şimdiye dek insan sağlığı için zararlı olan balık türleri tespit edilmemiştir. Ancak bu konuda izleme çalışmalarının devam etmesi gerekmektedir.

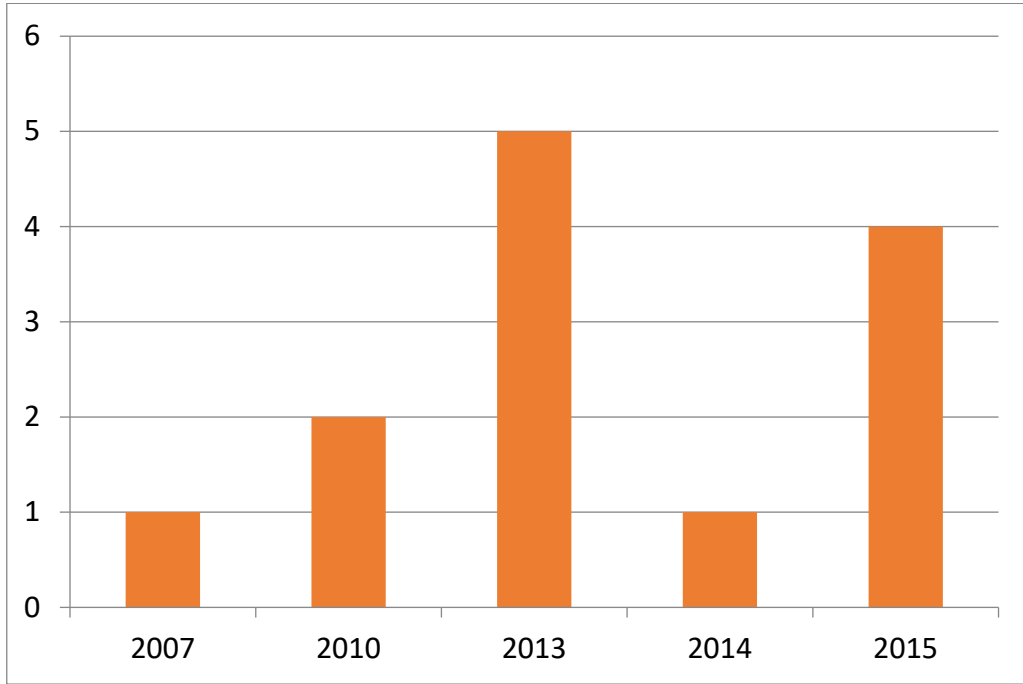
XIII. PLANKTON AŞIRI ARTIŞLARI

Aşırı plankton artışı kendini özellikle ilkbahar aylarında sık sık ve geniş alanlarda gösterir bu ötrifikasyonun belirtilerinden biridir (Şekil 12).



Şekil 12. Marmara Denizi'nde Kırmızı Su Olayı (Red-tide) (TÜDAV)

Başta Marmara Denizi olmak üzere birçok denizimizde plankton aşırı artışı (plankton patlamaları) görülür. Bu olgu genellikle ilkbahar sezonunda başlamakta ve haziran ayı gibi bitmektedir. Ancak son on yılda patlamalardaki sıklık 5 kat artmış olup bunun nedeni aşırı besin tuzu girişiyle açıklanmaktadır (Şekil 13). Bu besin girdisi fitoplankton denilen tek hücreli organizmaların aşırı üremesine yol açarak suda kırmızı veya bazen beyaz renkli olarak suyun üzerinde görülmektedir. Deniz suyunda başta oksijen azalmasına neden olan bu patlamalar uzun sürmesi halinde balık ölümlerine de neden olabilmektedir. Bunlara neden olan Fitoplankton veya Cocolitoforların dinamiklerinin başta Türk Boğazlar Sistemi olmak üzere düzenli olarak izlenmesi önerilmektedir. Bu türlerle ilgili vakfımızın sitesinde zaman zaman basın açıklamaları yapılmaktadır. Ayrıca, özellikle ilkbahar döneminde başta Marmara ve Kuzey Ege sularında Müsilaj ve “Deniz Karı” olarak bilinen ve kirlenme belirtisi olan maddelerin son on yıldaki görülme sıklığı da artmıştır.



Şekil 13. 2007-2015 yılları arasında Marmara Denizi'nde fitoplankton patlaması görülme sıklığı (TÜDAV)

XIV. DENİZEL ÇÖPLER VE PLASTİK SORUNU

Dünya okyanus ve denizleri son yıllarda kirlenme konusunda yeni bir tehditle karşı karşıyadır. Bu yeni tehlike denizel çöpler ve plastiklerdir (Şekil 14). Bu çöplerin deniz ve okyanuslardaki kalış süreleri yıllarla ifade edilecek kadar uzundur. Özellikle plastiklerin deniz suyunda parçalanmasıyla oluşan mikroplastikler son zamanlarda bilim dünyasında oldukça tartışılmaktadır. Dünya çapında üretilen yılda 300 milyon ton plastiğin yaklaşık %2'si, yani 8 milyon tonu denizlere ulaşmaktadır. Denize taşınan veya doğrudan atılan bu plastik atığın bir bölümü, akıntılarla açık denize sürüklenmekte ve büyük girdaplar halinde toplanmaktadır. On yıla kadar sürebilen bu yolculuk esnasında büyük plastik parçaların sürtünme sonucu ufalanması, güneş ile parçalanması ve bakteriler tarafından absorbe edilmesiyle atıklar mikroplastik tabir edilen, beş milimetreden küçük parçacıklara dönüşmektedir. Bilindiği gibi plastiklerin deniz suyunda çözünmesi yıllar almaktadır. Çözünen zehirli kimyasalların besin zinciri yoluyla tekrar insana geçtiği bilinen bir gerçektir. Üstelik bu plastik kökenli maddeleri yunuslar, balinalar ve deniz kuşları besin zannederek ağızlarına aldıkları için boğularak ölebilmektedir. Yaptığımız son araştırmalarda ülkemiz denizlerinde karaya vuran balinaların ve yunusların midelerinde ciddi oranda naylon poşet ve başka plastik kökenli malzemeye rastlanmıştır.

Mikroplastikler dünya denizlerinde ve Türkiye sularında doğal ortam ve canlılar için yaşamsal tehlike oluşturmaktadır.



Şekil 14. Denizel çöpler (TÜDAV)

Yine, MARLISCO projesi kapsamında yaptığımız çalışmalar göstermiştir ki her gün en az 2 kamyon plastik çöp nehirlerden, karalardan ve gemilerden denizlerimize ulaşıyor. Bu ise yılda binlerce ton plastik demektir. Öyle ki plastikler denizlerin en verimli ilk 200 metre derinliğinden 2000 metrede olan Finike Denizaltı Dağları'nda bile bulunmaktadır.

Dünyada en kötü plastik atık yönetimine sahip 20 ülke (dünya çapında kötü plastik atık yönetiminin %83'ünden sorumlu) arasında Türkiye de yer alır. Denizlerimizde her yıl % 20 oranında artan plastiklerin azaltılması için öncelikle plastik atıkların kaynağında ayrışmaları için çaba sarf etmeliyiz. Ardından, denizlerimize atılan plastiklerin miktarını azaltmamız gerekmektedir. Bunun için MARPOL 73/78'in daha sıkı uygulanması için yetkilileri göreve davet ediyoruz. Bu konuda ilgili bütün kurumların görevlerini ciddiyle yapmalarını bekliyoruz.

Karar bizindir: ya gelecek kuşaklara temiz ve sağlıklı bir deniz ekosistemi bırakacağız veya plastik çöpler, poşetler ve naylonlar içinde yüzeceğiz.

Kişisel olarak yapacaklarımız da var. Günlük hayatımızda plastik kullanımını ve tüketimini azaltmalıyız. Cam veya dönüşebilir malzeme kullanmaya gayret etmeliyiz. Hopa 'dan İskenderun'a kadar olan sahillerde ve deniz içinde plastik çöpler, naylonlar ve birçok malzeme bulunmaktadır. Bu kıyılarımızın çirkin görünmesine, biyoçeşitliliğin bozulması yanında turizmdeki mukayeseli temiz kıyı imajımızı da yok etmektedir.

Bu nedenle, çöplerin denizlere atılmaması ve düzenli toplanması, naylon poşetlerin yasaklanması veya parayla satılması konusunda bütün belediyelerin ve bakanlıkların üzerine düşeni yapması gerekmektedir.

Karar bizimdir: ya gelecek kuşaklara temiz ve sağlıklı bir deniz ekosistemi bırakacağız veya onları plastik çöpler, poşetler ve naylonlar içinde yüzdüreceğiz.

XV. DENİZEL BİYOTEKNOLOJİ VE GENOMİK KONUSUNDAKİ ÇALIŞMALAR

Günümüzde, denizel biyoteknoloji hızlı bir gelişim sürecinde olup akuakültür, biyokimya, genetik, genomik, sağlık, kozmetik, çevre, biyoenerji ve benzeri alanlarda heyecan verici bir noktaya gelmiştir. Genomik ve proteomik metotlar denizel ekosistemin sürdürülebilirliği ve/veya denizlerdeki biyoçeşitliliğin ortaya çıkartılması ve yararlanılması konusunda çok önemli bilgiler sağlamaktadır. Denizel biyoteknoloji, genomik ve proteomik biyomedikalden çevreye kadar çok geniş bir uygulama alanına sahip olmasına rağmen ülkemizde bu konunun önemi yeni yeni fark edilmeye başlanmıştır.

Üç tarafı denizlerle çevrili ve denizel biyoçeşitlilik açısından çok zengin olan ülkemizde denizel biyoteknoloji ve genomik üzerine yürütülen çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Öyle ki, Avrupa Birliği raporlarında Türkiye'nin Ulusal denizel biyoteknoloji politikası ve stratejisi bulunmadığı belirtilmiştir. Ülkemizde bu anlamda, Denizel biyoteknoloji ve genomik üzerine 2012 yılında TÜDAV tarafından gerçekleştirilen “Denizel Biyoteknoloji ve Genomik Çalıştayı” alanındaki ilk çalıştay olarak literatür kayıtlarına geçmiş ve ülkemizde bu konuda bir farkındalık oluşturmuştur. Fakat hala, denizlerimizden faydalanma hususunda Balıkçılık ve Yetiştiricilik dışında sahip olduğumuz potansiyel maalesef tam olarak ortaya çıkartılamamıştır. Bu arada, sahip olduğumuz bu potansiyel dış ülkeler tarafından bilinmekte olup Türkiye'deki araştırmacı veya kurumlardan örnek temini ve ortak proje adı altında faydalanılmaya çalışılmakta veya bu işin farkında olan melek yatırımcılar tarafından araştırmacıların fikirleri satın alınarak büyük gelirler elde edilebilmektedir.

Türkiye'nin sahip olduğu denizlerde; Farmakoloji ve Biyomedikal, Denizel Biyoürünler, Denizel Biyoenerji, Denizel Mikrobiyoloji, Algal Biyoteknoloji, Biyomateryal ve Nanobiyoteknoloji, Denizel Ekosistemin İşlevselliği/Sürdürülebilirliği ve benzeri konularda çalışmalar yapılması gerekmektedir. Örneğin, Kanser, Alzheimer ve Parkinson gibi tam olarak tedavisi mümkün olmayan hastalıkların tedavisi için denizel organizmalara yönelik araştırmalar gittikçe önem kazanmaktadır. Mesela, köpek balıklarında bulunan Skualen normal hücrelerin kanserli hücreye dönüşmesine sebep olan genin aktivasyonunu azaltarak tümörü engellediği bulunmuştur. Bu nedenle, köpek balıkları, sürekli olarak yaralarını iyileştirebilme becerisi sergilerler. Son yıllarda sürdürülen çalışmalarda, köpek balıklarının karaciğer yağından elde edilen Skualen'in insanda tümör hücrelerinin büyümelerini baskıladığı ve belirli bir ölçekte kanser gelişimini önleyebildiği yönünde çalışmalar bulunmaktadır. Yine, bryozoa adı verilen deniz canlısından bazı kanser türlerinin gelişmesini durduran Biyostatin adı verilen kanser ilacı geliştirilmiştir. Balıklardan

organik tutkal yapılmaktadır. Balıklardan sağlığa zarar vermeyen ruj yapılmaktadır. Japonlar deniz süngerleri üzerinde bulunan mikroorganizmalardan biyotoksin elde etmişler ve bu biyotoksini pirinçlere zarar veren bazı mikroorganizmalarla mücadele için kullanmaları sonucu doğaya büyük zarar veren sentetik tarım ilaçlarının kullanımını azaltmışlardır. Tilapya derisi insanlarda yanıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Balıkların hava kesesinden elde edilen Isinglass (ayzıngiles), ticari bira ve şarap üretiminde çok yaygın olarak kullanılan oldukça etkili bir doğal berraklaştırıcıdır. Deniz yosunları ve ürünlerinin özellikle uzakdoğu ülkelerinde gıda, sağlık ve kozmetik sektörlerinde yaygın olarak kullanılmasına ve en fazla ekonomik girdi sağlayan, en ucuz istihdam yaratan konumunda olmasına rağmen Türkiye sahip olduğu potansiyel bakımından çok geridedir. Spirilulina'nın dünyada önemli bir pazarı vardır.

Bütün yaşanan bu gelişmeler, 21.yüzyılın biyoteknoloji yüzyılı olacağını göstermektedir. Ülkemizde denizel biyoteknolojiye öncelik verilmesi ve mutlaka desteklenmesi gerekmektedir. ABD'nin yatırım yaptığı biyoteknolojik çalışmalarda en büyük payı denizel biyoteknoloji almaktadır. Denizel biyoteknoloji ve genomiks konusunda öncelikli konuları arasında denizlerde bulunan bakteri, küf vb. gibi mikroorganizmalarının biyokimyası, genetiği fizyolojisi ve ekolojisiyle ilgili araştırmaların yapılması gerekmektedir. Deniz organizmalarındaki faydalı metabolitler ve biyoaktif maddelerin eldesi ve üretimi konusunda çalışmalar yapılması gerekmektedir. Eczacılıkta ilaç yapımında kullanılmak üzere biyoaktif ürünler ve biyosentetik mekanizmalar hakkında araştırmalar yapılması gerekmektedir. Deniz balıkları üretiminde et verimi ve hastalıklarla mücadele konusunda denizel biyoürünlerden ve biyoteknolojik çalışmalardan daha etkin bir şekilde faydalanılması gerekmektedir. Balıkçılık yönetiminde genomik çalışmalardan etkin bir şekilde faydalanılması artık bir zorunluluktur.

Ülkemizde Yeşil ekonomi konusundaki çalışmalar yetersizdir ve bu konunun kamu kurumlarınca desteklenmesi gerekmektedir.

Ülkemizde Yeşil ekonomi konusundaki çalışmalar yetersizdir ve bu konunun kamu kurumlarınca desteklenmesi gerekmektedir.

XVI. KUTUPLAR KONUSUNDAKİ GELİŞMELER

Dünya'nın son yıllarda iklim ve jeostratejik nedenlerle üzerinde çok konuşulan hem Arktik hem de Antarktika'yla ülkemizin ilgisi oldukça geç başlamıştır. Erime nedeniyle Kuzey Kutbunda yeni ulaşılabilir yolları açılarak gemilere hizmet vermeye başlanmış, petrol gibi doğal kaynakların yönetimi konuları gündeme gelmiştir. Güney'de ise birçok yeni ülke üs kurarak en son Çekya gibi yeni bazı ülkeler danışman sıfatını almıştır.

XVII. ARKTİK BÖLGE

Arktik bölge sadece yeni ulaşım yolları için değil bölgede oluşan yeni jeostratejik dengeler nedeniyle de önem kazanmaktadır. Türkiye'nin Arktik bölgede sınırlı sayıda uzmanı bulunmaktadır ve bu uzmanlardan politika oluşturulurken yararlanılmalıdır. Ülkemiz son

zamanlarda Arktik Konseye gözlemci üye olmak için çaba göstermekte olup bu konuda araştırma yapan uzmanlara ihtiyaç duymaktadır. Gözlemci üye olmak konusundaki arzumuzu ve nedenlerini dünya kamuoyuyla paylaşmak ayrı bir görev olarak önümüzde durmaktadır. Hem Arktik hem de Antarktika konularındaki daha fazla kamuoyu desteği ve ilgisi de gerekmektedir. Son zamanlarda AB'nin bölgeyle daha fazla ilgilendiği ve araştırma için bütçe ayırdığı da bilinmektedir. Türkiye'nin aynen Antarktika'da olduğu gibi bu bölgeye de ilgisinin artması, araştırma yapacak bir kritik kitle oluşturmaları, başta biyoçeşitlilik, iklim değişikliği, deniz ulaştırması, kirlenme, yabancı türler, aşırı ve yasadışı balıkçılığın önlenmesi, koruma alanları oluşturma ve turizm gibi konularda uzman yetiştirilmesi gerekmektedir.

2017 'de Arktik Okyanusunda 16 yıl süresince ticari balıkçılığın yasaklanmasına yönelik uluslararası bir anlaşma imzalanmıştır. Bilimsel araştırma yapmadan, kaynak ayırmadan ve yapılan araştırmaları yayımlamadan yapılacak hamleler sadece kamu kaynaklarını heder etmeden başka bir işe yaramayacaktır.

XVIII.ANTARKTİKA

Antarktika bir barış kıtası, bilim insanları için bulunmaz bir bilimsel araştırma cenneti ve yaşayan bir yeryüzü laboratuvarıdır. Antarktika yeryüzünün en sakın, en soğuk, en izole ve uzak bölgesidir (Şekil 15). Burası coğrafi olarak Güney Kutbu ile Antarktik dairesi arasında bulunur: 65°S ila 90°S koordinatlarındadır. Kıtanın % 97.6'sı buzla kaplı olup kalan % 2.4 ise buzsuz kara kısmını oluşturur. Antarktika herhangi bir kara parçası olmayıp yaklaşık 14 milyon km² ve Türkiye ile mukayese edildiğinde ülkemizin 17 kat büyüklüğünde bir kara alanıdır.

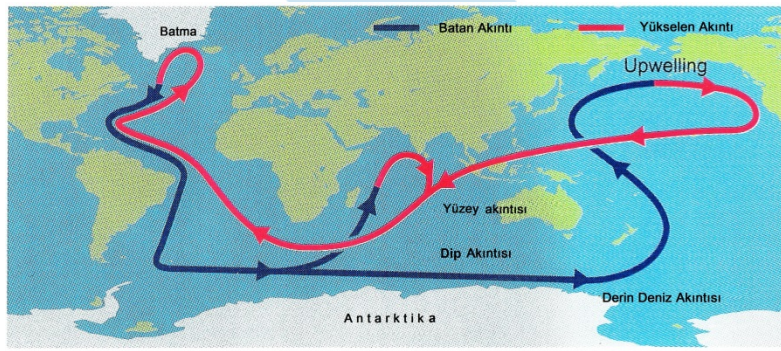
Şimdilik dünyada savaş yapılmayan, kimseye ait olmayan (*res nullius*) veya herkese ait olan (*res communis*) bir kıtadır ve Arjantin'de kurulu küçük bir sekreteryaya tarafından yönetilir. Kıtanın Mottosu barış ve bilimdir.



Şekil 15. Antarktika'nın coğrafi görünümü (Kaynak: <http://lima.usgs.go>)

Antarktika sadece bilimsel araştırmalar için değil doğal kaynakları ve jeopolitik nedenlerle de önemlidir. Bunun için bazı ülkelerin uluslararası arenada daha etkin bir konumda olabilmek için bilimsel araştırmalar yürüttükleri, araştırma yaparak danışman ülke statüsü almak istedikleri de bir gerçektir.

Antarktika'yı çevreleyen Güney Okyanusu'nun küresel okyanus döngüsü içinde çok önemli ana görevi vardır. Buradaki soğuk sular dibe batarak küresel okyanus döngüsüne katılmakta ve okyanuslar arası küresel ısı transferine katkıda bulunmaktadır (şekil 16). Bu nedenle, dünyamızın uzun süreli iklimini kontrol eden önemli faktörlerden biridir. Bilim insanlarına göre güney okyanusta başlayan okyanus sularının bütün yeryüzünü bir defa dolaşması yaklaşık 2000 yıl almaktadır.



şekil 16.Akıntı döngüsü (www.nipr.org)

Türkiye, 2016 yılında 13 kişilik araştırma ekibiyle 29 Mart 2016 tarihinde ilk kez Antarktika da sefer icra etmiştir. Bu sefer lojistik nedenlerle Ukrayna Kutup Araştırmaları Merkezi'yle ortak yapılmıştır. 2017 yılında ise TÜDAV desteğiyle yeni örnekleme yapmak için bir uzman desteklenmiş ve kıtaya gönderilmiştir. Yine başta çoğu İT'den olmak üzere başka bir araştırma grubu da kıtayı ziyaret etmiştir.

Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Antarktika projesini ilk günden itibaren desteklemiş, bu konudaki çalışmalara öncülük etmiştir. Ayrıca 2016 ve 2017 seferlerine de uzman göndermiştir. Vakfımız Türk bilim insanlarının Beyaz Kıtada çok önemli bilimsel katkılar sağlayacağına inanmaktadır ve bundan sonraki seferleri de destekleyecektir. Bununla birlikte yapılan seferlerden elde edilen verilerin mutlaka SCI'lı dergilerde yayınlanması gerekmektedir. Aksi takdirde yapılacak masraflar boşa gidecek, hamasetle milletin vergilerinin hesabı verilemeyecektir. Ayrıca bu konuda Kutup araştırmaları adıyla bir enstitünün kurulması da önerilmektedir. Böylece kadro ve bt için uzun dönemli planlama yapılması mümkün olabilecektir. Bu arada TÜDAV Ros Denizi'nin süreli de olsa deniz koruma alanı ilan edilmesinden memnuniyet duymaktadır.

Türkiye, 13 kişilik araştırma ekibiyle 29 Mart 2016 tarihinde ilk kez Antarktika da sefer icra etmiştir. Bu sefer lojistik nedenlerle Ukrayna Kutup Araştırmaları Merkezi'yle ortak yapılmıştır. 2017 yılında ise TÜDAV desteğiyle yeni örnekleme yapmak için bir uzman desteklenmiş ve kıtaya gönderilmiştir.

SICAK KONULAR VE BEKLENTİLER

XIX. MONTRÖ SÖZLEŞMESİ

1936 yılında imzalanan ve ülkemiz için hayati öneme sahip olan Montrö Sözleşmesinin sulandırılması, yeni talepler veya askeri ve politik gelişmelerle zayıflatılmaya çalışılması konusunda dikkatli olunmalıdır. Karadeniz'deki son jeopolitik gelişmeler Montrö Boğazlar rejiminin değiştirilmesi konusunda bazı ülkeleri heveslendirebilir veya bir oldu bittiyle bu rejimin sulandırılıp zayıflatılması istenebilir. Karadeniz'deki Ukrayna/Rusya ve Rusya/Gürcistan anlaşmazlıklarına bağlı olarak dışarıdan sorunlara müdahale etmek isteyen ülkelerin bu konuda Montrö rejimini zorlayabilecekleri düşünülmektedir.

XX. EGE DENİZİ UYUŞMAZLIĞI

Ege Denizi'nde Kıta sahanlığı, Karasuları, FIR hattı, egemenliği tartışmalı ada ve adacıklar gibi konularda komşumuz Yunanistan'la yapılan müzakerelerin devam etmesi olumlu bir gelişmedir. Ancak, Yunanistan'ın gelecekte de Ege konusundaki tek taraflı tutumunu AB ülkelerini de yanına alarak devam ettirebileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin hazırlıksız olduğu bir anda karasularının sınırlarını 12 mile kadar genişletme hakkı olduğundan bahisle bunu yaparak Ege Denizi'ni Yunan Gölü haline getirmesi olasıdır ve bu konuda dikkatli olmak, diplomatik girişimleri devam ettirmek gerekmektedir. Bu haliyle meclisimizden çıkan Casus belli kararının devam etmesi isabetli olacaktır.

Ayrıca bu denizin sadece iki ülkeye sınır vermesi nedeniyle canlı kaynakların ortak yönetilmesi ve kirlenmenin önlenmesi için işbirliği yapılması önerilmektedir. Arama ve kurtarma gibi faaliyetlerde ön almak, örneğin petrol kirliliği veya gemi kazalarında çevik davranmak ve uzman yetiştirmek gerekmektedir.

XXI. KANAL İSTANBUL PROJESİ

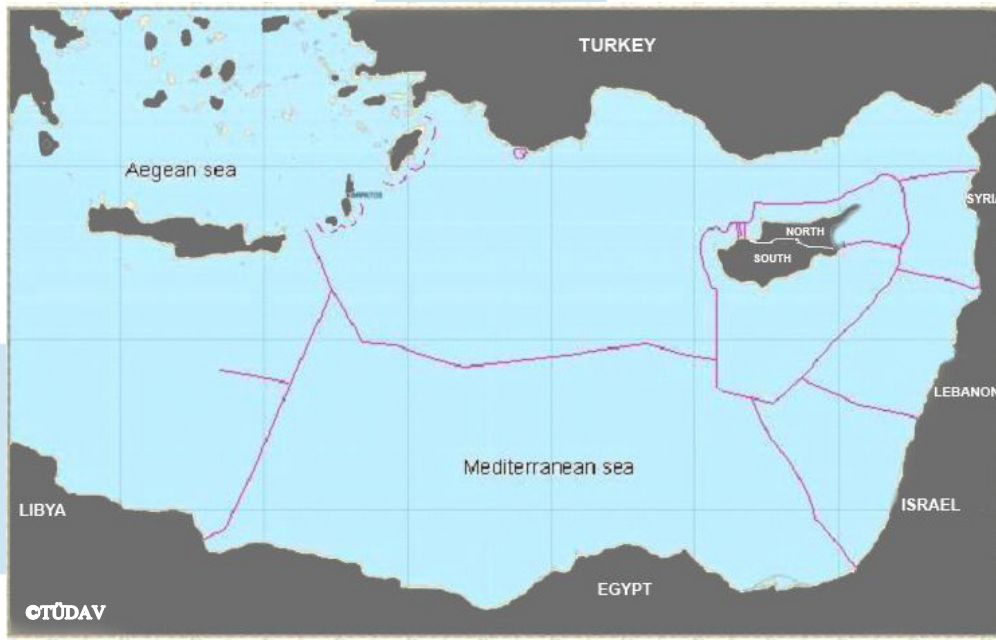
Kanal İstanbul konusunda bilimsel verilerle hareket etmek, hem Marmara ekosistemini hem de buna bağlı Ege ve Karadeniz ekosistemlerini bozmamak için en uygun tedbirleri almak gerekmektedir. Bu tedbirlerin alınmaması halinde bundan zarar görecektir veya göreceğini iddia edecek kesimlerin talep ve şikayetleriyle karşı karşıya kalınması mümkündür.

Türk Boğazlar Sistemi, dünya denizleri içinde en duyarlı ekosistemlerin geçiş noktasını oluşturmaktadır ve şu anda zaten olağanüstü çevre baskısıyla karşı karşıyadır. Bu nedenle Kanal İstanbul konusunda bilimsel verilerle hareket etmek, hem Marmara ekosistemini hem de buna bağlı Ege ve Karadeniz ekosistemlerini bozmamak için en uygun tedbirleri almak gerekmektedir. Bu tedbirlerin alınmaması halinde bundan zarar görecektir veya göreceğini iddia edecek kesimlerin talep ve şikayetleriyle karşı karşıya kalınması mümkündür. Bu ise yeni hukuki, ekolojik, politik ve mali sorunlara yol açabilir. Bu konuda çalışan denizbilimcilerin uyarıları dikkate alınmalıdır.

Ayrıca, bu projenin hukuki tarafının da açık olarak incelenmesi, ekonomik getiri ve götürülerin

ve kıyıdaş ülkelerin uzlaşmadığı bir çözümde açık deniz balıkçılığımız olumsuz etkilenecek ve balıkçı filosu maddi kayıplara uğrayacaktır. Ayrıca, Türk balıkçı teknelerinin Güney Kıbrıs, İsrail veya Mısır tarafından MEB ihlalleri ve izinsiz avcılık gerekçesiyle tutulmaları halinde yeni birçok hukuki ve politik sorunlar ortaya çıkacaktır. MEB ilanları ve sınırlandırmaları bu sularda diğer devletlerin araştırmalarında izin almayı da gerektirdiğinden tartışmalı deniz alanlarında yapılacak araştırmalar ise yeni sorunlara neden olacaktır.

Vakfımızın desteğiyle hazırlanan ve kamuoyuyla paylaşılan muhtemel Türk Münhasır Ekonomik Bölge haritası bilimsel bir konseptle hazırlanmış, balıkçılığın sürdürülebilirliğini öngörmektedir (Şekil 18). Önerimiz, Türkiye'nin kendi MEB alanlarını bir an önce ilan etmesidir.



Şekil 18. Muhtemel MEB önerimiz (TÜDAV)

Doğu Akdeniz'deki petrol diplomasinin takibi yanında açık denizdeki petrol platformlarının doğal

Vakfımızın desteğiyle hazırlanan ve kamuoyuyla paylaşılan muhtemel Türk Münhasır Ekonomik Bölge haritası bilimsel bir konseptle hazırlanmış, balıkçılığın sürdürülebilirliğini öngörmektedir. Önerimiz, Türkiye'nin kendi MEB alanlarını bir an önce ilan etmesidir.

nedenlerle zarar görmesi veya parçalanması, sabotaja uğraması halinde yayılacak petrol ve türevleri konusunda ülkemizin hazırlıklı olması gerekmektedir. Zira sayıları artan Doğu Akdeniz'deki Petrol platformlarından Meksika Körfezi'nde daha önce olduğu gibi batarak petrol sızdırması halinde bu petrolün Türkiye'nin Antalya ile İskenderun Körfezi arasındaki turizm alanlarına, balıkçılığa ve biyoçeşitliliğe zarar vereceği değerlendirilmektedir.

XXIII. TÜRKİYE DENİZLERİNDE YAPILMASI GEREKEN JEOLJİK-JEOFİZİK ARAŞTIRMALAR

Türkiye'yi çevreleyen denizlerde süreklilik dahilinde yapılması gereken yerbilimi çalışmaları (jeolojik- jeofizik) aşağıdaki ana başlıklarda toplanabilir. Tüm bu çalışmaların MTA genel Müdürlüğü, Deniz Araştırmaları Dairesi Başkanlığı ve Üniversiteler koordinasyonunda yapılmasının uygun olacağı ve bu ilgili kuruluşlarında buna uygun teknik eleman alt yapı ile kuvvetlendirilmesi gereği de ortadadır. Denizel cansız kaynakların ortaya konulmasına yönelik çalışmalar beş ana başlıkta incelenebilir.

Bu çalışmalarla Karadeniz'de ülkemiz münhasır ekonomik bölgede yıllardır sürmekte olan petrol ve doğal gaz arama çalışmaları ayrıntılı sismik verileri ve bunların analizini gerektirmektedir. Bunun yanında Ege Denizi'nde Edremit Körfezi'nde ve Akdeniz'de Adana Havzası ve diğer alt havzalarda sürdürülen benzeri çalışmalar çevresel boyutlar da gözetilerek zenginleştirilerek sürdürülmelidir. Bu bağlamda bir bütün olarak denizlerimizin morfotektonik evrimlerinin kıyı jeolojisi, sismik- gravite verileri ışığında yeniden değerlendirmesi gerekmektedir. Bu tür temel çalışmalar aynı zamanda denizlerde yapılacak diğer mühendislik çalışmaları için de altlık oluşturacaktır.

Paleo ve günümüz iklim değişikliğinin izlenmesine yönelik çalışmalar:

Dünya denizlerinde yapılan incelemeler jeolojik geçmişe ait iklimin değişikliklerinin deniz canlılarının biyokimyasına yansıdığını göstermiştir. Denizlerimi dip sedimentlerindeki fosillerin veya organik fosil depolarının (saprofellerin) duyarlı karbon ve oksijen izotop değerlerinde ve iz elementlerindeki değişimlerin ortaya konulmasıyla küresel ısınma ve soğuma döngüleri ve bununla ilişkili Atlantik Okyanusu - Akdeniz – Karadeniz ve Marmara Denizi arasındaki su temaslarının nasıl ve ne zaman olduğu da ortaya konulabilecektir. Günümüzde Akdeniz çanağı ve çevresindeki bu tür çalışmaların yabancı araştırma kuruluşları ve fonlarıyla yapıldığı bir gerçektir. Bu çalışmaları yapmak ve bunlara katkı vermek küresel sorumluluğumuz olarak kabul edilmelidir.

Denizlerde yer alan aktif fayların ve bunların tsunami oluşturma risklerine yönelik araştırmalar:

Türkiye'yi saran denizler aktif fayların oluşturduğu depremlerle şekillenmektedir. Bunlardan en yıkıcı olanı Marmara Denizi'nden Saroz Körfezi'ne ve buradan Korintz Körfezi'ne geçen Kuzey Anadolu fayıdır. Bu fayın Marmara Denizi tabanında sismik, gravite vb. yöntemlerle araştırılması depremin etkisinin azaltılması için erken uyarı sistemi kurulması gerekmektedir.

Kıyılarımızı tehdit eden diğer büyük fay ise Akdeniz'de Girit Adasının güneyinden geçen faydır. Akdeniz'de onlarca milyon yıldır deprem üreten bu fay kıyılarımıza uzak olması yanında bin yıl gibi aralıklarla büyük depremler üretmektedir. Ancak bu fayın kırılmasıyla oluşan depremin yıkıcılığı çok yüksektir. Girit yitim fayı 8 Moment büyüklüğünde kırılarak geçmişte Mısır'ın İskenderiye kıyılarını tsunami ile yok ettiği gibi, ülkemizin Akdeniz kıyılarını da şiddetli bir tsunamiyle yıkabilir. Son Bodrum depreminde olduğu gibi gelecekte de kıyılarımızda yaşanacak

su hareketlerinin kestirilmesi ve kıyı yapıları ve yaşamı üzerindeki etkilerinin saptanması ve önlemlerinin ortaya konulduğu araştırmaların yapılması gereklidir. Bu aktif fay hatlarında depremlerle ilişkili heyelana sebep olacak denizel alanlarının da saptanması önemlidir.

Kıyı alanları yönetimine yönelik çalışmalar:

Nüfus projeksiyonları insan yerleşimlerinin gelecek yıllarda deniz kıyılarında yoğunlaşacağını göstermektedir. Kıyı alanlarındaki bu yoğunlaşmalar, hassas kıyı ekosisteminin bozulmasına neden olmaktadır. Kıyıların fiziksel bozulmaları yanında kirlenmesi de artmaktadır. Yerleşimlerin kıyı alanının çevre kaldırılabilirlik sınırını aşmadan yapılabilmesi ve denizel kaynakların sürdürülebilirliği için kıyı yönetiminin bilimsel esaslara uygun yürütülmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda kıyılardaki kumul- akıntı-sulak alan-bataklık-lagün vb. gibi oluşumların korunması ve bunlardaki değişimlerin izlenmesi de yapılması gereken deniz jeolojisi çalışmaları içine dahil edilebilir. Kıyılarda lagün kumul gibi benzersiz jeolojik oluşumlar, çok disiplinli çalışmalarla ortaya konularak yönetimleri koruma kullanma dengesi de saptanmalıdır.

Öte yandan Türkiye henüz 2011’de yürürlüğe girmiş olan Barcelona Sözleşmesi’nin eki Akdeniz’de Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi Protokolü’ne taraf değildir. Bu Protokole taraf olmamız halinde Edirne-Hatay arasında kalan 10 ilin kıyı alanlarını içeren bütünleşik yönetim planlarını hazırlamamız gerekecektir. Bu da UNEP/MAP destek ve deneyimini ülkemize taşımak bakımından önemli bir gelişme olacaktır.

Sediment kirliliği ve su – sediment - canlı ilişkisinin ortaya konulmasına yönelik deniz kirliliği araştırılması:

Denizler karasal- atmosferik ve denizel kirleticiler için son duraktır ve yağmurlarla, rüzgarlarla denize taşınarak su ve sonuçta sediment içinde birikir. Sedimentten yani dip çamurlarından suya, sudan canlıya ve tekrar canlıdan suya ve sedimente şeklinde bir döngü oluşabilmektedir. Böylelikle canlı kaynakların bozulmasına ve azalmasına ve yok olmalarına neden olacaktır. Bu sürecin araştırılması sedimentte, suda ve denizel canlıda yapılacak jeokimyasal- biyojeokimyasal incelemeleri gerektirir.

Bütün bu önerilen ve öncelikli olan araştırmalara ilgili kurumlar tarafından düzenli olarak bütçe ayrılmalıdır. Erken uyarı sistemi ve Tsunami gibi riskler konusundaki çalışmaların uzun verimli olarak devam etmesi gerekmektedir. Ayrıca bu konuda geniş kitleleri özellikle Marmara bölgesinde depreme hazırlama konusunda doğru bilgilendirmeye dayalı çalışmalar yapılmadığı.

XXIV. NESLİ AZALAN TÜRLER VE KORUNAN ALANLAR SORUNU

Türkiye denizlerini içeren ve nesli azalan türler konusunda yapılmış ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın bir an önce ilgili bakanlık tarafından yapılması beklenmektedir. Bununla birlikte TÜDAV tarafından yapılan ve basılan **Karadeniz: korunması gerekli türler Kırmızı Kitabı** 2014 yılında yayınlanmıştır. Buna göre Karadeniz’de 66’sı balık olmak üzere 118 türün koruma altına alınması önerilmektedir. Marmara Denizi’nde toplam 40 adedi balık olmak üzere 132 türün korunma altında olması önerilirken Ege ve Akdeniz’de ise veri eksikliğinden korunması gereken tür sayısı bilinmemektedir. IUCN kriterlerine göre bütün türlerin korunma statüleri için ayrıntılı araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Karadeniz’de 66’sı balık olmak üzere 118 türün koruma altına alınması önerilmektedir. Marmara Denizi’nde toplam 40 adedi balık olmak üzere 132 türün korunma altında olması önerilirken Ege ve Akdeniz’de ise veri eksikliğinden korunması gereken tür sayısı bilinmemektedir. IUCN kriterlerine göre bütün türlerin korunma statüleri için ayrıntılı araştırmalara gerek duyulmaktadır.

Türkiye denizlerinde 2017 itibarıyla toplam 40 kadar tür koruma altındadır. Bunlardan 11 türü yunus ve balinalar, 5 türü köpek balıkları, 4 türü deniz kaplumbağaları olup kalanlar değişik gruplara ait türlerdir (Tablo 3). Bu türlerden başka da köpekbalıkları türlerinin sayılarının artırılması önerilmektedir. Diğer yandan, başta Gorgon türleri olmak üzere *Eunicella cavolini* ve *Paramuricea clavata* tehlike altındadır. Bu iki tür musilaj ve organik kirlilik tehdidi altındadır. Adalarda (ve genel olarak Marmara’da) ayrıca, normalde derin deniz türleri olan *Spinimuricea klavereni* ve *Paramuricea macrospina* türlerinin de korunması önerilmektedir. Krustase ve mollusklardan da korunması gereken türler bulunmakta olup bunlarda ilgili sirkülere konmalıdır.

Diğer yandan, başta Gorgon türleri olmak üzere *Eunicella cavolini* ve *Paramuricea clavata* tehlike altındadır. Bu iki tür musilaj ve organik kirlilik tehdidi altındadır. Adalarda (ve genel olarak Marmara’da) ayrıca, normalde derin deniz türleri olan *Spinimuricea klavereni* ve *Paramuricea macrospina* türlerinin de korunması önerilmektedir.

Tablo 3. 4/1 Numaralı Ticari ve Amatör Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ’e göre avlanması yasak türler

Türler	Latince adı	Türler	Latince adı
Deniz alası	<i>Salmo coruhensis</i>	Kırmızı yıldız	<i>Asterina pancerii</i>
Büyük camgöz (Kum) köpek balığı	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Kırmızı mercan	<i>Corallium rubrum</i>
		Siyah mercan	<i>Gerardias avaglia</i>
Güneşlenen köpek balığı	<i>Cetorhinus maximus</i>	Deniz atı	<i>Hippocampus hippocampus</i>
Köpek balığı	<i>Galeorhinus galeus</i>	Minare	<i>Cerithium vulgatum</i>
Dikburun köpek balığı	<i>Lamna nasus</i>	Şeytan minaresi	<i>Gourmya yulgata</i>
		Deniz kulağı	<i>Haliotis lamellosa</i>

Mahmuzlu Camgöz	<i>Squalus acanthias</i>	Pina	<i>Pinna nobilis</i>
Deniz kaplumbağaları	<i>Caretta caretta</i>	Mühreler	<i>Lamellaridae</i>
	<i>Chelonia mydas</i>	Maya	<i>Maia squinado</i>
	<i>Dermachelys coricea</i>	Fok	<i>Monachus monachus</i>
	<i>Trionyx triunguis</i>	Yunus ve Balinalar	<i>Cetacea</i>
Deniz çayırları	<i>Posidonia oceanica</i>	Ticari deniz süngerleri	<i>Spongia officinalis</i>
	<i>Zostera nolti</i>		<i>Spongia agaricina</i>
Mersin balıkları	<i>Acipenser spp.</i>		<i>Hippospongia communis</i>
Orfoz	<i>Epinephelus marginatus</i>	Yağlı balık	<i>Garra rufa</i>
Lagos	<i>Epinephelus aeneus</i>	Beni balığı	<i>Cyprinion macrostamus</i>

Ülkemizde denizel biyolojik çeşitlilik konusunda birçok uzman yeni çalışmalar yapmakta ve yeni konuları gündeme getirmektedir. Bunlar oldukça sevindirici gelişmelerdir. Ancak hala deniz kaplumbağaları ve Akdeniz Foku'nun korunması konusundaki sorunlar devam etmektedir. Örneğin her yıl bir Akdeniz Fokunun öldüğünü veya öldürüldüğü kamuoyunda gündeme gelmektedir. Akdeniz'in karizmatik türleri olan ve korunmaları konusundaki çalışmalar görece eski olan bu türlerle ilgili özellikle Akdeniz Foku konusunda ulusal komitenin dağıtılması ve çalışmaların akamete uğratılması üzüntü vericidir.

Karaya vuran ölü ve yaralı deniz memelileri üzerine uzun soluklu izleme çalışmaları yürüten TÜDAV, Türkiye'nin Karaya Vuran Deniz Memelileri İletişim Ağı'nı kurmaya çalışmakta ayrıca yaralı bireyler için Deniz Memelileri Rehabilitasyon Merkezi'nin gerekliliğini her fırsatta dile getirmektedir.



Şekil 19. Afalina türü yunuslar (TÜDAV)

Diğer yandan, TÜDAV, 15 yılı aşkın süredir Türkiye denizlerindeki yunus ve balina popülasyonları üzerine bilimsel çalışmalar yürütmekte olup Türkiye'nin deniz memelileri hakkındaki araştırmalarını, balıkçılık etkileşimleri, popülasyon dağılımı ve büyüklüğü, İstanbul Boğazı'nda göç takibi (akustik izleme), fotoğrafla kimlikleme (photo-id), genetik yapı, kafatası koleksiyonları, mide içeriği ve koruma stratejileri vb. konularında yoğunlaştırmıştır (Şekil 19). Aynı zamanda karaya vuran ölü ve yaralı deniz memelileri üzerine uzun soluklu izleme çalışmaları yürüten TÜDAV, Türkiye'nin Karaya Vuran Deniz Memelileri İletişim Ağı'nı kurmaya çalışmakta ayrıca yaralı bireyler için Deniz Memelileri Rehabilitasyon Merkezi'nin gerekliliğini her fırsatta dile getirmektedir.

XXV. DERİN DENİZ ARAŞTIRMALARI

Derin deniz yaşamı veya biyolojik çeşitliliği, dünyanın zengin tropik yağmur ormanları ile karşılaştırılabilir. Derin deniz türleri insanlar tarafından rahatsız edilen ortamlarında yaşar ve geç büyüyen hassas türlerdir. Derin deniz mercan ve sünger toplulukları, ilaçlar, enzimler, zirai ilaçlar, kozmetik ürünleri ve diğer ticari ürünler için büyük potansiyeli olan doğal ürün kaynaklarıdır. Akdeniz'de Abissal düzlükler, Denizaltı dağları, hidrotermal bacalar ve soğuk su mercanları gibi derin deniz yaşam alanlarındaki yaşam yeterince bilinmemektedir. Karadeniz'de ise, hidrojen sülfür nedeniyle 200 m derinliğin altında yaşam sınırlı olmakla birlikte yine de anoksik koşullarda deniz canlılığının çok zayıf da olsa varlığı bilinmektedir.

Avrupa Birliği'nde, 800 m'nin altındaki derinliklerde Trol balıkçılığıyla ilgili yasak da dahil olmak üzere, derin deniz balıkçılığının yönetimi için düzenlemeler yayımlamıştır. Ülkemizde de derin deniz ekosistemleri konusunda bir yol haritasının oluşturulması gerekmektedir.

Derin denizlerin yaşam alanlarının yönetimi son zamanlarda birçok forumda tartışılmaktadır. BM, devletleri derin deniz ekosistemlerini derin deniz balıkçılığının yıkıcı uygulamalarından korumaya çağırılmaktadır. Buna ek olarak, Avrupa Birliği'nde, 800 m'nin altındaki derin deniz trolüyle ilgili yasak da dahil olmak üzere, derin deniz balıkçılığının yönetimi için düzenlemeler yayımlamıştır. Ülkemizde de derin deniz ekosistemleri konusunda bir yol haritasının oluşturulması gerekmektedir. TÜDAV bu konuda da önemli bir çalışmaya destek olmuş ve "I. Türkiye Derin Deniz Ekosistemi Çalıştayı"nı 19 Haziran 2017 tarihinde Gökçeada'da İ.Ü. Su Bilimleri Fakültesi ile birlikte gerçekleştirmiştir. Devamı planlanan bu çalıştayı bildiriler kitabına vakfımızın sitesinden ulaşılabilir.

XXVI. TÜRKİYE'NİN DENİZ ARAŞTIRMALARINDA ÖNCELİKLER KONUSU

2010 yılında yayınlanan Ulusal deniz bilim Strateji belgesi ülkemizin deniz araştırmaları konusundaki önceliklerini ve bu konuda alınması gerekli tedbirleri yazan bir dokümandır.

1738 sayılı seyir hidrografi hizmetleri kanunu ve ilgili uygulama yönetmeliği gereği deniz araştırmalarının koordinasyonu SHOD tarafından yapılmaktadır. Bu uygulama bu günde devam

etmektedir. Ancak, bu konuda daha etkili ve verimli bir sistemin oluşturulması için çaba gösterilmelidir. Temel araştırma önceliklerimiz başta Türk Boğazları, Ege kıta sahanlığı, Doğu Akdeniz, Deprem araştırmaları, İklim araştırmaları, Denizel Biyoteknoloji, Biyoçeşitlilik, Sürdürülebilir balıkçılık ve Koruma alanları, Petrol ve doğal gaz araştırmaları ile Kutuplar gibi kritik konular olmak üzere temel bilimlerin değişik disiplinlerini içermelidir. Ayrıca Strateji belgesinin daha geniş katılımı ile yeniden revize edilmesi de önerilmektedir.

Ülkemizin deniz araştırma programları hem Good Environmental Status, EU Marine Strategy

Başta gözlem sistemleri, tahmin sistemleri ve veri oluşturulması için ülke ekonomisi ve savunması da dikkate alınarak araştırma projelerine destek verilmelidir. Türkiye'nin deniz bilimlerine vereceği destek kısa bir zaman içinde ekonomiye geri dönecektir.

Framework, Marine Spatial Planning, Coastal Zone Management, Blue Growth ve diğer programlarla uyumlu olmalı hem de kendi önceliklerimizi içermelidir. Bu araştırmaların taraf olduğumuz Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması (Bükreş) Sözleşmesi, Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması (Barcelona) Sözleşmesi, MARPOL 73/78 Sözleşmesi ve eki Protokoller ile Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile üstlendiğimiz yükümlülüklerin yerine getirilmesi hedeflerine de veri sağlayıcı nitelikte olmalıdır.

Diğer yandan, gözlem sistemleri, tahmin sistemleri ve veri oluşturulması için ülke ekonomisi ve savunması da dikkate alınarak araştırma projelerine destek verilmelidir. Türkiye'nin deniz bilimlerine vereceği destek kısa bir zaman içinde ekonomiye geri dönecektir. Bunun için deniz bilimleri ve denizcilik konularını birbirinden ayırabilen devlet bürokrasisi ve iş dünyasına ihtiyaç vardır. Bu iki konu birbirinden ayrı görünse de ortak birçok paydaya sahiptir ve teknoloji üretmek için ortak çalışmak zorunludur.

XXVII. ARAŞTIRMA GEMİLERİ

Ülkemizde değişik kurumlara ait deniz araştırma gemilerinin işletilmesine yönelik birçok sorun bulunmaktadır. Bu sorunların başında gemilerden yeterince yararlanılmaması veya verimli olarak çalışamamaları, personel ve bilimsel ekipman, malzeme eksikliği ile gemileri işleten kurumlardaki deniz araştırma kültürü eksikliği sayılabilir. Özellikle bazı üniversitelere ait gemilerin yıllık deniz araştırmalarındaki süreleri oldukça düşüktür. Son dönemde yapılan ve denize indirilen araştırma gemilerinin ise boylarının küçük olması, uluslararası standartlarda olmaması gibi nedenlerle açık denizlerde ve uluslararası sularda çalışmaları oldukça zordur. Bu nedenle özellikle su ürünleri fakültelerine ait gemilerin tek bir havuzda toplanması ve müşterek kullanılmaları hem verim hem de kamu kaynaklarının gereksiz harcanmaması

Sınırlı kaynakları verimli kullanmak için kamu gemilerinin de üniversite araştırmacılarına kullanılması için gerekli işbirliği ve kolaylaştırıcı mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir. Yabancı ülke gemilerinin ülkemiz sularında çalışmaları ise kesinlikle sınırlandırılmalıdır. Türkiye denizlerinde sadece kara suları değil, açık deniz alanları ve MEB alanlarında da yoğun deniz araştırmaları yapılmalıdır. Uzak deniz seferleri desteklenmeli bu konuda planlamalara gidilmelidir.

açısından önem taşımaktadır. Bunun Avrupa ülkelerinde örnekleri bulunmaktadır. Aksi takdirde ülkemiz verimsiz çalışan araştırma gemisi çöplüğüne dönecektir. Bu ise kamu kaynaklarının heder edilmesi demektir.

Ayrıca, sınırlı kaynakları verimli kullanmak için kamu gemilerinin de üniversite araştırmacılarına kullandırılması için gerekli işbirliği ve kolaylaştırıcı mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir. Yabancı ülke gemilerinin ülkemiz sularında çalışmaları ise kesinlikle sınırlandırılmalıdır. Türkiye denizlerinde sadece kara suları değil, açık deniz alanları ve MEB alanlarında da yoğun deniz araştırmaları yapılmalıdır. Uzak deniz seferleri desteklenmeli ve bu konuda planlamalara gidilmelidir.

Ülkemizde deniz bilimleri öğretiminin özendirilmesi için YÖK'ün özel bir çaba harcaması gerekmektedir. Bu konularda araştırma yapacak genç araştırmacılara kadro ve bütçe verilmesi kolaylaştırılmalıdır.

XXVIII. BAZI ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER VE UYGULAMALARI

Bu dönemde ACCOBAMS sözleşmesine üye olunması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu konuda ilgili bakanlığın etkin olarak çalışmalara katılması da önemlidir. Ayrıca IWC olarak bilinen “Uluslararası Balınacılık Komisyonu”na katılım için ise acele edilmelidir. Bu konuda vakfımız tarafından yapılan girişimler ne yazık ki şimdiye kadar başarılı olamamıştır. Ülkemizin taraf olduğu “Gemi Balast Suyu ve Sedimanlarının Kontrolü ve Yönetimi Hakkında Uluslararası Sözleşme”si ise 08.09.2017 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu konudaki yönetmelik henüz çıkmamakla birlikte özellikle Marmara Denizi’ne balast basılmasının önüne geçilmesi gerekmektedir.

**Ülkemizin taraf olduğu
“Gemi Balast Suyu ve
Sedimanlarının Kontrolü ve
Yönetimi Hakkında
Uluslararası Sözleşme”
08.09.2017 tarihinde
yürürlüğe girmiştir. Bu
konudaki yönetmelik henüz
çıkılmamakla birlikte özellikle
Marmara Denizi’ne balast
basılması ve değişimi
önerilmemelidir.**

UNCLOS olarak bilinen Uluslararası Deniz Hukuku Sözleşmesi ne ülkemiz taraf değildir ve yakın çevremizdeki denizlerimizdeki egemenlik ihtilafları çözülmeden taraf olunması da beklenmemektedir. Ancak Türk akademisyenlerin bu sözleşmeyle ilgili gelişmeleri takip etmesi ve sözleşmenin gelecekte hangi yöne evrileceği konusunda kestirimlerde bulunmaları gerekmektedir. Öte yandan Türkiye’nin Birleşmiş Milletler tarafından sürdürülen ve 2020 yılına dek mutabakata varılarak imzaya açılması öngörülen “Açık Denizler Anlaşması”na ilişkin ulusal görüşünü belirleyerek, bu çalışmaların tümünde aktif biçimde yer alması gerekmektedir

XXIX. DENİZ KÜLTÜRÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ

Ülkemizde deniz kültürü oluşturulması konusunda uzun zamandan beri yapılan birçok çalışma birçok yaklaşım vardır. Ebedi önderimiz M. Kemal ATATÜRK, denizlerle ilgili olarak

“Denizciliği Türk’ün büyük milli ülküsü olarak düşünmeli” derken esasında hedefimizi belirlemiştir. Günümüze kadar bu hedefe ne yazık ki birçok nedenle ulaşılmamış ve başarısız olunmuştur. Bu başarısızlıkta geçmiş bütün hükümetlerin kısmi sorumluluğu bulunmakla birlikte temel olarak eğitim ve strateji eksikliği ana sorun olarak görülmektedir. Türk ulusu ne yazık ki hala denizlerle tam olarak bağını kuramamış, nimetlerinden yeterince yararlanamamış, milli ekonomisine katma değer yaratmakta zorlanmış ve geç kalmıştır. Deniz coğrafyasının önemi yeterince anlaşılmamıştır. Kabotaj etkinlikleri konusunda bile günü kurtarma ve tekrarlarla yetinilmektedir. Bu konuda çalışan irili ufaklı kurum ve kuruluşların iyi niyetli çalışmaları takdir edilmekle birlikte deniz kültürü ve denizlerin korunması konusunda yeni bir anlayışın hakim olması gerekmektedir. Bunun için Amatör denizciliğin özendirilmesi ve teşvik edilerek gelecek kuşaklara yatırım yapılması önerilmektedir. Bu arada son dönemlerde başta Sahil Güvenlik Komutanlığı olmak üzere denizlerin korunması için ciddi çabalar sarf eden kurum ve kuruluşların sayısında artış görülmektedir.

Okyanus ve denizlerin korunması için kitle duyarlılığı amaçlayan Dünya Denizler ve Okyanuslar günü olan 8 Haziran sadece vakfımız tarafından etkinliklerle kutlanmakta ve uluslararası katılım sağlanmaktadır. Geçen yıl üç ayrı denizde geniş katılımlı etkinliklerimiz yapılmıştır. Bu konuda birçok kurum ve kuruluşun yapacağı ve yapması gerekli etkinlikler olmasına rağmen bunlar yapılmamaktadır.

Okyanus ve denizlerin korunması için kitle duyarlılığı amaçlayan Dünya Denizler ve Okyanuslar günü olan 8 Haziran sadece vakfımız tarafından etkinliklerle kutlanmakta ve uluslararası katılım sağlanmaktadır. Geçen yıl üç ayrı denizde geniş katılımlı etkinliklerimiz yapılmıştır. Bu konuda birçok kurum ve kuruluşun yapacağı ve yapması gerekli etkinlikler olmasına rağmen bunlar yapılmamaktadır. Yurttaşların geniş katılımı ve desteğiyle deniz kültürü oluşturulamazsa denizlerimize sahip çıkmamızın zorlaşacağı ve dünyadaki gelişmelerden geri kalacağımız aşikardır. TÜDAV bu konuda da öncü konumunu devam ettirecek, denizlerin korunması amacıyla çocuklar için bastıracağı ve pilot okullara gönderdiği “BİZİM DENİZLERİMİZ” isimli kitabı yeniden bastıracaktır. Deniz kültürü her yaştan her yerde ve her zaman denizlerin sürdürülebilir kullanılmasını

amaç edinen bir yaklaşımdır. Böylece, geleceğe yönelik insan yetiştirme için alt yapı oluşturulmasına önem verilmektedir.

Vakfımız, Amerika’da Düzenlenmiş olan Okyanus Konferansında OceanAction16018; Zero Tolerance For The IUU Fishing Practices In The Black and Mediterranean Seas ve OceanAction 20284; Promoting citizen science using app/website for the protection of Black Sea marine biodiversity (BLACK SEA WATCH) olmak üzere iki gönüllü taahhütte bulunmuştur. Bu taahhütlere

<https://oceanconference.un.org/commitments/> adresinden ulaşılmaktadır. TÜDAV önümüzdeki yıllarda da küresel bir vizyonla hareket etmeye devam edecektir.

Vakfımız, Amerika’da Düzenlenmiş olan Okyanus Konferansında ‘OceanAction16018; Zero Tolerance For The IUU Fishing Practices In The Black And Mediterranean Seas’ ve #OceanAction20284; Promoting citizen science using app/website for the protection of Black Sea marine biodiversity (BLACK SEA WATCH)’ olmak üzere 2 gönüllü taahhütte bulunmuştur.

TÜDAV'la ilgili daha fazla bilgi için www.tudav.org, TürkDenizAraştırmalarıVakfı (TUDAV) <https://www.facebook.com/tudav/> facebook sayfasından ve [turkdenizarastirmalarivakfi](https://www.instagram.com/tudav/) (TUDAV) instagram hesabından vakfımıza ulaşabilir, bizi takip edebilirsiniz.

KAYNAKLAR

1. cetaceanalliance.org, Pelagos Açık Deniz Koruma Alanı (SPAMI)
2. CSB (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) 2013, Finike Denizaltı Dağları'nın yeri ve koordinatları, <http://www.csb.gov.tr/gm/tabiati/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=13564>
3. Dünya Bankası ve FAO 1960-2015 yılları arasında dünya balıkçılık ve akuakültür üretimi (Dünya Bankası ve FAO).
4. GFCM (General Fisheries Commission for the Mediterranean), Bazı türlerin stok durumu
5. GTHB (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı) 2016, 4/1 Numaralı Ticari ve Amatör Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ'e göre avlanması yasak türler, http://www.tarim.gov.tr/BSGM/Duyuru/64/4_1-Numarali-Ticari-Amacli-Su-Urunleri-Avciliginin-Duzenlenmesi-Hakkinda-Tebliğ-no-2016_35_-Resmi-Gazetede-Yayimlanmistir
6. <http://lima.usgs.gov>, *Antarktika'nın coğrafi görünümü*
7. Öztürk, B. 2009, Marine Protected Areas in the high seas of the Aegean and Eastern Mediterranean Seas, some proposals, *Ege Denizi'nde önerilen açık deniz koruma alanları*
8. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2014, Belediye atıksu göstergeleri, 2001-2014, http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=491
9. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), Türkiye Su Ürünleri Üretimi, <https://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf>
10. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı) 2005, *Denizel çöpler*, Denize Atılan Çöpler İçin Ne Yapmalı?, Denizel Çöpleri Ulusal Formu, <http://www.tudav.org/index.php/tr/denizel-coepler/179-denizel-coepleri-ulusal-formu>
11. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), 2005-2015 yılları arasında Marmara Denizi'nde gerçekleşen aşırı plankton artışı sayıları
12. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), *Afalina türü yunuslar*, <http://www.tudav.org/index.php/tr/balina-yunus-ve-fok-arast-rmalar/148-tuerkiye-nin-deniz-memelileri>
13. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), Deniz çayırıları, <http://www.tudav.org/index.php/tr/akdeniz/289-deniz-cay-rlar>
14. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), Deniz suyu sıcaklığı izleme çalışmaları kapsamında sualtına yerleştirilmiş data-logger, <http://www.tudav.org/index.php/tr/98-aktif-projelerimiz/akdeniz-in-is-nmas/62-akdeniz-in-s-nmas-izleniyor>
15. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), Kalkan balığı stokları aşırı avcılıktan zarar görmüştür

16. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), Marmara Denizi'nde Kırmızı Su Olayı (Red-tide), <http://www.tudav.org/index.php/tr/marmara-denizi/361-marmara-denizi-nde-red-tide>
17. 19. www.nipr.org
18. TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), Muhtemel MEB önerimiz, http://www.tudav.org/images/2017/documents/Dogu_Akdeni_%20yetki%20alanlari_uyusmazligi.pdf
19. TÜDAV, Yabancı türlerin kıyısıal balıkçılığa verdiği ekonomik kayıpların tazmin edilmesi önerilmektedir
20. ZMO (Ziraat Mühendisleri Odası) 2017, Su ürünleri üretimi, http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=27302&tipi=17&sube=0

