

KEMALİYE SU ÜRÜNLERİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE ÖNEMİ

Öğr. Gör. Mustafa Erkan ÖZGÜR
Erzincan Üniversitesi. Kemaliye Hacı Ali Akın M.Y.O.
Su Ürünleri Programı, Kemaliye / Erzincan

Sayın Özgür, projemizde katılımcılara Kemaliye ve çevresindeki su kaynaklarını gezdirmesi, kaynakların mevcut durumunu anlatması ve bizzat her bireyin yaşadığı çevreler içinde temel yaşam kaynağı olan su rezervuarlarının korunması ve geleceğimizin önemli problemleri içinde olduğunu uygulamalı olarak anlatmıştır. Ayrıca Hacı Ali Akın M.Y.O. Su Ürünleri bölümünde bulunan balık yetiştiriciliği ve üretim tesisini gezdirmiş, üretim ile ilgili bilgiler vermiştir.

Biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin insanlığın gönençi için elzem olan yaşam destek sürecini sürdürebilme yeteneğinin ve sağlıklı çevrenin bir göstergesidir. Biyoçeşitlilik kavramı, çevrenin yanlış kullanılması ve artan insan etkileri yüzünden biyoçeşitliliğin zarar görmesinin anlaşılmasıyla gelişmiştir. Kent gelişimi, alan kullanımı ile birlikte biyoçeşitliliği tahrip eder, kent içindeki doğal alanların içinde bulunan doğal vejetasyonun taşınmasına, doğal olmayan egzotik türlerin kullanımına ve habitatların parçalanmasıyla geriye kalan doğal alanların izolasyonuna sebep olmaktadır. Biyolojik çeşitlilik üç önemli parçadan oluşur ki yapılmakta olan çalışma kapsamında bu parametrelerin tarım, balıkçılık, ormancılık ve koruma alanları gibi "doğa koruma" olarak belirlenen alanda ele alınması elzemdir (Demirayak, 2002).

Genetik Çeşitlilik: kalıtsal olarak geçen ve var oluşun fiziki ve biyokimyasal karakteristiklerini belirleyen biyokimyasal paketler olarak tanımlanabilir. Genetik çeşitlilik belli bir tür, populasyon, varyete, alt-tür ya da ırk içindeki gen farklılığıyla ölçülür. Bu tür farklılıklar, örneğin, evcil hayvanlar ve tarımsal ürünlerin üretilmesini ve yaban hayatında değişen koşullara uyum sağlamasını sağlar (Demirayak, 2002).

Tür Çeşitliliği: Bir grup organizma genetik olarak benzerlikler gösterir ki karşılıklı ürer (interbreed) ve türler olarak adlandırılan üretken (fertil) canlıları yaratır. Tür çeşitliliği, genellikle belli coğrafi sınırlar içindeki türlerin toplam sayısı kapsamında ölçülür (Demirayak, 2002).

Ekosistem Çeşitliliği: Bir ekosistem bitkiler ve hayvanlar ile toprak, su, hava, mineraller gibi cansız varlıklardan oluşur. Topluluklar ve çevreleri ile olan ilişkileri arasında ve içindeki fonksiyonel ilişkiler karmaşıktır ancak, bunlar su sirkülasyonu, toprak oluşumu, enerji akışı gibi ana ekolojik süreçlerin de mekanizmasını oluşturur. Bu süreçler canlı toplulukları için gerekli olan gıda'yı sağlar ve böylece kritik bir karşılıklı bağımlılık oluşur (WWF, 1991). Bir anlamda bu bağımlılığın sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının en temelinde yatan olgu olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Demirayak, 2002).

20. yüzyıl, biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların, sürdürülebilir olmayan gelişme sonucu, insanlık tarihinde hiç görülmemiş bir oranda tahrip edilmiştir. Biyolojik çeşitlilik üzerinde yaratılan tahribat, sadece arazi kullanımını düzenleyerek ve bazı koruma alanları belirleyerek telafi edilemez boyuttadır. İklim değişikliği, her türlü çevresel kirlenme ve doğal kaynakların sürdürülebilir olmayan kullanımı biyolojik çeşitlilikle beraber insanoğlunun refahı ve/veya minimum yaşamsal gereksinimlerini karşılamasını imkansız hale getirmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmayı ülkelerin politikası haline getirmek üzere somut adımlar atılması zorunludur. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı bir politik uygulama aracı olarak gerekli olup, sektörel politikaların tümünün biyolojik çeşitliliğin korunması amacını gözeterek şekilde özgün politikalarla bütünleştirilebilmesi için yapısal değişikliklerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Demirayak, 2002).

Erzincan İli, Kemaliye İlçesi Fırat Nehrinin en büyük kolu olan Karasu Nehri eteklerinde kurulu uzun geçmişi olan bir ilçedir. Bir vadi konumunda olan Kemaliye ilçesi kuruluşundan bugüne yoğun ağaçlandırma içerisinde bulunmasına rağmen, doğanın erezyon saldırısının önüne geçilememiştir. Yıllar boyu birinci etken olan erezyon karşısında, Karasu nehri yoğun dolgu maddelerine maruz kalmıştır. Yağmur suları ile taşınan her sediment elemanı nehrin yatağını yoğun şekilde doldurmuştur. Doğanın bu kontrolü mümkün olmayan etkileri karşısında, İlçe yerleşimi itibarıyla gelişmiş bir kanalizasyon sistemi bulunmaması yıllarca tüm evsel atıkların Nehire boşaltılmasına neden olmuştur. Ayrıca Kemaliye ilçesinde bulunan ve bundan 150 yıl önce başlamış Taş Yolu inşaatının tüm atık ürünlerinin de Karasu Nehrine boşaltılması da özellikle nehrin yatak sistemi ve aquatik biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Tüm bunların yanında Sivas İli Divriği İlçesinde kurulu olan Demir-Çelik maden ocağı 2001 yılından bugüne yine tüm atık ürünlerini çok az bir arıtmayla nehre bırakması bölgede aquatik fauna ve flora için önemli bir ağır metal etki ile olumsuzluklar yaratmıştır.

Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği

Türkiye Avrupa ve Orta Doğunun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesi olup, Avrupa kıtasında biyolojik çeşitlilik açısından dokuzuncu sıradadır. Ülkenin 7 coğrafi bölgesinin her biri ayrı iklim, flora ve fauna özellikleri gösterir ve dünyanın en önemli üç ekolojik bölgesine sahiptir. Önemli kıyı habitatlarıyla birlikte 400'e varan balık türü ile biyolojik çeşitlilikte tür çeşitliliği açısından çok zengindir. Türkiye'nin coğrafi yapısının farklılığı yüksek endemizm ve genetik çeşitliliği sağlar (Çevre Bakanlığı, 2001).

Akdeniz ve Ege kıyıları kıyıları nesli tehlike altındaki, *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türü denizkaplumbağaları ile Akdeniz Foku (*Monachus monachus*)'nun yaşam alanıdır. Akdeniz Fokunun Ege, Akdeniz ve Karadeniz'deki popülasyonu sabit olmayıp bu tür Karadeniz ve Marmara'da yok olmak üzeredir. Türkiye denizlerinde, 1970lerde 150 ila 300 arasında Akdeniz Foku bireyi tahmin edilirken, bugün 100'den az birey kalmıştır. Türkiye denizleri deniz memelileri (Cetaceans) açısından da zengindir (2.....). Ancak tüm bu deniz canlıları; bilinçsizlik nedeniyle kasti öldürmeler, turizm ve aşırı kentleşme nedeniyle kıyıların tahrip edilmesi ve aşırı balıkçılık nedeniyle balık stoklarının azalması gibi nedenlerle tehdit altındadır (Demirayak, 2002).

Türkiye denizleri memeliler (*C e t a c e a n s*) açısından da zengindir. Bunlardan başlıcaları *Delphinus delphis*, *Tursiops truncatus*, *Phocoena phocoena*'dır. Ege ve Akdeniz'de sekiz *odontocete* türü (*D. delphis*, *T. truncatus*, *Stenella coeruleoalba*, *Globicephala melas*, *Grampus griseus*, *Pseudorca crassidens*, *Physeter catodon*, *Ziphius c a v i r o s t r i s*) ile bir *mysticete* türü (*Balaenoptera physalus*) bulunmaktadır. Aşırı avcılık kıyı alanlarının yanlış ve plansız kullanımı, deniz kirlenmesi ve kitle turizmi deniz memelilerine yönelik en büyük tehditleri oluşturmaktadır (Çevre Bakanlığı, 2001).

Türkiye'deki balık türü sayısı 472'dir ve bunların 50'si tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, tatlısu balıklarından, 26 familyaya bağlı 192 tür belirlenmiştir. Amik Gölü'nün tarım amacıyla kurutulması sonucu Türkiye için endemik bir tür olan yılanboyun'un (*Anhinga melanogaster rufa*) soyu tükenmiştir. Türkiye'deki balık türü sayısı 472'dir ve bunların 50'si tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda, tatlısu balıklarından 26 familyaya bağlı 192 tür belirlenmiştir. Bu politikaların; toprak verimliliğinin korunması, kirlilik yaratıcı tüm etmen ve maddelerin yok edilmesi, verimli bitki, hayvan ve balık popülasyonlarının korunması ve zararlı türlerin istilasının engellenmesi, toprak ve su kaynakları ile habitatların korunması gibi önlemleri, arazi kullanım politikalarıyla bütünleşik bir şekilde içermesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye'de tarımsal biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin bütünleşik politikaların varlığından söz etmek mümkün değildir. 8.Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlıkları Dr. Nesrin Algan tarafından hazırlanan bu bölüm Johannesburg Zirvesi Ulusal Raporu Biyolojik Çeşitlilik ve Sürdürülebilir Kalkınma Raporu için hazırlanan metinden özetlenerek alınmıştır (Demirayak, 2002).

Özellikle Ege ve Akdeniz bölgesinde olmak üzere, kıyı alanlarındaki arazi spekülasyonları ikinci konut patlamasıyla sonuçlanmaktadır. Çevresel bozulmayı önlemeye yönelik kurumsal yapının etkinleştirilemeyişi ve mevzuattaki eksiklikler, biyolojik çeşitliliğin en büyük tehdidi olan doğal habitat kaybına neden olmaktadır. Kıyı habitatlarının tahrip edilmesi, bir çok alanda karasal ve denizel ortamlardaki bir çok hayvan ve bitki türünün kaybolmasına neden olmaktadır. Aşırı balıkçılık, yaban hayvanları ve kuşların toplanması ve avcılık, kontrolsüz tıbbi bitki ve otların/soğanların toplanması/sökülmesi süreçlerindeki yetersiz kontrol ve takipsizlik bir çok türün yaşamını sürdürmesini engelleyen en büyük tehditlerdir. Türkiye'de önemli miktarlarda hayvan ve bitki türü toplanarak ihraç edilmektedir. Diğer yandan gerek iç sular gerekse denizlerde balıkçılık süre ve dönemlerini düzenleyen kontrol mekanizmalarının yetersizliği denizel ve tatlı su ortamlarındaki biyolojik çeşitliliği tehdit etmektedir. Şu anda yasaklanmış olmasına rağmen, dinamikte balık avcılığı özellikle 1950 ile 1980 yılları arasında balık popülasyonlarının ciddi bir şekilde azalmasına neden olmuştur. 1980lerde balık yemi üreticilerine verilen teşviklerle özellikle Karadeniz'de büyük ölçekli aşırı avlanmaya neden olarak biyolojik çeşitliliği etkilemiştir. Türkiye'de avcılık-özellikle kurt (*Canis lupus*), boz ayı (*Ursus arctos*), vaşak (*Lynx lynx*), dağ keçisi (*Capra aegagrus*) gibi büyük memeliler ve bir çok kuş türü üzerindeki aşırı avcılık biyolojik çeşitliliğe yönelik en büyük tehditler arasındadır. Konunun eylemsel ölçekte ilgili kurumlarca önceliklendirilmeyişi, STK'ların konuyu gerektiği gibi kamuoyu gündemine taşıyamayışi sorunun giderek ağırlaşmasına neden olmaktadır. Verimli olmayan sulama nedeniyle, tarım alanlarının tuzlanması biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olmaktadır. Kıyı, deniz ve sulakalan ekosistemleri özellikle endüstriyel ve tarımsal kirlilikle, evsel atıklar ciddi bir şekilde etkilenmektedir. 1980'lerden itibaren turizm sektörüne verilen teşvikler, büyük kitle turizmi yatırımlarının inşasında patlama yaratarak bütün kıyı habitatları (denizkaplumbağaları üreme alanları, Akdeniz foku yaşam alanları gibi), kumullar, lagünler, kıyı ormanları ve verimli tarım alanlarının geri dönüşümsüz olarak tahrip olmasına neden olmuştur. Bu kapsamda, sürdürülebilir olmayan avcılık, balıkçılık ve toplama yöntemleriyle, orman keserek arazi açma gibi turizm sektörünün taleplerini karşılamaya yönelik baskıların oluşması ve aynı zamanda kontrolsüz evsel atıkların denize boşaltılması ve sezonluk değişen nüfus biyolojik çeşitlilik ve habitatlara yönelik önemli sorunlar arasındadır (Demirayak, 2002).

Önlenebilmesi bakımından da özel bir önem taşımaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunabilmesi için, bu kavramı salt nesli tehlikedeki veya endemik türlerin korunması ile sınırlı olarak ele almaktan öte; tarım, hayvancılık, ormancılık, SU ÜRÜNLERİ ve benzeri alanlarda üretim ve tüketim biçimlerinin sürdürülebilirlik anlayışına göre yeniden

biçimlendirilmesi zorunludur. Yoksulluğun azaltılması, özellikle 90'lı yıllardan itibaren (Rio Zirvesi'nin de itekleyici gücü ile) dünyanın gündemine belirgin bir şekilde girmiştir. Türkiye gibi biyolojik çeşitliliğin zengin olduğu ve aynı zamanda özellikle kırsal yoksulluğun dikkat çekici düzeye ulaştığı ülkelerde yoksullukla doğal/biyolojik kaynakların akılcı olmayan yönetim şekilleri arasında ilişki kurmak kaçınılmazdır. Bu bağlamda, yoksulluğun azaltılması için biyolojik çeşitliliğin korunması ve doğal kaynak kullanımında sürdürülebilirlik ilkelerinin ivedilikle oluşturulması elzemdir. Mutlak suretle, alan/kaynak kullanım düzenlemeleriyle beraber, alternatif gelir kaynaklarının yaratıldığı planlama, bilinçlendirme, üretim ve tüketim kalıplarında düzenlemeler ve teşvik sistemlerinin yeniden programlanması gerekir. Biyolojik çeşitliliğin yoğun olduğu ve hassas bölgelerde yaşayan insanlar için ulusal düzeyde kabul edilmiş kalkınma politikalarının tümleşik bir parçası olarak benimsenmiş özel planlama modelleri gerekmektedir. Bu modeller ancak koruma-kalkınma ikilemi eksenine ne kadar sürdürülebilir olarak belirlenebileceği ile de ilgilidir. Edinilen deneyimler, koruma alanlarında hassas zonları da kapsayan korunacak ve kullanılacak alanların derecelendirilerek ayrılması, kullanım alanlarında doğrudan o bölgede yaşayanlar için alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması ve bu süreçlerin katılımcı bir eylem tarzında hayata geçirilmesinin bu sürecin en önemli bileşenleri olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, özellikle tarım, hayvancılık ve su ürünlerinde, yerli türlerin ve geleneksel üretim biçimlerinin korunması ve geliştirilmesine ve özellikle de gen kaynaklarının kullanımında bölgeler arası eşitlik ve kuşaklar arası adalet anlayışının gözetilmesine önem verilmelidir. Öte yandan, yine bu bağlamda biyolojik çeşitlilik ile toplumsal cinsiyet etkileşimini dikkate alan yaklaşımlar gereklidir (Demirayak, 2002).

Biyolojik kaynakların verimsiz ve yanlış kullanımı ve bağlamında yoksulluğun hızla artması ile ilgili Türkiye'den verilebilecek örnek sayısı epey fazladır. Tarımsal üretimde yerel varyetelerin veya doğal biyogenetik kaynakların ıslahı yoluna gidilmesi tercih edilen bir kaynak yönetimi olarak görülmektedir. Tersine durumlarda ortaya çıkan karmaşık ekolojik sorunların bertarafı çoğunlukla başarısızlıkla sonuçlanmaktadır (Teşviklerin Karadeniz'de yerli tür olan Deniz alası (*Salmo trutta labrax*)'nin üretim amaçlı ıslahı için kullanılması yerine Atlantik Salmonu (*Salmo salar*) için kullanılması ve üretimin fiziki/biyolojik nedenlerle başarılı olamayışı gibi, Topaloğlu, B., 2002, bilgi notu). Türkiye'de biyolojik çeşitlilik tür koruma ile sürdürülebilir kalkınma ilişkisi önemli bir konudur. Özellikle nesli tehlike altındaki türlerden ekonomik öneme sahip olanlar, az bulunmalarından dolayı yüksek fiyatlı pazara sahiptir. Bu türlerin bulunduğu habitatlarda yaşayan yöre halklarının yoksulluğu durumunda kısa sürede kazanç sağlamaya yönelik yaklaşımlarla, uzun dönemli sürdürülebilir yöntemlerle yapılacak üretimle kalkınmaya sekte vurulmaktadır (örneğin havyarı ve eti pahalı olan B. Karadeniz Mersin Balığının korunarak, havyarından yararlanılmasının bu alanda çalışan balıkçılara sağlayacağı ekonomik fayda değer biçilemez büyüklükte iken, yasak olmasına karşın bu türün avlanmasının önüne geçilememektedir, Topaloğlu, B., 2002, bilgi notu). Koruma alanlarının ilan edilmesi tek başına biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği için yeterli değildir. Örneğin İğneada ormanları, Kuş Gölü ve Sultansazlığındaki uygulamalar nedeniyle biyolojik çeşitlilik açısından son derece önemli bu alanlarda yaşanan tahribatı koruma statüleri önleyememiştir. Aynı şekilde, kıyı alanlarında varolan bir çok koruma alanında (Doğal SİT, ÖÇKK gibi) varolan yasal koruma statüsüne rağmen kaçak yapılaşmanın önüne geçilememekte, önemli kıyı ve deniz habitatları yoğun turizm baskısı ve kitle turizmine yönelik salt yatak kapasitesini artırmaya odaklı turizm politikaları nedeniyle tahrip edilmektedir (Demirayak, 2002).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de; hızlı nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme, sürdürülemez üretim ve tüketim alışkanlıkları oranında doğal kaynak tahribatı çarpıcı boyutlara ulaşmıştır. Kaynakların kirlenmesi, çölleşme, iklim değişiklikleri, nesli tehlike altına giren türler, habitat tahribi; erozyon, sel, taşkın, çığ, heyelan gibi insan etmeni ile de hızlandırılan doğal afetlerle birleşerek insanın da bir parçası olduğu yaşamı yani biyolojik çeşitliliği süratle yok etmektedir. FAO verilerine göre, dünyada ekosistemler her yıl net 12 milyon hektar dolayında azalmakta olup, ölçülen ve ölçülemeyen ürün (örneğin ormanlarda odun ve odun dışı ürün) ve bunlardan sağlanan girdilerin doğru değerlendirilmesi kaçınılmaz olmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin doğru fiyatlandırılması, etkin koruma, sürdürülebilir işletme ile doğru seçilmiş geliştirme yöntemleri ve bilinçlenmenin sağlanması, sınırlı ve yenilenemez biyolojik kaynakların optimal kullanımı ve sürekliliği için gereklidir (Konukçu, 1998).

Kemaliye İlçesi bölgesinde bulundurduğu sulak habitatlar açısından da korunması ve kontrol edilmesi gereken bir bölgedir. Özellikle Fırat Nehri faunalarından *Barbus esocinus* önemli bir balık türüdür. Sadece bu bölgeyi özellikle gen merkezi haline getirmiş olan bu balık türü, üreme dönemi sürüler halinde bu bölgede çoğalmaktadırlar. Bu özelliklerin yanında bölgede balığın üreme yerlerinin tahrip edilmesi, aşırı erezyon, maden atıkları, evsel atıklar ve aşırı yasak avcılık bu balık türünün soyunu tüketme sınırına getirmiştir. En acil yöntemlerle bu balığın yeniden gerçek popülasyonunu kazanması için çok tedbirler alınmalıdır. Ayrıca Karasu Nehrinin Kemaliye Durağında bir çok akarsu kaynağı nehrin önemli su potansiyelleridir. Mevcut bu su kaynakları aynı zamanda Karasu Nehrinde yaşayan flora-fauna çeşitliliğinin de temelini oluşturmaktadır. Bu proje ile hem bu çeşitliliğin araştırılması, mevcut durumunun ortaya çıkarılması ve korunmasının sağlanması üzerine önemli proje tasarımları oluşturulmuştur. Özellikle F.Ü. Kemaliye Hacı Ali Akın M.Y.O. Su Ürünleri Programı ve AquaClub Su Ürünleri Araştırma ve Geliştirme Bilim Kulübü 2000 yılından beri bölgede bir çok bilimsel çalışma yapmış, önemli projeler gerçekleştirmiş ve gelecek ile ilgili proje tasarımları oluşturmuştur. Erzincan İli Kemaliye İlçesinde gerçekleştirilen Ekoloji Temelli Çevre Eğitimi de yine Yüksekokulumuzdaki Su Ürünleri çalışmalarını önemli ölçüde desteklemiştir.

Her yıl 20.000 ha. orman kaybı toprak erozyonu ile sonuçlanmakta, kıyı kumullarının %80'i yapılaşma sonucu yitirilmiş, son 30 yılda sulakalanların % 60'ı, otlak ve çayırların büyük bir kısmı bilinçsiz tarımsal faaliyetlerle tahrip edilmiştir. Yaşlı orman statüsünde sadece % 12'lik bir kısım kalmış, kahverengi ayı, Akdeniz foku, denizkaplumbağaları gibi türler nesli tükenme tehdidi altındadır. Diğer yandan; hava, su ve toprak kirliliği, enerji tüketimi, katı-sıvı atık sorunu, aşırı tarımsal ilaç ve gübre kullanımı, aşırı ve yasak balıkçılık sorun olmaya devam etmektedir. Başta kıyı alanları ve denizler olmak üzere doğal kaynaklar üzerindeki baskılar, atıkların miktarı ve diğer çevre sorunları artmaktadır. Kentsel nüfusun artmasıyla; eğitim, sağlık, kanalizasyon, içme suyu, katı atık, kent içi ulaşım gibi alt yapı yatırımlarına olan ihtiyaç artmaktadır. Her ne kadar son 10 yıl içinde bir çok olumlu ekonomik ve yapısal değişiklik yapılmış, gerek biyolojik çeşitliliğin korunması gerekse çevre sorunlarının çözülmesi için büyük gayretler sarf edilmişse de, sürdürülebilir kalkınmanın tüm bileşenlerinin biyolojik çeşitliliğin korunması başta olmak üzere doğa koruma ve çevre yönetimi ile bütünleştirilebildiğini söylemek için henüz erkendir. Örneğin Dünya ölçeğinde kabul gören bir yaklaşımla koruma alanlarının oranı, ülke yüzölçümünün en az yüzde beşi olması önerilirken, Türkiye'de bu amaçla ayrılan alanların toplamı ülke yüzölçümünün yüzde birini bulmaktadır. Korumanın sadece mevzuat ve proje gerçekleştirme şeklinde kalamayacağı ve tüm ulusal politikalar ve sektörel yaklaşımlarla bütünleştirilmesi gerektiği bilinen bir olgudur. Biyolojik çeşitliliğin korunmasının ülkenin yaşamsal kaynaklarının korunması ile eş anlamlı olduğunun anlaşılması elzemdir (Demirayak, 2002).

Verimli olmayan sulama nedeniyle, tarım alanlarının tuzlanması biyolojik çeşitliliğin kaybına neden olmaktadır. Kıyı, deniz ve sulakalan ekosistemleri özellikle endüstriyel ve tarımsal kirlilikle, evsel atıklar ciddi bir şekilde etkilenmektedir. 1980'lerden itibaren turizm sektörüne verilen teşvikler, büyük kitle turizmi yatırımlarının inşasında patlama yaratarak bütün kıyı habitatları (denizkaplumbağaları üreme alanları, Akdeniz foku yaşam alanları gibi), kumullar, lagünler, kıyı ormanları ve verimli tarım alanlarının geri dönüşümsüz olarak tahrip olmasına neden olmuştur. Bu kapsamda, sürdürülebilir olmayan avcılık, balıkçılık ve toplama yöntemleriyle, orman keserek arazi açma gibi turizm sektörünün taleplerini karşılamaya yönelik baskıların oluşması ve aynı zamanda kontrolsüz evsel atıkların denize boşaltılması ve sezonluk değişen nüfus biyolojik çeşitlilik ve habitatlara yönelik önemli sorunlar arasındadır (Demirayak, 2002).

Sulak Alan Ekosistemleri

İç sular Türkiye yüzölçümünün % 1,6'sını kapsar; 200 doğal gölün alanı yaklaşık 906.000 ha'dır. Yapay baraj göllerinin yüzey alanı ise 380.000 hektardır. Türkiye'nin 26 su havzasının yıllık ortalama yüzey akışı 186 milyar m³'tür. Uzunluğu 500 km'den fazla olan dokuz ırmak vardır. Akarsuların çoğu denize ulaştıkları kıyı alanlarında, lagünleriyle birlikte son derece verimli deltalara sahiptir. Türkiye'nin sulak alanları, kendisini besleyen kaynaklar üzerinde inşa edilen barajlar ve sulama amacıyla akarsu yönlerinin değiştirilmesi; tarım, sanayi ve evlerden kaynaklanan atıklarla kirlenme; tarım ve yerleşim arazisi kazanmak üzere yürütülen kurutma ve ıslah çalışmaları; aşırı ve yasadışı balıkçılık ve avcılık; canlı türlerinin yumurta ve yavrularının yasadışı toplanması; denetimsiz saz kesimi ve yakılması; lagünlerde balık yetiştiriciliği; tortullaşma ve su yönetimi yapılmayışı ile turizm gibi insan kaynaklı nedenlerle tahrip olmaktadır (Demirayak, 2002).

Kemaliye İlçesi bölgenin en büyük akarsu ve nehir kaynaklarına sahip olup yukarıda anlatılan tatlı su kaynaklarının önemli bir kısmını kapsamaktadır. Ancak erozyon, evsel atıklar, kimyasal atıklar, kaçak avcılık gibi birçok nedenler bölgenin akuatik ekosistemi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Katı atık drenajlarının etkin olduğu bu durum, Karasu Nehri ve civarı akuatik canlıları için yaşamsal savaşlar açması bölgede su ürünleri potansiyelini açık şekilde tehlikeye sokmaktadır.

Deniz ve Kıyı Ekosistemleri

Türkiye, kıyıları adalar dışında 8.333 km uzunluğunda olan ve her biri farklı ekolojik özelliklere sahip Karadeniz, Akdeniz, Marmara ve Ege denizleri ile çevrilidir. Marmara Denizi bir iç deniz özelliğindedir; Karadeniz'deki kıyı uzunluğu 1.700 km, Ege Denizi'ndeki, adalar dışında, 2.805 km, Akdeniz kıyıları ise 1.577 km'dir. Karadeniz, dünyanın okyanuslardan en fazla yalıtılmış ve en geniş anoksik denizi özelliğindedir. Günümüzde Karadeniz, yaşam ortamı kaybı, aşırı avlanma, deniz taşımacılığı ve karasal kaynakların neden olduğu kirlilik, yabancı türler ve ötrofikasyon tehdidi altındadır. Karadeniz insanın yaşamı çoğunlukla balıkçılığa bağlıdır. Aşırı avlanma, kalkan, hamsi, uskumru, tonbalığı, kılıçbalığı gibi ticari balık türü stoklarının azalmasına ve mersinbalığı gibi türlerin neslinin tükenme noktasına gelmesine neden olmuştur. Ticari olarak önemli 26 türden yalnız altısının kaldığı söylenebilir. Hamsi, uskumru, palamut gibi pelajik balık türlerinin yumurta ve larvalarıyla beslenen ve Kuzey Amerika'nın Atlas Okyanusu kıyılarından balast sularıyla gelen yabancı bir tür olan *Mnemiopsis leidyi* Karadeniz'in önemli sorunlarından yalnızca biridir. Bu türün ticari değeri büyük başka türlerin yok olmasına yol açması, balıkçıların gelir ve yaşam standartlarını etkilemektedir. PCB ve DDT türü kirleticiler liman alanlarında aşırı yoğunluktadır. Öte yandan, deniz memelileri Karadeniz'in kirliliği ve rasgele avlanma yüzünden tehdit altındadır. Soyu tükenmekte olan Akdeniz foku, genetik yalıtılmışlık ve yaşam ortamının tahribi sonucunda Karadeniz'de neredeyse yok olmuştur. Kara kökenli kirleticiler çoğunlukla Tuna Irmağı havzasından kaynaklanmakta, ötrofikasyona ve mevsimsel oksijen eksikliğine

neden olmaktadır. Örneğin, her yıl % 48'i Tuna Irmağı tarafından taşınan 111.000 ton yağ ve bileşikleri Karadeniz'e akmaktadır. Yılda 50.000 geminin girdiği Karadeniz, atık su ve petrol sızıntısı gibi kirleticilerle dolmaktadır. İstanbul ve Çanakkale boğazları ile Marmara Denizi, biyolojik, coğrafi, meteorolojik ve hidrolojik özellikleriyle, Akdeniz ile Karadeniz arasında özel bir ekosistem oluşturur. Bu ekosistemin korunması, Akdeniz ve Karadeniz'in korunması için yaşamsal öneme sahiptir. Deniz taşımacılığı kazaları, kirlilik ve yabancı türler bu önemli deniz ekosistemine yönelik en büyük tehditlerdir (Demirayak, 2002).

Dünyanın en fazla trafiğe sahip su yolu olan Türk Boğazları'ndaki kazaların önemli bir bölümü gemi ve tankerlerin, zayıf görüş ve güçlü akıntılardan kaynaklanan seyir hatalarının sonucudur.

Ayrıca, daha fazla yabancı türün tanker balast sularıyla Karadeniz'e taşınması söz konusu olabilir. 1994'ten bu yana Boğazlar'da insan ve çevre güvenliği bir yönetmelikle sağlanmakta ve gemilerin transit geçişi sırasında çevre kirlenmesini önleyecek uluslararası kurallar titizlikle uygulanmaktadır. Denizcilik Müsteşarlığı tarafından yürütülen ve 2002 sonuna değin tamamlanması beklenen Türk Boğazları Deniz Trafik Yönetimi ve Bilgi Sistemi Projesi Boğazlar'ın güvenliğini sağlamada önemli bir adım olacaktır. Ege Denizi Akdeniz'in bir parçasıdır ve birçok ada, adacık ve kayalıklarıyla, ekosistem çeşitliliği açısından kritik bir konumdadır. Ege Denizi soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan Akdeniz foku (*Monachus monachus*) için son derece önemlidir. Anadolu-Avrupa geçiş bölgesinde bulunması nedeniyle, Ege Denizi hem Avrupa hem de Anadolu'nun biyolojik çeşitliliğinin korunması açısından büyük önem taşır. Ege Denizi ve adaları, ekosistemin sürdürülebilirliğinde önemli rolü olan birçok mikro yaşam ortamını barındırır (*Posidonia oceanica* ve *Cystoseira* türleri). Ege Denizi'nin bitki ve hayvan varlığı petrol sızıntıları, yabancı türlerin yayılması, aşırı avlanma ve yaşam ortamı yok olması tehditleriyle karşı karşıyadır. Ege Denizi'ne kıyısı olan yerleşimlerin yeterli altyapısı yoktur ve hem kent hem de sanayi kökenli atıklar Ege ekosistemi için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Öte yandan, Ege ve Akdeniz, Karadeniz'le olan bağlantısı nedeniyle petrol tankeri trafiğinin bir parçasıdır ve ciddi bir biçimde tanker kazalarının tehdidi altındadır. Ege Denizi yaşam ortamları ayrıca, adalardaki yeni yerleşimler, kıyılarda ekosisteme duyarlılık göstermeyen turizm yatırımları, liman inşaatları ve yol yapımları nedeniyle de tahrip olmaktadır (Demirayak, 2002).

Türkiye kıyıları boyunca, çok farklı jeolojik yapılarla sahip olan ve birçok balık türü ile başka deniz canlılarını barındıran 30-35 bin deniz mağarası bulunduğu tahmin edilmektedir. Bazıları Akdeniz fokunun yaşama alanı olan bu mağaralar birçok balık türünün de barınağıdır. Bunlardan yalnızca 1.100'ü incelenmiş, haritası çıkarılmış ve bozulmakta oldukları görülmüştür (Çevre Bakanlığı, 2001).

Özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde olmak üzere, kıyı alanlarındaki arazi spekülasyonu ikinci konut patlamasıyla sonuçlanmaktadır. Çevresel bozulmayı önlemeye yönelik kurumsal yapının etkinleştirilemeyişi ve mevzuattaki eksiklikler, biyolojik çeşitliliğin en büyük tehdidi olan doğal yaşam ortamı kaybına neden olmaktadır. Kıyı yaşam ortamlarının tahrip edilmesi birçok alanda, kara ve deniz ortamlarındaki pek çok hayvan ve bitki türünün kaybolmasına neden olmaktadır. Tarım alanlarının verimli olmayan sulama nedeniyle tuzlanması biyolojik çeşitlilik kaybına yol açmaktadır. Kıyı, deniz ve sulak alan ekosistemleri özellikle sanayi ve tarım kökenli kirlilik ve evsel atıklardan ciddi biçimde etkilenmektedir. 1980'lerden başlayarak turizm sektörünün özendirilmesi, büyük kitle turizmi yatırımlarında patlama yaratarak bütün kıyı yaşam ortamları (denizkaplumbağalarının üreme alanları, Akdeniz fokunun yaşam alanları vb.), kumullar, lagünler, kıyı ormanları ve verimli tarım alanlarının geri dönülemez biçimde tahrip olmasına neden olmuştur. Bu kapsamda, sürdürülebilir olmayan avcılık, balıkçılık ve toplama yöntemleri ve orman keserek arazi açma gibi, turizm sektörünün taleplerini karşılamaya yönelik baskıların oluşması, evsel atıkların denetimsiz biçimde denize boşaltılması ve mevsimlik değişen nüfus biyolojik çeşitlilik ve yaşam ortamlarına yönelik önemli sorunlar arasındadır (Demirayak, 2002).