

NEHİR TİPİ HİDROELEKTRİK SANTRAL YATIRIMLARININ YASAL SÜREÇ, ÇEVRESEL ETKİLER, DOĞA KORUMA VE EKOTURİZMİN GELECEĞİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Oğuz KURDOĞLU¹, Mehmet ÖZALP¹

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 08000 Artvin
kurdoguz@hotmail.com

ÖZET

Bozulmamış doğal sistemler ve geleneksel yaşamın varlığı, aynı zamanda çeşitli yatırımlar ve turizm için yoğun talep edilen kaynaklar anlamına gelmektedir. Bu nedenle su, kıyı, orman, yayla gibi bozulmamış doğal kaynakların ölçüsüz yatırım baskısı altında oldukları ortadadır. Bunlardan en önemlisi olan su, insan hayatı için en önemli unsurdur ve temelde sanılanın aksine sınırlı bir kaynaktır.

Ülkemizin enerji açığını kapatmak ve “boşa akmasını önlemek” gibi tartışmalı gerekçelerle bütün su kaynakları, yurt sathında çeşitli tahsislere konu edilmektedir. Özellikle hidroelektrik santraller ve barajlar ile ilgili mevcut uygulamalar; sadece ekolojik değil sosyo-ekonomik anlamda da geri dönüşmez zararlar verecek düzeydedir. Öte yandan bir dizi yasal düzenlemenin, doğal ekosistemlerin korunmasını zorlaştıracak hatta olanaksız kılacak hükümler içermesi de dikkatle değerlendirilmesi gereken başka bir konudur. Aslında tüm yaşam destek sistemlerini tehdit eder boyutlardaki bu etkiler, bozulmamış ekosistemlere muhtaç olan ekoturizmin de bugününü ve geleceğini yok etmektedir.

Bu çalışmada, Rize ve Artvin illerinde yapımına başlanan ve planlanan yaklaşık 200 hidroelektrik santrali ve ilgili yapılar; çevreye verdikleri zarar, yasal süreç ve doğa koruma-ekoturizm bağlamında tartışılmaktadır. Ayrıca doğal kaynaklarla ilgili geleceğe yönelik bazı öngörüler ve önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hidroelektrik santrali, çevresel etki, doğa koruma, ekoturizm, Artvin.

EVALUATION OF RIVER TYPE HYDROELECTRIC POWER PLANTS IN THE CONTEXT OF LEGAL COURSE, ENVIRONMENTAL IMPACTS, NATURE CONSERVATION AND ECOTOURISM

ABSTRACT

Undisturbed nature systems and traditional lifestyle mean resources for various investment and tourism. Thus, it is obvious that undisturbed natural resources such as water, shore, forest and highlands are under strong investment pressure. Among these resources water is the most crucial for human and, contrary to general belief, it is a limited resource.

Our fresh water resources are being subjected to various allocations across the country with disputable justifications such as closing the energy gap and preventing waters from flowing uselessly. The current practices related to hydroelectric power plants and dams are at the levels that will result in not only ecologically but also socio-economically irreversible damages. On the other hand, a series of legislation include provisions that virtually make protection of natural ecosystems impossible. In fact, these impacts threatening entire life support systems are destroying future of ecotourism which needs undisturbed ecosystems.

In this study, about 200 hydroelectric power plants that are being built and planned to be built in the near future will be discussed in the contexts of their environmental impact, legal procedures and nature conservation-ecotourism.

Keywords: Hydroelectric power plant, environmental impact, nature conservation, ecotourism, Artvin.

GİRİŞ

Doğa-insan ilişkileri varoluştan beri sorunlu olmuştur. Toprak, su ve ormanların talebinde ve kullanımında var olan sorunlar günümüzde artarak devam etmektedir. Çünkü insan nüfusu ve talepleri hızla artmaktadır ve artık bu durum ciddi bir küresel sorun haline gelmiştir.

XX. yüzyılda nüfusu üç katına çıkan dünyada, su tüketimi de altı katına çıkmıştır. Günümüzde 6.600 m³ olan kişi başına düşen yıllık ortalama su tüketimi –iki milyar daha artacak nüfusa paralel olarak- 30 yıl sonra 4.800 m³'e düşecektir (WWF-Türkiye, 2007).

Endüstrileşmiş ülkeler, enerji kaynağına dönüşen suyu yönetme konusunda büyük bir uğraş vermişlerdir. Yeryüzündeki ilk HES,1895 yılında Amerika tarafından Niagara Şelalelerinde kurulmuştur (WWF-Türkiye,2007).

Doğu Karadeniz Bölümü, önemli kuş ve bitki alanları, önemli doğa alanları ve kuş endemizm alanlarına ev sahipliği yapıyor olmasının yanı sıra görece zengin su kaynaklarının varlığı ve çok sayıda değişik statüde korunan alanları ile Ülkemizin en bozulmamış doğal sistemlerine sahip alanlarının başında gelmektedir.

Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) tarafından belirlenen dünyanın biyolojik çeşitlik açısından özel öneme sahip 200 hassas karasal ekolojik bölgesi içinde yer almakta ve Uluslararası Doğa Koruma Örgütü (Conservation International-CI) tarafından yeryüzünün en önemli biyolojik çeşitliliğe sahip ve en çok tehdit altındaki 25 sıcak bölgesi arasında değerlendirilmektedir (Williams, 2006). Alanın en önemli bölümü olan Çoruh Vadisi Türkiye'de belirlenmiş 144 önemli bitki alanından (ÖBA No:35) biri olarak tanımlanmıştır (DHKD, 2005).

Ancak böylesi gurur duyulacak doğal sistemlerin bozulmamış olduğu ve geleneksel yaşamın varlığını sürdürdüğü yörelerdeki mevcut yapı, aynı zamanda tüm ülke için kullanılacak kaynaklar anlamına da gelmektedir. Yine bu amaçla su, kıyı, orman, yayla, mera gibi bozulmamış doğal kaynakların ölçsüz yatırım baskısı altında oldukları ortadadır. Yıllardır turizm, tarım, yerleşme, üniversite, yol ve benzeri amaçlarla kullanım şekilleri değiştirilen doğal alanlar, son yıllarda enerji amaçlı olarak büyük bir baskı ile karşı karşıyadır.

Özellikle 2001'de yayımlanan 4628 sayılı Enerji Piyasası Kanunu, elektrik enerjisi alanındaki devlet tekeli ile iletim hatları dışında kaldırmakta (Anonim, 2008/a), Ülkemizin enerji açığını kapatmak üzere bütün su kaynakları, "verimliliklerinin arttırılacağı" gibi tartışmalı gerekçelerle yurt sathında çeşitli tahsislere konu edilmektedir.

Özellikle nehir tipi hidroelektrik santraller (NT-HES) ve barajlar, günümüzde Artvin ve Rize doğal sistemleri üzerinde büyük tahribatlar yapmaktadır. Aslında tüm yaşam destek sistemlerini tehdit eder boyutlardaki bu etkiler doğaldır ki bozulmamış ekosistemlere temellendirilmiş turizmin bugününü ve geleceğini de yok etmektedir. Mevcut uygulamalar; sadece ekolojik değil sosyal ve ekonomik anlamda da geri dönülemez zararlar verecek düzeydedir. Kaldı ki HES projelerinde yerel halk ve ekolojik öğelerin neredeyse göz ardı edilmesi ya da toplumun su ihtiyacının, enerji yatırım taleplerinin yanında adının bile anılmaması, toplumda büyük bir infial yaratan en belirleyici sorundur.

Oysa doğa temelli turizm uygulamaları; dağlara, ormanlara, göllere, bozulmamış ekosistemlere ve geleneksel kültürel mirasa ihtiyaç göstermektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde; bozulmamış ekosistemler ve geleneksel kırsal yaşamın en özgün örneklerinin çoklukla bulunduğu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin, iyi planlamalar ve

çevre korumalı kalkınma yaklaşımlarıyla turizm pastasından daha büyük pay alma konusunda şanslı durumda oldukları görülmektedir (Kurdoğlu, 2002).

Planlanan NT-HES sayısının Artvin ve Rize illerinde 250, Doğu Karadeniz'de 600 kadar, tüm ülke sathında ise 2000 civarında olduğu dile getirilmektedir. Henüz geçen yıl, toplam sayının 1600 civarında olduğu ve sayının her geçen gün arttığı düşünüldüğünde, mevcut tahribatin çok büyük ölçülere ulaşabileceği gerçeği ortaya çıkmaktadır. DSİ'nin 2005 verilerine göre oluşturulan bir tabloda Ülkemizde 137'si bitirilmiş, 39'u inşa halinde 540'ı başlanmamış toplam 716 HES olduğu gösterildiği halde (Anonim, 2007) 2009 yılında bu sayının 2000'lere çıkması zor anlaşılır bir durumdur.

Artvin ve Rize'de başlamış olan yaklaşık 20 NT-HES inşaatının oluşturduğu çevresel problemler, konunun mutlaka ekolojik, sosyal ve yasal çerçevesinin iyi çizilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Örneğin; HES inşaatları, var olan sistemi bozduğu için yerel üretimi sağlayacak her türlü tarım ve hayvancılık yapılabilir ya da potansiyel olmaktan çıkmaktadır. Ekoturizm, yerel halk ve onun üretimi olmadan varlığını oluşturamaz ve sürdürmez. Öte yandan derelerin mevcut hidrolojik düzeni ortadan kalktığı için dere kenarı (aluvial-riperian) bitki örtüsü tahrip olmakta, zaten su azlığı nedeniyle yok olmak üzere olan sucül sistem ve estetik bütünlük daha da olumsuz etkilenmektedir. Oysa 2007 tarihli Türk Turizm Stratejisi, Doğu Karadeniz için ekoturizm alanları ve yayla koridorları olarak çok yapıcı hedefler ortaya koymaktadır (URL-1).

Bunların ötesinde ÇED Yönetmeliği, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile Uygulama Yönetmeliği, orman arazilerinin tahsisine ait farklı hükümlerin ait olduğu yasa (6831) ve Yönetmelikler; 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun gibi bir dizi düzenlemenin içerdiği kimi hükümlerin, doğal ekosistemlerin korunmasını zorlaştıracak hatta olanaksız kılacak hükümler içermesi de dikkatle değerlendirilmesi gereken bir başka konudur.

Bu bildiride, yukarıda özetlenen sorunlar irdelenmekte, mevcut ve oluşacak sorunlar doğa koruma ve ekoturizm bağlamında tartışılmakta ve kaynakların korunması noktasında kimi öneriler açıklanmaktadır.

SU HUKUKUNUN GELİŞİMİ

Ekolojik anlamda ormanlar ile sular arasında son derece sıkı ilişkiler bulunduğu gibi, hukuki statüleri bakımından da benzerlikler bulunmaktadır. Her iki varlık da yenilenebilir doğal kaynak olup Devletin denetim ve gözetimi altındadır. Bu nedenle her ikisi de kamu malı olup kamu mallarının "sahipsiz mallar" (Res nullius) grubunda yer alırlar ve kaynaklar ile özel ormanlar hariç olmak üzere doğal yapıları gereği özel mülkiyete konu teşkil edilemezler. Her iki doğal kaynak (su-orman) da Roma Hukukunda olduğu gibi Res Publicum (kamu malı) kabul edilerek alışveriş dışı (Res Ekstra Commercium) tutulmuşlardır (Ayanoğlu, 2007). Ayrıca Mecelle'de; md.1243-dağlardaki ağaçlar ve otlar herkese mubahtır; md.1265-Denizler, büyük göl ve nehirler...dağlar herkese mubahtır. Özetle su kamu malıdır ve ticari meta haline getirilmemelidir. Hukuki benzerlikler dışında ormanlar ile sular arasında yaşamsal ilişkiler de bulunmaktadır. Su varsa orman vardır, orman varsa su vardır. Ormanlar temiz içme ve kullanma suyu üreten doğal kaynaklardır ama kendi varlıkları da suya bağlıdır. 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu da kaynaklar üzerinde tam bir mülkiyet hakkına izin vermediği söylenebilir (Ayanoğlu, 2007).

1920'lerden beri su kaynaklarını korumak ve çevre kirliliğini önlemek üzere TBMM ve yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından pek çok yasa hazırlanarak yürürlüğe girmiştir. Anayasa'da da yeri olan yasal düzenlemelerin çoğunluğu çevre ve halk sağlığını korumaya yönelik maddeler içermektedir (Muluk vd., 2009). Örneğin 1960 tarih ve 7478 sayılı Köy İçme Suları Hakkında Kanun Madde 1 - Köylerin içme ve kullanma suyu ihtiyacı, DSİ Umum Müdürlüğü tarafından temin ve tedarik olunur (URL-3). Oysa bazı köylerde HES'lere su verildikten sonra köy ihtiyacına su kalmayacağı düşünülüyor.

Anayasamız, toprak, su ve orman kaynaklarının korunmasıyla ilgili birçok hüküm içermektedir. 43. Madde, kıyılardan yararlanmada kamu yararını gözetmekte; 44. Madde, toprağın... erozyonla kaybedilmesini önlemek, 56. Madde, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı ve .. çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek, 63. Madde, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunması konularına vurgu yapmaktadır. 166. Madde, ..yatırımlarda toplum yararları ve gerekleri gözetilir; kaynakların verimli şekilde kullanılması hedef alınır; 169. madde ise Ormanlara zarar verebilecek hiçbir faaliyet ve eyleme müsaade edilemez.. şeklinde hükümler içermektedir. Doğal kaynakların korunması konusunda gerekli hükümleri içeren Anayasa hükümlerine işlerlik kazandıracak yasa ve yönetmeliklerin eksik olması, var olan düzenlemelerin ise yatırımların yapılmasını olabildiğince kolaylaştıran maddelerle değiştirilmesi, kaynakların hızla tahribine yol açmaktadır.

2872 sayılı Çevre Kanunu pek çok maddesi çevrenin ve kaynakların korunması, 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı'nın Kuruluş Kanununun 9. Maddesinde, su kaynakları için koruma ve kullanma planları yapmak, kıta içi su kaynakları ile toprak kaynaklarının havza bazında bütüncül yönetimini sağlamak için gerekli çalışmaları yapmak, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu 181 ve 182. maddeleri çevrenin (suyun) kasten/taksirle kirlenmesi ile ilgili cezai hükümler içermektedir. Çevre Kanunu'nun 9. maddesinde "a)Doğal çevreyi oluşturan biyolojik çeşitlilik ile bu çeşitliliği barındıran ekosistemin korunması esastır" ve "h)Ülkenin deniz, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının ve su ürünleri istihsal alanlarının korunarak kullanılmasının sağlanması ve kirlenmeye karşı korunması esastır" hükümleri yer almaktadır.

4721 sayılı Medeni Kanun kapsamında su kaynaklarımızı incelediğimizde; bulunduğu arazinin tamamlayıcı unsuru sayılan göze ve kaynak suları, "özel hukuk ve özel mülkiyete konu sular"; diğerleri ise, "özel mülkiyet konusu olmayan ve devletin hüküm ve tasarrufunda olan sular" olarak tanımlanmıştır. Oysa uygulamada bu kaynakların Anayasa'da ve ilgili kanunlarda değişiklik yapılmadan özel mülkiyete geçişine yönelik düzenlemeler gündeme gelebilmektedir (URL-2)

4721 sayılı Türk Medeni Kanunun 715. maddesinde; "Sahipsiz yerler ile yararı kamuya ait mallar Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Aksi ispatlanmadıkça, yararı kamuya ait sular ile kayalar, tepeler, dağlar, buzullar gibi tarıma elverişli olmayan yerler ve bunlardan çıkan kaynaklar, kimsenin mülkiyetinde değildir ve hiçbir şekilde özel mülkiyete konu olamaz" denilmektedir. Türk Medeni Kanununun 756. maddesi Kaynaklar, arazinin bütünüleyici parçası olup, bunların mülkiyeti ancak kaynadıkları arazinin mülkiyeti ile birlikte kazanılabilir. Yeraltı suları, kamu yararına ait sulardandır demektedir.

NT-HES'LERİN ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİLERİ

Hidroelektrik santrallerin yapım ve işletme süreçlerinde ekosistemde çeşitli olumsuz etkileri görülmektedir. Bu etkileri kaynağı bakımından 2'ye ayırmak olanaklıdır. Bunlar; A)Yol, tünel, kanal, regülatör, yükleme havuzu, cebri boru ve santral gibi inşaat faaliyetlerinin doğurduğu etkiler B) İnşaat sonrası oluşacak çevresel problemler

A) İnşaat Aşamasındaki Çevresel Etkiler

Bitki örtüsü (flora) üzerindeki etkileri: Giriş bölümünde belirtildiği üzere Ülkemizin Kuzeydoğu Bölümü bitki zenginliği bakımından sadece ulusal değil uluslar arası anlamda önemli bir coğrafyadır. NT-HES tesislerinin yapılma aşamasında ve sonraki işletme aşamasında, bitki örtüsü üzerinde yarattığı ve/veya yaratacağı olumsuz etkiler, bitki örtüsünün doğrudan tahribi, orman ve diğer doğal ekosistemlerin bölünmesi (fragmentasyon) ve akarsu sistemlerine doğrudan bağlı olarak varlığını sürdüren dere kenarı (aluvial/riperian) vejetasyonunun tahrip edilmesidir.

Topoğrafyanın genel durumu itibariyle, inşaat alanlarının çok sarp ve dik, vadilerin dar oluşu, NT-HES tesislerinin inşası sırasında özellikle de tünel yaklaşım ve yeni ulaşım yolları ile iletim tüneli ve kanallarının yapımı aşamasında ortaya çıkan büyük miktarlardaki hafriyatın düzenli bir şekilde depolanması söz konusu olamamaktadır. Gerçekten de en küçük çaplı ve 10 km uzunluğundaki bir tünelden yaklaşık 120 bin m³ (yaklaşık 300 bin ton) kaya çıkarılmakta, yeni açılan yollarla birlikte bu miktar bazen iki katına ulaşmaktadır. Ortaya çıkan bu hafriyat vadilerde depolanamamakta, en kolay yol olarak şevlerden aşağıya dökülmektedir (Şekil 1).

Bu uygulama dereye kadar olan bölümdeki bitki örtüsünün tamamen yok olmasına, habitatların geniş alanlarda ayrılmasına/parçalanmasına, dere yatağının dolarak sucul sistemin de bozulmasına neden olmaktadır.



Şekil 1. Murgul Kabaca Vadisinde yapılmakta olan bir HES için yapılan yol inşaatının oluşturduğu tahribat

Ormanlık alanlarda meydana gelen bu tahribatın şiddeti ve büyüklüğü, doğaldır ki o vadide yapılmakta olan/planlanan HES sayısı ile doğru orantılı olarak artacaktır. Özellikle yukarı havza bölümleri, bozulmamış ekosistemler olarak, kaliteli suyun üretildiği, toprak ve su koruma işlevi yüksek olan alanlardır. Bu alanlardaki ormanların, yeterli büyüklük ve sağlıkta olması, suyun miktarı ve sürekliliği diğer deyişle sağlıklı ekosistemlerin varlığı ile doğrudan ilişkilidir. Bu etkilerin yanında açılan şev aynaları ve yol altı şevlerin tahribi, heyelanları da tetikleyerek tahribatı ve hafriyat yükünü arttıracaktır. Örneğin ABD Oregon'da yapılan tespitlere göre, yollar bir orman alanının sadece % 1,8 ini kaplamasına rağmen burada meydana gelen heyelan sayısı, aynı koşullara sahip fakat yol inşaatı bulunmayan orman alanlarındaki heyelan sayısından 315 kez daha fazla bulunmuştur (Demirci, 2008). Çok daha küçük alanlı vadilerin neredeyse yollarla tamamen parçalandığı düşünüldüğünde, ülkemizdeki heyelan olaylarının bu denli yoğun yaşanmasının nedeni de kolaylıkla anlaşılabilmektedir.

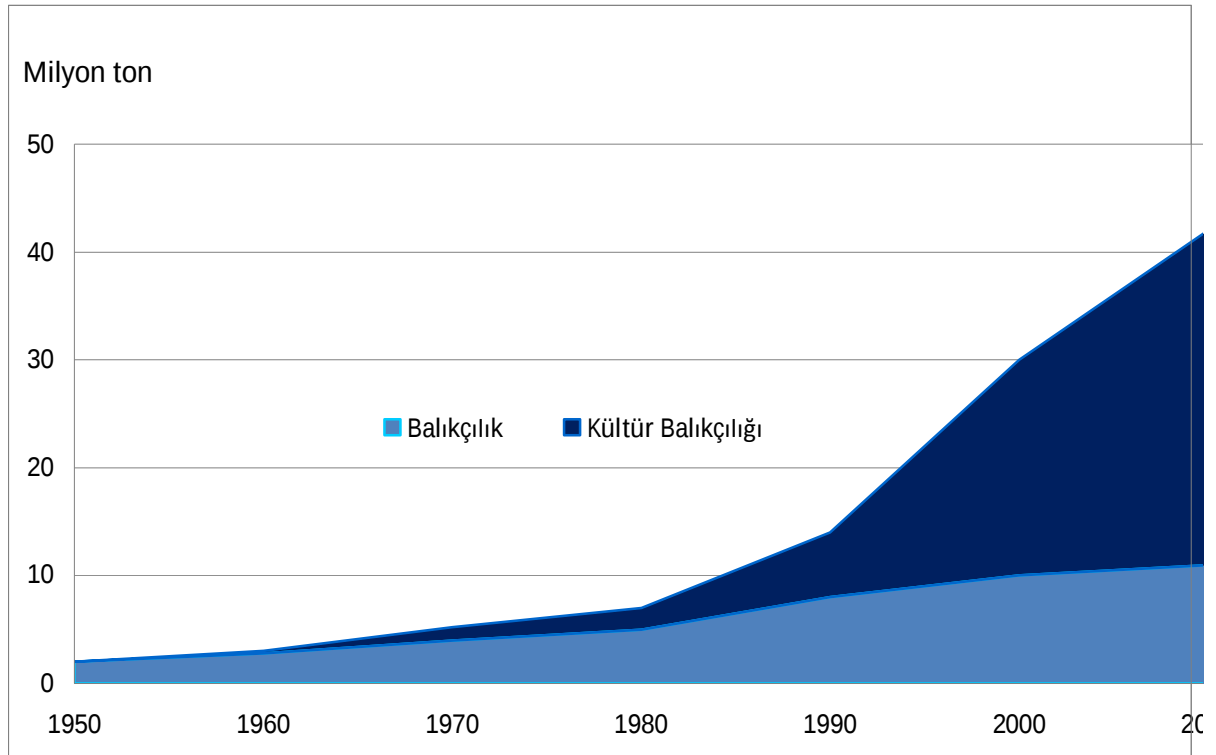
Hayvan Toplulukları (Fauna) Üzerindeki Etkileri: Proje alanındaki inşaat ve habitat bölünmeleri nedeniyle beslenme ve üreme alanlarının tahribi, hayvan topluluklarının doğrudan zarar görmesi anlamına gelmektedir. Yıllardır süren inşaat, patlatma, iş makineleri ve taş kırma şantiyelerinin oluşturduğu yüksek toz miktarı, titreşim ve gürültüler, yaban hayvanlarını bu etkilerin olmadığı benzer başka alanlara yönlendirmektedir. Kimi ÇED raporlarında olumlu bir gelişme olarak gösterilen bu durum, aslında göç edilen habitatlarda bulunan benzer ve farklı türler nedeniyle tür içi ve türler arası rekabet ya da habitatların yetmemesi sonucunu doğurmaktadır. Doğaldır ki taşıma kapasitesinin üzerindeki popülasyonlarda azalmalar yaşanacak, bu da doğrudan yaban hayvanları sayısını etkileyecektir. Dere sistemindeki bozulmalar yine yaban hayvanlarının su ve beslenme ilişkilerini bozacak, değişik amfibi ve el değmemiş derelerin çoğunda varlığını sürdürebilen nadir bir tür olan su samuru sayısı doğrudan azalacaktır.

Örneğin Yusufeli-Altıparmak Vadisi bir başka risk altında olan alandır. Yapılan bir çalışmada 210 tür kelebek kaydedilmiştir. İngiltere'de 55, Avrupa Kıtasında 500 ve Türkiye'de 364 tür olduğu düşünülürse (TEMA, 2008), alanın önemi biraz daha net ortaya konmuş olmaktadır. Ancak vadide yapılması planlanan on adet HES, alanın tam anlamıyla bozulmasına ve yaban hayvanları ve kelebeklerin ortamdaki uzaklaşmasına yol açacaktır.

Su ve sucul sistem üzerindeki etkisi: Belli balık türleri dışında bölgede en az çalışılmış konuların sucul sisteme bağlı türler ve derelerle ilişkileri olduğu söylenebilir. Şimdilik ekonomik olmadığı için üzerinde yeterince çalışılmayan bu türlerin akarsu ve kıyı ekosistemi ile ilişkileri de diğer ekonomik türlerle etkileşimleri de yeterince bilinmemektedir. Bunun kaçınılmaz bir sonucu olarak, yapılmakta olan "yatırım"larda ve hatta ÇED süreçlerinde bu durum irdelenmemekte en iyimser yaklaşımla ve olsa olsa yöntemiyle literatürde bilinen tür listesi verilmektedir. Oysa bilinmektedir ki, su kaynaklarının ekonomik potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen projelerde, akarsuyun doğal akış rejimine ve dolayısıyla ekolojisine müdahale edilmesi kaçınılmaz görülmektedir (Anonim,2001). İnşaat sırasında dere yataklarına dökülen hafriyatın, sularda bulanıklık, sıcaklık değişimi ve yumurtlama alanlarının tahribi gibi etkileri olmaktadır. Yapılan bir araştırmada, 2007 yılındaki kuraklık nedeniyle suyun debisinde düşme meydana geldiğinde, ergin ve yavru balıkların dere içinde oluşan küçük gölcüklerde mahsur kalmalarına ve yüksek sıcaklık ile oksijen azalması sonucu öldükleri ortaya konmuştur (Ak ve Ark. 2008). Yine aynı araştırma, suyun azaldığı yaz aylarında temizlik

suları ve kanalizasyon atıkları ile deterjanlardan fosfat ve suni gübrelerden azot bileşikleri, fauna üzerinde olumsuz etki göstermektedir. Su debisinin az olduğu yaz aylarında meydana gelen ötrofikasyon fazla miktarda oksijene ve temiz sulara ihtiyaç gösteren alabalıkların azalmasına yol açmaktadır. Yine benzeri faaliyetlerin bölgede yayılış gösteren amfibi ve sürüngen habitatlarını tahrip edeceği, bunlardan bazılarının koruma altına alınması gereken türler olduğu bildirilmektedir (Muluk vd, 2009).

Yine son yirmi yılda tatlı su balıkçılığının ülkemizde ve dünyada geldiği düzey ve oluşturduğu katma değer dikkate alındığında, dere ekosistemleri ile su miktarı ve kalitesinin, balıkçılık konusundaki potansiyelinin asla göz ardı edilemeyeceği ve mutlaka korunması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Günümüz itibarıyla yaklaşık 50 milyon tona yaklaşan balık üretimi (Şekil 2) aynı zamanda protein açığının kapanmasında/ikamesinde önemli rol oynamaktadır.



Şekil 2. Dünya tatlı su balık üretim miktarı (WWAP, 2009)

Durum böyle olduğu halde vadilerde yapılan ardışık HES'lerin çiftlik balıkçılığı potansiyelini tamamen ortadan kaldıracığı bunun aynı zamanda ekonomik olarak zayıf durumda olan yerel halkın gelir olanaklarını kısıtlayacağı ortadadır. Örneğin Tarım İl Müdürlüğü'nün 2009 tarihli bir raporunda "Artvin'de mevcut dereler üzerinde halen kurulu bulunan 33 adet alabalık tesisinin etkilenmeyeceği" belirtilmektedir. Bu etkilenme bir yana, bazı dereler üzerinde kurulmak istenen alabalık çiftlikleri için yapılan müracaatlarda, müteşebbislere "bu derenin su kullanım hakkı HES için devredilmiştir" şeklindeki cevaplar, yönetmeliklerde yer alan sorumlulukların çok da dikkate alınmadığını göstermektedir.

b) İnşaat Sonrası Oluşacak Çevresel Problemler

Telafi Suyu (Can suyu) Sorunu: HES projelerindeki en temel tartışma konusunu, derelerdeki su miktarının ne kadarının kullanılacağı oluşturmaktadır. Kadim su haklarının ve alışlagelmiş kullanımların değişeceği endişesi, özellikle yerel halkın NT-HES'lere karşı ciddi direnç oluşturmaya neden olmuştur. Ayrıca inşaat faaliyetlerinin oluşturduğu doğa tahribatı ve çevresel kirliliğin yakın yerleşimleri etkilemeye başlaması var olan tartışmaları arttırmaktadır. Telafi suyu (can suyu), derelerdeki doğal yaşamın sürdürülmesini engellemeyecek ekolojik bir eşik olarak düşünülen ancak herkesçe kabul edilmiş geçerli bir tanımı/miktarı belirlenmemiş olan su miktarıdır. Can suyu, hem ekolojik işleyişi kesintiye uğratmayacak hem de içme suyu, kullanma suyu ve varsa balık çiftliği ve sulama suyu ihtiyaçlarını da karşılayacak miktarlarda olmalıdır.

Ancak, Su Kullanım Hakkı Anlaşması Yönetmeliğinin Ek 1, 4. Maddesinin 2. fıkrasında “şirket, dere yatağının su alma yeri mansabında doğal hayatın idamesini sağlayacak ve bu kesimde su haklarını karşılayacak miktardaki suyu yatağa bırakacaktır” (Anonim, 2009b) ifadesi kullanılmıştır. Son düzenlemelerle, “Ancak, doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarı projeye esas alınan son on yıllık ortalama akımın en az %10 u olacaktır” ibaresi eklenmiş ve bırakılacak su miktarı oransal olarak belirlenmiştir. Oysa herhangi bir nehir ekosisteminin ihtiyaç duyduğu su miktarı literatürde “çevresel/ekosistem su ihtiyacı” olarak tanımlanmakta ve bu ihtiyaç çeşitli metotlarla hesaplanabilmektedir. Genellikle ekonomik açıdan değeri olan (balıkçılık faaliyeti) akarsularda çevresel/ekosistem su ihtiyacının belirlenmesi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve bu nedenle balıkların yaşamları için gerekli olan su miktarı tüm nehir ekosisteminin ihtiyacı olarak tanımlanmıştır. Ancak son yıllarda diğer canlı gruplarını (omurgasızlar, su kuşları vb.), ekosistemin yapısını (su kanalının formu, bitki örtüsü ve taşkın alanları), dikkate alan yeni metotlar geliştirilmiştir.

Ülkemizde ise Tennant (Montana) Yöntemi yaygın olarak kullanılmakta ve bu yöntemde önerilen su miktarları dikkate alınmaktadır. Bu yöntemde Ekim-Mart (su yılının ilk yarısı) ve Nisan-Eylül (su yılının ikinci yarısı) dönemleri için bir nehir sisteminde bulunması gereken su miktarı farklı ekosistem kalite sınıfları için hesaplanabilmektedir (Karakaya ve Gönenç, 2006). Ancak ülkemizde bu yöntemde belirlenen su miktarı, kötü/çok kötü ekosistem kalite sınıfı için önerilen su miktarı önerilmektedir. Oysa Doğu Karadeniz Bölümü Önemli Doğa Alanları sınıflamasında ve ulusal/uluslar arası koruma sınıflarında en üst ölçülerde değerlendirilmektedir. Bu durumda bırakılacak telafi suyu miktarının en azından “çok iyi” ve “mükemmel” ekosistem kalitesine göre en az %40-60 sınırında olmalıdır.

Bırakılması önerilen cansuyu miktarının düşük olması, ekosistem su ihtiyacını gideremeyeceği gibi derelerin su rejiminde de büyük değişiklikler oluşturacaktır. Öyle ki; kırsal alanda evsel atıklar ve kanalizasyonların neredeyse tamamı doğrudan derelere atılmakta ve alandan uzaklaştırılmaktadır. Çevre ve insan sağlığı açısından son derece sakıncalı olmasına rağmen, kırsalda yaşayan insan sayısının azlığı buna karşılık su miktarındaki görece bolluk, atık konsantrasyonlarının hastalık oluşturmayacek düzeyde kalmasını sağlamaktadır. Ancak suların % 90'ının iletim hatlarına alınmasıyla derelerle taşınmakta olan evsel atıkların ortamdaki uzaklaştırılması mümkün olmayacak, atık konsantrasyonu %10 oranındaki cansuyu içinde oransal olarak hastalık yapabilir düzeye çıkacaktır. Bu etkilerin doğrudan veya dolaylı, insan ve hayvan sağlığını etkilemesi şaşırtıcı olmamalıdır. Bir litre atık suyun 8 litre tatlı suyu kirletmesi (WWF-Türkiye, 2007) söz

konusudur ki atıklara petrol türevleri karışması durumunda kirletici etkilerin çok daha ağır sonuçları olmaktadır.

Su miktarındaki azalmanın diğer bir sonucu ise akarsu sistemlerine bağlı olan bitki örtüsü (dere kenarı vejetasyonu ve aluvial ormanlar) ile sucul ve iki yaşamlı canlıların habitatların olumsuz etkilenmesidir. Bu etki, yağışın ve dolayısı ile dere akışının azaldığı kurak dönem sürecinde daha akut etkiler yapacak, kötü şartların uzamasına ve olumsuz etkilerin çok daha ciddi boyutlara gelmesine neden olacaktır.

Enerji Nakil Hatlarının Yaratacağı Sorunlar:

Şimdilik görülmeyen ancak NT-HES projelerindeki en önemli sorunlardan birisi de üretilen enerjinin nakledilmesi için geçirilecek enerji iletim hatlarının durumudur. HES projelerine dahil edilmeyen iletim hatlarının maliyeti, hangi alanlardan geçirileceği, geçtiği alanda yaratacağı orman tahribatı projelerde ve dolayısıyla ÇED sürecinde yer almamaktadır. Oysa bu hatların ulusal şebekeye bağlanacağı yere kadar binlerce kilometrelik iletim hatlarına ihtiyaç vardır ve geçirileceği ormanlık alanlarda 20-50 m arasındaki tüm bitki örtüsünün tamamen ve sürekli temizlenmesi söz konusudur. Bu çok büyük bir orman tahribatı demektir. Bu tahribat, zaten parçalanmış olan ormanların yeniden daha küçük adalara bölünerek ekosistemin sağlığının bozulmasına yol açacaktır. Konusu hidrolik enerjiler olan bazı uzmanların, “her projenin kendi enerji nakil hattını inşa etme zorunluluğu bulunduğu için, en önemli sorun olarak elde edilen enerjilerin toplanması ve iletilmesi konusunu görmesi ve gereksiz enerji iletim hatlarının yapımından uzaklaşılmasını önermesi (Oğuz, 2008) üzerinde dikkatle durulması gereken bir durumdur.

Bunların yanında yüksek gerilim hatlarının çeşitli sağlık sorunları oluşturduğuna dair bilgiler de az değildir. Çoğunlukla dar vadilerden yerleşim alanlarının üzerinden geçmek zorunda kalıp insan sağlığına olumsuz etkileri olabilecektir (Muluk vd, 2009)

Enerji iletim hatları, yüksek gerilim ve üzerinde taşıdıkları akımlar nedeniyle çevrelerinde çok düşük frekanslı elektromanyetik alanlar meydana getirmektedir. Yapılan tüm araştırma ve incelemeler ışığında Dünya Sağlık Örgütü (WHO), bu alanları olası kanserojen sınıfına (Grup-2B) sokmuştur. Son çeyrek asır süresince başta ABD ve Avrupa olmak üzere tüm dünyada yüzlerce araştırma yapılmıştır. 1994'te ABD ve Finlandiya'da yapılan araştırmalar, elektromanyetik alanların çok etkisinde kalan işçilerde Alzheimer hastalığının 4,9 kat daha çok görüldüğünü ortaya koymuştur (Koşalay, 2008). DRAPER vd (2008) tarafından yapılan bir çalışmada enerji nakil hatlarının ortalama 600 metrelik bir mesafede olumsuz etki yarattığı ifade edilmiştir. Trabzon İli için yapılan benzeri bir araştırma da dikkat çekici sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Enerji nakil hatlarına 600 metre yakın olan alanlarda görülen kanser hastalığı değerleri, daha uzak olan bölgelerle istatistik anlamda kıyaslandığında daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Yomralıoğlu vd, 2008).

Sosyal ve Ekonomik Sorunlar:

Su kaynaklarının yönetimindeki en temel çatışma noktası, su kaynakları miktarı ile su talebinin/ihtiyacının aynı anda örtüşmemesidir. Günümüzde su talebi değerlendirilirken, sadece enerji ve içme/kullanma gibi salt ekonomik amaçlı değil, tersine çevre sağlığı, doğa koruma ve rekreasyon gibi başka amaçlar da göz önüne alınmak zorundadır. Bu nedenle su kaynakları yönetimi gittikçe karmaşık bir sorun haline gelmektedir. Özellikle köylülerin kadim su hakları konusunda yaşadıkları endişe ve bu endişelerin giderilememesi, başlanmış olanlar kadar henüz başlanmamış olan NT-HES'ler konusunda da aynı kaygıların yaşanmasına yol açmaktadır.

Yörenin kültürel zenginliğinin yapı taşları kırsal yerleşimlerdir ve geçimlerini ağırlıklı olarak tarıma bağlamışlardır. Bu yönüyle kırsal yerleşimlerdeki kültürel ve ekonomik çevrenin sürdürülebilirliği, proje sonrasındaki tarımsal şartlarla da doğrudan ilgilidir. Yörede tarımın korunması, topraklarından ayrılmama ve insanlar arasındaki bağın koparılmaması, kültürün korunması açısından çok önemlidir (Çevik, 2008). Su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik yapılabirlik analizlerinde salt teknik ve ekonomik yapılabirlik değil, geniş anlamda siyasal, toplumsal ve çevresel yapılabirlik ölçütlerinin göz önünde bulundurulması gerekir. Dünyanın ve Türkiye'nin sayılı enerji yapılarından olduğu söylenen Çoruh Projelerinin Tasarım, planlama ve uygulama süreçlerinde ne yazık ki bugünkü anlamda "sosyal boyut", "çevre değerleri" ve "toplumsal katılım" kavramları görülmemektedir. Buna bağlı olarak bu projeler başta hızlı göç olmak üzere çok ciddi sosyo-ekonomik sorunları tetiklemektedir (Çevik, 2008).

Suyun içme/kullanma ve enerji amaçlı kullanımından doğan çatışmaların en açık yansımalarını, özellikle kaynakların bulunduğu böylesi kırsal alanlarda içme, kullanma ve tarımsal amaçlı sulamaya bağımlı olan yerlerde görmek mümkündür. Bu tartışmalar daha çok Artvin İlinin Yusufeli, Şavşat, Ardanuç; Erzurum İlinin Tortum, İspir gibi görece yaz kuraklığı ve su açığı olan ilçeler ve köylerinde yaşanmaktadır.

NT-HES nedeniyle, çok zaman köyler by-pass edilmekte ve yasal kimi zorunluluklara rağmen yeterli suyun bırakılmasından şüphe duyulmaktadır. Bu konuda köylülerin ileri sürdüğü temel gerekçe "yaz döneminde bırakın sulamayı, içmeye bile su yeterli olmazken, taahhüt edilen miktarın bırakılması söz konusu olamaz" şeklindedir. Yine HES yapılması ile ilgili büyük tartışmaların yaşandığı Tortum'un Dikmen Köyü Vadisinde son 5 yıldır köylüler ürettikleri meyve ve sebzeleri organik ürün olarak büyük bir marketler zincirine satmakta ve çok önemli bir ekonomik girdi sağlamaktadırlar. HES'lerin faaliyete başlamasıyla bu ürünlerin artık üretilmeyeceğini hem büyük ekonomik kayıpların hem de arazi değerlerinde büyük düşüşlerin yaşanacağı ve köye başlamış olan göçlerin tekrar eskisi gibi köylerin boşalması ile sonuçlanacağı düşüncesi hakim olmaya başlamıştır.

İç bölgedeki su azlığına bağlı ekonomik endişeler, bölgenin orman ve yağış bakımından daha zengin olan Artvin, Rize, Trabzon ve Giresun'un kuzey bakılı alanlarında yerini çoğunlukla ekolojik tahribat ve manzara bozulması ağırlıklı tartışmalara bırakmaktadır. Ancak endişeler tahribat ağırlıklı olsa da, Doğu Karadeniz'de her vadi için ayrı ün yapmış ve önemli bir ekonomik girdi sağlayan bal üretiminin -HES inşaatlarının olduğu vadilerde- eski veriminde olmadığı, örneğin Murgul Kabaca Vadisinde rekoltenin önceki yılların üçte birine düştüğü üreticilerce dile getirilmektedir. Yine bu vadilerde yapılmakta olan hayvancılıkta da önemli zorluklar yaşandığı gözlenmektedir. Derelerde yapılmakta olan en önemli ekonomik faaliyetlerden biri olan çiftlik balıkçılığı ise ciddi tehdit altındadır. Özellikle ardışık HES'lerin yapıldığı vadilerde çiftliklerin yeterli suyu bulamayacakları ortadadır.

Örneğin, Trabzon Altındere Vadisi Milli Parkından çıkan Coşandere ve Akarsu (Larhan) Deresinde 2009 yılında menba yönündeki HES inşaatı nedeniyle ilgili kurumlara başvuruda bulunarak yardım isteyen yedi alabalık işletmesinden dördü ekonomik olarak büyük zarar görmüştür. Aynı işletmelerin hazırladıkları raporda; yapılan HES'in işletmesi sırasında da çiftliklerin zarar göreceği, tünellerden çıkan suyun çiftliklerde kullanılabilmesi için gaz doygunluğu problemini gidermek üzere 2-2,5 km açıkta akması gerektiği, debinin az düzeye indiği Temmuz-Eylül döneminde havuzların balık dolu olduğu, kapasitenin en üst düzeyde olduğu ve çiftliklerin su ihtiyacının en fazla olduğu, bu nedenle bırakılacak cansuyunun yetersiz olacağı ifade edilmektedir (Rapor,2008).

Aslında ekonomi, turizm ve dinlenme hususlarının önemli rol oynadığı memleketlerde akarsular, çağlayanlar ve yüksek mıntika gölleri gibi enerji kaynaklarından ekonomik faydalanma şekilleri üzerinde son yıllarda daima çok kuvvetli anlaşmazlıklara düşülmüştür. Karşı tarafın istediği şekilde uzlaşmaya gitmek tabii dengeyi müstereken mahva çalışmak demektir. Bu gibi durumlarda projeleri kabul ettirmek için hemen kamu yararından söz edilir. Fakat bu kamu yararı suyun anlamı gibi komplekstir. Su kaynakları yalnızca memleketin en zengin hazinelerinden değildir; tarımcılığın da suya ihtiyacı vardır; biz de içecek suya muhtacız; balıkçılık su ile yakından ilgilidir. Tek bir alanın ilgisi yönünden su toptan bir hak ve iddiada bulunmak bugün için artık imkânsızdır (Oray,1968).

Çevresel Etkilerin Değerlendirilme Süreci:

2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun 10. Maddesine göre; Gerçekleştirmeyi plânladıkları faaliyetleri sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kurum, kuruluş ve işletmeler, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporu veya proje tanıtım dosyası hazırlamakla yükümlüdürler.

ÇED Yönetmeliğine göre daha önce kurulu gücü 50 MW ve üzeri olan NT-santraller ÇED Yönetmeliği Ek-I listesinde, kurulu gücü 10 MW ve üzeri olan santraller ise Ek-II listesinde sayılırken, kurulu gücü 10 MW'ten küçük olan HES projeleri ÇED sürecinden muaf tutulmuştu. 17 Temmuz 2008'de yapılan değişiklikle kurulu gücü 25 MW ve üzeri olan santraller ÇED uygulanacak projeler listesi olan Ek-I'de, kurulu gücü 0,5 MW ve üzeri olan NT-HES ise Yönetmeliğin Seçme Eleme Kriterleri uygulanacak projeler listesi olan Ek-2'de bulunmaktadır. Ancak bu tarihten daha önce kabul edilen projeler eski yönetmeliğe tabi olup ÇED sürecinden muaf kalmaktadır.

Ancak, NT-HES tesislerinin kurulması aşamasında istenen ÇED raporu sürecinin gerekli bilimsel içerik ve incelikte hazırlanmadan karara bağlandığı görülmektedir. ÇED sürecinde sosyo-ekonomik sorunlar ve sonuçların irdelenmemesi, zaten "matbu evrak" yapısında hazırlanan ÇED raporlarının en zayıf halkasını oluşturmaktadır. Yapılmakta olan HES projelerinden en fazla etkilenecek olan halkın, doğrudan ya da dolaylı ne ölçüde etkileneceği, demografik yapıda beklenen değişimler, bu etkilerin nasıl ortadan kaldırılacağı ile ilgili gerçekçi hiçbir değerlendirme bulunmamaktadır.

Artvin'de inşası devam eden birçok santralin kurulu gücü 50 MW altındadır ve ne yazık ki bu santraller, ÇED Yönetmeliği'nde yapılan değişiklikten önce lisans aldıklarından ÇED sürecine tabii tutulmamışlardır. Örneğin, Barhal Vadisi'nde planlanan santral projelerinin hemen hemen tümü 10 MW altındadır ve bu nedenle çoğu bu düzenleme tarihinden önce lisans aldığından ÇED sürecine tabii olmamışlardır (Muluk, 2009).

Sürecinin güvenilir olabilmesi için, çoklu yapı sistemlerinde her yapı için ayrı ayrı yapılacak ÇED raporları yerine, havza bazında bütün tesislerin ve havzanın etkileşimlerini açıklayan kümülatif etki değerlendirme (KED) raporlarının hazırlanması daha emniyetli, kapsamlı ve stabil sonuçların ortaya konmasını sağlayacaktır. Ülkemizde ÇED raporları ile ilgili kapsam, hazırlanış ve kontrol edilme şekilleri ile tartışma götüren uygulamalar bulunmaktadır. Oysa gelişmiş ülkelerde ÇED ve fizibilite raporlarının hazırlanmasında büyük titizlik ve ciddiyet vardır (Berkün vd, 2008).

Elektrik iletim hatları ise ÇED süreci bir yana gündemde bile değildir. Oysa bu hatların geçirilmesinde büyük bir orman tahribatı yapılacağı ve bu alanda ağaçların yeniden büyümesine izin verilmeyeceği bilinmektedir. Enerji hatları için yaptırılacak ÇED

raporları olumsuz çıkarsa işletme hizmete girmeyecek midir? Bu durumda iki tartışmalı sonuç ortaya çıkmaktadır:

- 1- Elektrik iletim hatlarının çevresel yükü bilindiği için ÇED sürecinin dışında bırakılarak olumsuz etkiler daha az gösterilmekte ve santral için ÇED raporunun olumlu çıkması kolaylaştırılmaktadır.
- 2- Santral bittikten sonra iletim hatları için ÇED istense bile raporun olumlu çıkacağı bilinmektedir veya peşinen olumlu olarak kabul edilmiştir.

NT-HES İNŞAATLARININ DOĞA KORUMA YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

NT-HES'lerin en önemli etkisi ekosistemleri parçalaması ve habitat kaybına neden olmasıdır. İnsan etkinlikleri ile yabanıl canlıların yaşama ortamlarının işgal edilmesi, değiştirilmesi, bölünmesi, daha küçük parçalara ayrılması ve daraltılması olan "fragmentasyon", son çeyrek yüzyıl içinde, Dünyada ve Türkiye'de, özellikle de karasal ekosistemlerde hızla ilerlemektedir. Buna paralel olarak önce irili ufaklı habitat adacıkları oluşmakta; ilgili habitatta bulunan tür çeşitliliği azalmakta; her bir türün birey sayıları ve bolluk dereceleri düşmekte; soy-içi (akrabalar arası) eşleşme oranı artarak soy-içi çöküş hızlanmaktadır. Belirli ekolojik bütünlüğü olan bir alanda ne kadar çok çeşitli habitat bulunursa, orada bulunan canlı türü sayısı da o oranda çeşitlilik göstermektedir. Habitat çeşitliliği biyolojik çeşitliliğin temel öğelerinden biridir (Işık ve Kurt, 2005).

NT-HES'lerle adeta yerle bir edilen tatlı su ekosistemleri, yeryüzündeki toplam su varlığının % 1'inden azını kaplamasına karşın, dünyadaki tüm canlı türlerinin % 40'ını barındırmaktadır (WWF-Türkiye, 2007). Ancak dünyada tatlı su biyoçeşitliliği, 1970'lerin ortasından bu yana yarı yarıya azalmıştır (WWAP, 2009). Oysa biyolojik çeşitlilik bir ülkenin kalkınmasında kullanabileceği en sürdürülebilir ve en değerli doğal sermayedir. Hele su biyoçeşitliliği yönünden çok zengin olmayan ülkemizde sucul türleri korumak büyük önem taşımaktadır.

Dünya Ekonomik Forum'unun yayınladığı raporda 5 ana madde halinde verilen küresel riskler listesinde 5 riskten biri olarak ekosistem bozulması (degradation), bunun altında tatlı su hizmetlerinin kaybı, bu başlığın altında da suyun kalite ve miktarındaki düşme gösterilmektedir (Anonymous, 2008/c).

Su miktarında ve kalitesindeki düşüş, doğanın kendini yenilemesindeki en büyük engeldir. Doğanın kendini yenileme olanağından yoksun bırakılması aynı zamanda insan topluluklarının da gelişimini engellemektedir. (WWF-Türkiye, 2007). Hangi yatırım için olursa olsun, öncelikle orman ve su kaynaklarımızı korumak hayati önem arz etmektedir.

Koruma ormanlarının ana işlevlerinin doğal su kaynaklarının korunması ve iyileştirilmesi üzerinde doğrudan öneme sahip oldukları kuşkusuzdur. Belirtmek gerekir ki, ulusal park ve koruma ormanlarının ana işlevlerini gerçekleştirebilmeleri de her şeyden önce kendi sınırları içinde doğal yapılarının iyileştirilmesi ve etkin biçimde tüm değerleri ile korunmalarına bağlıdır (Akesen,1984). Dünyanın en büyük 105 şehrinden 33'ü içme suyunu orman koruma alanlarındaki su havzalarından sağlamaktadır (Dudley ve Ark, 2010). Doğu Karadeniz'deki neredeyse tüm yerleşimlerin suları ormanlık alanlardaki su havzalarından gelmektedir.

Bu durumda su kıtlığının kapıda olduğu bir ülkede ormanlık su havzalarını korumak stratejik bir önem kazanarak ülke geleceğini korumakla eş anlamlı hale gelmektedir.

EKOTURİZME ETKİLERİ

Doğu Karadeniz, sahip olduğu sıra dışı doğal ve kültürel varlıkları ve sürdürülmekte olan geleneksel yaşamı tarzları ile ülkemizin son yıllarda en fazla talep gören ekoturizm bölgesi durumundadır. Kuşku yok ki bu talebin gerekçeleri olan değerler, korunduğu oranda turizmi ve gelirleri var edecektir.

Şüphesiz var olduğu ortama etkisiz bir turizm faaliyeti olamaz. Fakat büyük çaplı ekonomik yatırımlar doğal değerlerde hızla düşüşe neden oluyorsa, (bu turizm yatırımı bile olsa) turizmin de sonu geliyor demektir. Bu açıdan yaklaşıldığında bölge için en uygun turizm tipinin, korumayı ve yerel gelişmeyi ön planda tutan, doğa temelli bir turizm çeşidi olan ekoturizm olduğu ortaya çıkmaktadır.

Koruma ile çok sıkı ilişki içerisinde olan ekoturizmi diğer turizm tiplerinden ayıran bazı özellikleri şunlardır:

- 1) Kaynağa zarar vermemeli ve doğal çevreyi tüketmemelidir.
- 2) İnsana değil, çevreye dönük olmalıdır.
- 3) Yaban hayatına ve çevreye faydası olmalıdır.
- 4) Turizm sürecine yerel halkın aktif katılımını sağlamalıdır (Böylece onlar da bu imkandan faydalanır ve o yörede doğal kaynaklara daha iyi değer verilmesini sağlar).

Ne yazık ki turizm için bile son derece hassas kullanılmasını önerdiğimiz doğal kaynakların ve kültürel mirasın, yatırım bahanesiyle yok edilme sürecine girdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Rize ve Artvin illerinde söz konusu olan en az 200 HES inşaatı, özel turizm gelişim merkezleri ilan edilen yöreyi deyim yerinde ise inşaat tarlası haline getirecektir. Son onbeş yıldır akademik ve idari çevrelerde Doğu Karadeniz'in özellikle de Rize-Artvin bölümünün ülkemizin en özel doğa turizm merkezi olması ve yükselen talep nedeniyle son derece özenli ve akılcı planlanması gereği üzerine kitaplar dolusu bilgi üretilirken, bu çabaları ve tüm doğal değerleri yok edecek gelişmelere bu denli hızlı geçiş yapılabilmesi anlaşılabilir bir tutumdur. Planlanan enerji yatırımlarının onda birinin bile yapılması durumunda, bölgedeki doğa temelli turizm faaliyetlerinin sürdürülemez olacağı açıktır. Oysa İklim değişikliğinin turizmi de etkileyeceği, sıcaklık artışının Akdeniz'e olan talebi azaltacağı ve talebin kuzey bölgelere yöneleceği sıradan bir bilgi durumundadır. Öyleyse zaten yükselen doğa turizmi talebine hazırlıklar yapıp ekoturizmin alt yapısı hazırlanıyor olmalıyken, doğanın en önemli yatırımları hızla tahrip edilmektedir.

Eğer bir vadi enerji üretim yeri olarak hizmet veriyor ise turizm merkezi olması söz konusu olamaz. Turizm görsel kaliteye ve doğal değerlerdeki korunmuşlukla büyüyebilir. Cebri borular, tünellerden çıkarılan milyon metreküplük taş yığınları, suyu olmayan dere yatakları ve HES yapıları, binlerce demir direk, kilometrelerce kablolu gökyüzü turizm için asla cazibe unsurları olmamaktadır.

Bunların yanı sıra yapılan HES inşaatları var olan sistemi bozacağı için yerel üretimi sağlayacak her türlü tarım ve hayvancılık yapılabilir ya da potansiyel olmaktan çıkacaktır. Çünkü ekoturizm yerel halk ve onun üretimi olmadan varlığını oluşturamaz.

Doğu Karadeniz Bölgesi henüz bozulmamış bazı bölümleri ile halen dünyanın ilgi çeken doğal alanlarından biridir. Yapılması gereken, kalkınma bahanesi ile bu olağanüstü güzelliklerin yok edilmesini önlemek ve yapılacak tüm yatırımda her türlü çevresel etkinin çok iyi irdelenmesini sağlamaktır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Roma hukukundan bu yana, insanoğlunun egemenlik kuramadığı ve özel mülkiyete konu edemediği varlıkların başında gelen su, özellikle kaynak yetersizliğinin gündeme geldiği XX. Yüzyılda, daha çok su egemenliği edinmek niyetlerine bağlı olarak, tartışma gündemine gelmiştir. Dünya ölçeğinde gündeme gelen ve halen tartışılan başlıca iki politika seçeneğinden birincisine göre; *“Su bir insan hakkıdır, kamu yararı ilkesi doğrultusunda olabildiğince ucuz olarak yurttaşın kullanımına sunulmalıdır.”* İkinci seçeneğe göre ise; *“Su bir insan ihtiyacıdır. Ticari bir meta olması nedeniyle de bedeli piyasa gerekleri doğrultusunda müşteri tarafından karşılanmalıdır.”* Su, 1970’li yıllardan sonra uygulanan küresel yeni liberal ekonomik politikalar çerçevesinde, ikinci seçenek doğrultusunda uygulanan reform çalışmaları kapsamında, dünya ölçeğinde giderek bir meta olarak değerlendirilmektedir.

Dünya genelinde su kaynaklarının büyük bölümü kamu mülkiyetinde bulunmaktadır. Asya ülkelerinde % 99’u, Afrika’da % 97’si, Orta ve Doğu Avrupa ile Güney Amerika’da % 96’sı, Kuzey Amerika’da % 95’i, Batı Avrupa ülkelerinde % 80’i kamu kurumları tarafından yönetilmektedir. Ancak XX. Yüzyılın ikinci yarısında gelişen ve suyu metalaştıran yaklaşım sonucunda, dünya nüfusunun kullandığı suyun yönetiminde çok uluslu özel şirketlerin etkinliği artmaktadır (Anonim, 2008/a).

Entegre havza yönetiminin tarihçesi 1970’li yılların sonlarına dayanır. Bu yıllarda çevre kirliliği sorunları baş göstermiş bu sorunlardan en geniş çapta etkilenen doğal kaynaklar da su kaynakları olmuştur. Suyun kalitesinin bozulması, kullanılabilir su kaynaklarını daha da sınırlı hale getirmiştir. Bu sonuçlar ve iklim değişikliği, su kaynakları yönetiminin entegre olması konusunu öne çıkarmıştır. Entegre yönetim sosyal bir olgu, su kaynakları ise sosyal bir kaynaktır. Teknik yönden ise entegre yaklaşımın uygulanabilmesi için teknik ve mühendislik uygulamalarına ihtiyaç vardır. Temel zorluk havzanın bütün olarak tanımlanabilmesidir (Harmancıoğlu ve Alpaslan,1998). Havza yönetiminin entegre olması, başarının ve doğal kaynaklarının sürdürülebilir kullanılmasının sağlandığı anlamına gelmemektedir. Entegre Havza Yönetimi yaklaşımını kabul etmekle beraber başarısız olmuş pek çok örnek vardır

Su ve su kaynakları yönetimi tek boyutlu ve tek meslekli bir alan değildir. Mesleklerin kendi sınırlarını tanıma, yardımlaşma, katılım sağlama, eşgüdümüne önem verme peşinde olmaları esastır. Yabancı kaynakların önemli bir bölümü zihinleri koşullamaya ve kendi savlarını akılcı göstermeye dönüktür. Bu nedenle doğruları seçmede dikkat gerekmektedir. Temiz tatlı su üretimi toplam su üretimi içinde kalan özel ve stratejik bir kesimdir. Temiz tatlı su üreten ekosistemler diğerlerinden ayrıştırılarak ele alınmalıdır, (Geray, 2008).

Bu görüşlerin yanı sıra ülkemiz gelecek su politikalarımızın şekillenmesinde şu görüşleri de dikkatle değerlendirmesi zaruridir (Anonim,2001) .

◆ Önümüzdeki çeyrek yüzyılda tatlı su kaynakları üzerindeki uluslararası baskıların artması ve suyun tam olarak ticari bir meta haline getirilmesi beklenmektedir.

◆ Küresel politikaların diğer ayağı, suyu uluslar arası bir sorun haline getirmek üzerine kurgulanmaktadır.

◆ Su konusunda çıkan ihtilafların giderilmesi için uluslar arası adalet divanı veya hakem kararıyla çözülmesi gibi öneriler dayatılmakta ve su kaynaklarının paylaşımına dönük bir yaklaşım sergilenmektedir.

Küreselleşme olgusu içerisinde, çok uluslu tekellerin güç kazanması, gelişmiş ülkelerin tarım ve gıda üzerindeki egemenlik kurma istekleri, konuyu daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu bağlamda önümüzdeki çeyrek yüzyılda gerçekleşmesi beklenen gelişmeler; gelişmekte olan ülkelerde toprak ve su ilişkilerinin gündemin ilk sıralarına oturması, çevre kirliliğinin önemli boyutlara çıkabilecek olması, tatlı su kaynakları üzerindeki uluslararası baskıların artması, büyük tarım işletmeciliğine doğru yöneliş, su ürünleri üretiminin artması ve deniz ve iç sulardan üretimde daha fazla yararlanılması, ormanların korunması için ayrılan uluslar arası kaynakların artması, terk edilen tarım alanlarının yeniden ormana dönüştürülmesi, şeklinde özetlenebilir (Anonim, 2008/a).

Stratejik milli kaynaklar olan memba, akarsu, göl ve denizlerdeki yönetim ve planlama yetkisinin çok uluslu şirketlerin eline geçmesi olumsuz bir gelişme olarak değerlendirilmektedir (Acar, 2008). Avrupa Birliği, ulusal piyasaları birleştiren, rekabete dayalı olara etkin şekilde işleyen tek bir enerji iç pazarı oluşturmayı amaç edinmiştir. AB, tüketici odaklı bir yaklaşımla, tüketicilerin kendi enerji tedarikçilerini seçebilme haklarına önem atfetmektedir (Çoban ve Kaya, 2008)

Sadece bu veriler bile su kaynaklarının korunmasının ne kadar önemli bir konu olduğunu göstermeye yetmektedir. Bu nedenle su kaynakları üzerindeki baskılar iyi değerlendirilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.

Ülkemizde kişi başına düşen su miktarında farklı görüşler ileri sürülmektedir. Turan ve Eren (2008), su sonsuz bir kaynak gibi görülüyor ancak Türkiye’de kişi başına düşen su miktarı 1000 m³’ün çok altındadır derken, Erul vd. (2008), kişi başına düşen kullanılabilir su miktarını 1466 m³ olarak vermektedir. DPT ise kullanılabilir su miktarının 1735 m³/kişi civarında olduğunu bildirmektedir (Anonim, 2008/a). Hangi miktar dikkate alınırsa alınsın ortalama su varlığımız dünya ortalaması olan 7 600 m³ sudan oldukça azdır ve bu haliyle su sıkıntısı çeken ülkeler arasında olduğumuz ortadadır.

Bilindiği üzere, kıt bir kaynak olan ve stratejik önemi giderek artan su kaynaklarına daha çok az gelişmiş ülkeler sahiptir. Sağlıklı suya erişim ve kullanım standartlarında sanayileşmiş ülkelerin açık üstünlükleri varken, Afrika ve Asya-Pasifik ülkelerinde giderek artan bir su kıtlığı vardır. Dünyada temiz su kaynaklarına sahip olmayan nüfusu 2015 yılında yarıya indirmek için yılda 50-100 milyar ABD Doları harcama gerekmektedir. World Summit on Sustainable Development (WSSD)’nin tahminine göre 2025 yılından itibaren 3 milyardan fazla insan su kıtlığı ile yüz yüze gelecektir. Bunun nedeni dünya su kaynaklarının yetersizliği değil, kaynakların iyi yönetilememesi olacaktır (Anonim, 2008/a).

ÖNERİLER

Çevre bütünlüğü dikkate alındığında, günümüzde su kaynakları yönetiminin, bir ekosistem yönetimi olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır. Diğer deyişle, ormanı ve toprağı tahrip ederek su korumaya önlem alma olasılığı yoktur.

Ormancılık ile karşılıklı etkileşim içindeki diğer sektörlerdeki politika ve stratejilerin dikkate alınması önem kazanmaktadır. Ulusal su kaynakları mutlaka korunmalıdır (Anonim,2004). Su yönetiminde, siyasi taleplere karşı teknik irade korunmalıdır. Yöneticilerin teknik ve idari kararlılığı son derece önemlidir (Ayanaoğlu, 2008).

BM Kalkınma ve Çevre Dünya Zirvesi (1992) ve 22 Mart Dünya Su Günü nedeniyle 1994'te hazırlanan BM Su Raporu'nda; Türkiye, 2005 yılından itibaren kuraklığın baş göstereceği ülkelerden biri olarak gösterilmektedir. Türkiye, kuraklık ve beraberinde meydana gelecek hastalıklar için en tehlikeli yıl olarak görülen 2025'de, ekonomik olarak su sıkıntısını çekecek ülkeler arasında gösterilmektedir (Anonim, 2008/a). Su sınırlı bir kaynaktır, talepler ise sınırsızdır. Bu nedenle su kaynakları talebe göre değil, kaynağa göre planlanmalıdır. Türkiye'nin su potansiyelinin üçte biri kadarının sınır aşan akarsu havzası niteliğinde olduğu, Avrupa ve Ortadoğu ülkelerinin Türkiye akarsularıyla ilgili talepleri gibi hususlar gözden uzak tutulmamalıdır (Öziş ve Ark., 2008).

Ülkemizde yer alan 26 havzanın her birinin havza yönetim planları oluşturulmalıdır. Su tahsisi yapılırken içme suyu öncelikli olmak üzere doğal yaşam ve çevre su ihtiyaçları göz önüne alınmalıdır.

Valilikler nezdinde var olan İl toprak kurullarına benzer İl Su Kurulu oluşturulmalı ya da İl Toprak ve Su Kurulu haline dönüştürülmelidir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında, suyun "sonlu" bir ekonomik ve sosyal kaynak olduğu ve su kaynakları yönetiminde sosyal ve ekonomik kalkınma ile doğal ekosistemlerin korunmasını birlikte ele alan entegre yaklaşımlara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (Dıvrak ve Ark, 2007). Gerçekten de entegre havza yönetiminde amaç sadece suyun miktar ve kalite olarak belirlenmiş standartlara ulaşması değil, aynı zamanda sağlıklı ekosistemler sağlamaktır..

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılım sürecinde Birliğin her konudaki mevzuatlarını uygulaması ve kendine adapte etmesi gerekmektedir. Bu mevzuatlardan bir tanesi de su yönetiminde genel bir şemsiye yönetmelik niteliğinde olan Su Çerçeve Direktifi (SÇD-2000/60/EC)'dir. SÇD, nehir havzaları ölçeğinde havza yönetim planları yapılarak tüm su kütlelerinin kalite ve miktar açısından mümkün olduğunca doğal/bozulmamış duruma getirilmesini gerektirmektedir. Su Çerçeve Direktifi havza bazında yönetim planlamaları yapıp varolan sucul ekosistemlerin kalite ve miktarlarının iyi duruma getirilmesini gerektirmektedir.

Çıkış felsefeleri farklı olan enerji yapıları ile doğa koruma, aynı çatı altında olmamalıdır. Bir bakanlık hem doğa korumayı hem de doğadaki büyük yatırımları kontrol ediyorsa, en üst yöneticinin ekolü, bakanlığın genel davranışını ve uygulamaların yönünün tayininde belirleyici olmaktadır.

Doğal kaynakların korunması ve yönetimine yönelik çalışmaların, kalkınmanın engeli olarak algılanması yerine, uzun vadeli ve dengeli kalkınmaya yaptığı katkılar değerlendirilmeli, ülkemizin doğa koruma politikaları ve kalkınma politikaları birlikte değerlendirilerek mevcut zıtlıklar ya da eksiklikler tartışılmalı, bazı korunan alanların başta su sağlama olmak üzere yakın çevresine yaptığı katkılar göz ardı edilmemelidir.

Su insan hakkı olduğu kadar ekosistemin de hakkı olduğu kabul edilmelidir. Doğada üretilen suyun daha iyi yönetilmesi için kamu ormancılık örgütü ile belediyelerin ortak orman yönetim alanlarının belirlenmesi gereklidir.

Ekolojik olarak bir bütünlük arzeden, özellikle içme suyu kalitesi olarak üst düzeyde olan, biyolojik çeşitlilik varlığı yönünden diğer havzalardan belirgin bir üstünlük gösteren, görsel kalite olarak etkileyici ve turizm varış noktası olarak talep edilen görece bozulmamış havzalar, sadece HES amaçlı değil ekosistemi dönüştürecek büyüklükteki her türlü yatırımdan uzak tutulmalıdır.

HES'ler ancak ekolojik olarak degrade olmuş, su kaynakları kalitesi olarak görece daha az canlı barındıran veya barındırma potansiyelinde olan, çevresel olarak daha az

etkilenecek olan bölümlerde inşa edilmelidir. Ancak habitat kalitesi ilgili bilim kuruluşlarından katılım sağlanmalıdır.

Hızla alternatif temiz enerji kaynakları devreye sokulmalıdır. Yapılan araştırmalar güneş, rüzgar ve jeotermal enerjiden sağlanacak elektriğin dünya ihtiyacını birkaç misli fazlayla sağlayacağını ortaya koymaktadır (Flavin ve Lenssen, 1994) HES'lerin ürettiği enerjinin temiz olması, bulunduğu yöreleri mahvetmesine gerekçe kabul edilmemelidir. Örnek olması açısından; Coğrafi konumu itibarıyla güneş kuşağı içerisinde yer alan Türkiye, güneş enerjisi kullanımının uygun olduğu bir ülkedir. Ortalama yıllık güneşlenme süresi 2640 saattir (günlük toplam 7.2 saat). Türkiye yıllık 160 TWh'lık rüzgar potansiyeli ile Avrupa'daki rüzgar enerji potansiyelinin en yüksek payını bünyesinde barındırmaktadır. Yine Dünyada jeotermal zenginliği ile yedinci sırada yer alan Türkiye, jeotermal potansiyeli ile toplam elektrik enerjisi ihtiyacının %5'ine kadar, ısıtmada ısı enerjisi ihtiyacının % 30'una kadar karşılayabilecek potansiyele sahiptir. Ancak bunların ağırlık ortalaması alındığında Türkiye enerji (elektrik+ısı enerjisi) ihtiyacının %14'ünü karşılamaya taliptir. Ancak 2007 itibarıyla, jeotermal kaynak potansiyelinin ancak % 7'sini değerlendirebilmiştir (Akpınar ve ark. 2008).

Elektriği tasarruf etmenin üretmekten daha ekonomik olduğu fikri kabul edilmelidir. ABD'de % 30 daha düşük enerji kullanan buzdolabı üreten firmaya 30 milyon Dolar ödül verilerek benzeri uygulamalar teşvik edilmiştir (Flavin ve Lenssen, 1994). Ülkemizde de teşvik edici benzeri ödüllendirme sistemleri uygulanmalıdır.

Olumlu ÇED raporları alan ve HES'leri yapım aşamasında olan ya da hizmete giren işletmelerin, inanılması zor tahripler yapması, ÇED raporlarını ya da ÇED sürecinin sağlıklı olmadığını göstermektedir. Örneğin can suyunda kullanılan Tennant (Montana) yönteminde geçerli olmasına rağmen, ÇED raporlarında alanın ekolojik değerleri irdelenmemekte, peşinen kötü ekosistem sınıfı kabul edilmektedir. Öyleyse ÇED neden istenmektedir ya da yapılmaktadır.

NT-HES projelerinin uygulanmasında yaşanan bir büyük sorun ise ilgili yerel kuruluşların bu sürece gerektiği oranda dahil edilmemesidir.

İnsanlık uzun ömürlü olabilmek için tabiata yakın ve dolayısıyla yaşama gücünü bulabileceği sıhhatli bir çevreye muhtaçtır. Bu husus tabiatın teknik bir şekilde boyunduruk altına alınmasının ortaya koyduğu sonuçların pek çoğundan daha kesin ve önemli bir rol oynar (Oray, 1968).

KAYNAKLAR

- Acar, H.,2008. Enregre Havza Yönetimi Kapsamında Çoruh Havzası İncelemesi, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 126-133, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Ak, O., Çakmak, E., Aksungur, M., Çavdar, Y., 2008. Akarsu Üzerindeki Faaliyetlerin Sucul Ekosisteme Etkisine Bir Örnek: Yanbolu Deresi (Arsin-Trabzon), Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 334-340, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Akesen, A. 1984. Doğal Su Kaynaklarımızın Korunmasına Yönelik Ormancılık Etkinlikleri, İ.Ü. Orman Fak. Dergisi, Seri: B, Cilt 34, sayı 2, s.85.
- Akpınar, A., Kömürcü, M. İ., Filiz, M.H. 2008. Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Çevre, Sürdürülebilir Kalkınma ve Temiz Enerji Kaynakları, 7. Ulusal Enerji Günleri,

- Sempozyum Bildiri Kitabı, s.12-24, Editörler Zekai Şen, Ahmet Duran Şahin, İstanbul.
- Anonim, 2001. Su Havzaları Kullanımı ve Yönetimi, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, s.132. Yayın No: DPT:2555-ÖİK:571, Ankara.
- Anonim, 2004. Türkiye ulusal Ormancılık Programı: 2004-2023, s.9, TC Çevre ve Orman Bakanlığı.
- Anonim, 2007. Toprak ve Su kaynaklarının Kullanım ve Yönetimi, 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No: DPT: 2718-ÖİK: 671, Ankara.
- Anonim, 2008/a. Dokuzuncu Kalkınma Planı Toprak ve Su Kaynaklarının Kullanımı ve Yönetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, TC Başbakanlık DPT Yayın No: DPT:2718-ÖİK:671, s.26, Ankara.
- Anonim, 2009/a. Hidroelektrik Santrallerin yapımı ile ilgili İnşaat Mühendisleri Odası Görüşü, Türkiye Mühendislik Haberleri, sayı: 454, yıl: 54/2009-2.
- Anonim, 2009/b. Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. Devlet Su İşleri. http://www.dsi.gov.tr/ska/yonetmelik_tamami.htm
- Anonim, 2010. Elektrik İşleri Etüt İdaresi. Hidrolik Etütler Dairesi Başkanlığı. <http://www.eie.gov.tr/turkce/YEK/HES/hidroloji/gozlemist.html>.
- Anonymous 2008/a. Global Risk 2008, A World Economic Forum Report, Ref:180408, s.43.
- Anonim, 2008/b. Su Dünyası: Su varsa Hayat var, Devlet Su İşleri Vakfı yayını, s.32, Sayı 58.
- Ayanoğlu, S., 2007, Ormaniçi Sulardan Yararlanmada Hukuki Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Küresel İklim Değişimi ve Su Sorunlarının Çözümünde Ormanlar, Bildiriler Kitabı s. 135-141, Editör: Ünal Akkemik, İstanbul.
- Berkün, M., Aras, E., Koç, T. 2008. Barajların ve Hidroelektrik Santrallerinin Nehir Ekolojisi Üzerinde Oluşturduğu Etkiler, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 174-187 Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin
- Çevik, S., 2008, Baraj Projelerinde Uygulama Öncesi Süreçte sosyal Çevre Etkileri- Yusufeli Barajı, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s.147-160, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Çoban, E., Kaya, F., 2008. Avrupa Birliği Enerji İç Pazarının Gelişimi: 3. Enerji Paketi, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 58-72, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Demirci, T., 2008. Karayolu Köy Yolları ve Orman Yollarının Sediment Taşınımına Etkileri, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 242-253, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Dıvrak, B.B., Avcıoğlu, B., Kalem, S., 2007. Ekosistem Yönetiminde Yeni bir Yaklaşım: Entegre Havza Yönetimi, Küresel İklim Değişimi ve Su Sorunlarının Çözümünde Ormanlar, Bildiriler Kitabı s. 165-169, Editör: Ünal Akkemik, İstanbul.
- DHKD, 2005. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları. Editörler: Byfield, A., Özhatay, N. ve Atay, S. Doğal Hayatı Koruma Derneği. İstanbul.
- Dudley, N., S. Stolton, A. Belokurov, L. Krugger, N. Lopoukhine, K. MacKinnon, T. Sandwith and N. Sekhran (editors), 2010; Natural Solutions: Protected Areas Helping People Cope with Climate Change, UICN-WCPA, TNC, UNDP, WCS, The World Bank and WWF, Gland, Switzerland, Washington DC and New York, USA.

- Erul, G., Özcan, E., Aladağ, A., 2008. Su Kaynaklarının Yönetimi ve Mevzuat, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 140-146, Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Flavin, C. ve Lenssen N., 1994. Elektrik sanayinin Yeniden Oluşturulması, Dünyanın Durumu Raporu, TEMA Vakfı yayınları No:10, s. 82.
- Geray, U., 2008. Su Krizinde Ülkeye Özgü Bakış, TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, Bildiriler Kitabı, s.567-576.
- Harmancıoğlu,N.B., Alpaslan,M.N., (1998). Akarsu Havzalarımızın Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar, Büyük Menderes Havzası 3. Tarım ve Çevre Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.179-189. Söke.
- Işık,K.,Kurt, Y., 2005. Habitat Fragmentasyonu ve Biyoçeşitliliğe Etkileri, Türk Ormancılığında, Uluslar arası Süreçte Acil Eyleme Dönüştürülmesi Gereken Konular, Mevzuat ve Yapılanmaya Yansımaları Sempozyumu, s.131-142, Antalya.
- Karakaya, N., Karakaya, İ., 2008.Havzalar Arası su Transferi:Hukuksal Açıdan Bir değerlendirme, TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt-1, s.109-116.
- Karakaya, N., Gönenç, İ.E., 2006. Türkiye’de Havzalar arası Su Transferi İçin Bir Karar Destek Sistemi Önerisi, İTÜ dergisi/e, Su Kirlenmesi ve Kontrolü, Cilt:16, Sayı:1-3, 79-90, İstanbul.
- Koşalay, İ., 2008. Enerji İletim Hatlarının Meydana Getirdiği Elektromanyetik Alanlar ve Değerlendirmeler, 7. Ulusal Temiz Enerji Günleri, Sempozyum Bildiri Kitabı, s.101-109, Editörler: Şen, Z., Şahin,A.D., İstanbul.
- Kurdoğlu, O.,2002., Kaçkar Dağları Milli Parkı ve Yakın Çevresinin Doğal Kaynak Yönetimi Açısından İncelenmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, XVI+294 sayfa , Trabzon (Yayınlanmamıştır).
- Kurdoğlu, O. 2009. Doğanın Korunması mı? Büyük Yatırımlar mı? Ekoturizm Bağlamında Yeniden Düşünme, III. İkizdere Kurultayı, Bildiriler Kitabı s.57-61.
- Muluk, Ç., Turak, A., Yılmaz, D., Zeydanlı, U., Bilgin, C.C. 2009. Hidroelektrik Santral Etkileri Uzman Raporu: Barhal Vadisi. Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi, TEMA-ODTÜ-Doğa Koruma Merkezi.
- Oğuz, S., 2008. Yenilenebilir Enerji Küçük Hidroelektrik Santraller, VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, UTES’2008, s.479-492, İstanbul.
- Oray,S., 1968. Alp Mıntıkasında Su Muhafazası, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Teknik Haberler Bülteni, Yıl: 7, Sayı: 26, s.32-40.
- Öziş,Ü.,Baran, T., Dalkılıç, Y., (2008). Hidroelektrik Enerjiyi Geliştirme Hızları, Su ve Enerji Konferansı Bildiriler Kitabı, s. 1-14 Çevre ve Orman Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğü, XXVI. Bölge Müdürlüğü Artvin.
- Rapor 2008, Trabzon ve İlçeleri İç Su Ürünleri Üretici Birliği, 09.07.2008/88 sayılı, 26.06.2009/105-1 sayılı, 14.07.2009 sayılı raporları.
- TEMA, 2008. Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Korunması Projesi, Kelebek Araştırma Raporu.
- Turan,T., Eren, Z., 2008. Türkiye’de Su Kaynakları ve Su Politikası TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt-1, s.25-31.
- Uzlu, E., Filiz, M.H. Kömürcü, M. İ., Akpınar, A., Yavuz, O., 2008. Doğu Karadeniz Havzasındaki Küçük Hidroelektrik Santrallerin Durumu, 7. Ulusal Enerji Günleri, Sempozyum Bildiri Kitabı, s.459-466, Editörler Zekai Şen, Ahmet Duran Şahin, İstanbul.

- Williams, L., et al. 2006. An Ecoregional Conservation Plan for Caucasus. WWF Caucasus Program Office, Tbilisi.
- WWAP, 2009. World Water Assessment Program, The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World. pp.122. Paris: Unesco and London: Erthscan.
- WWF-Türkiye, 2007. Su: Suyun Yeryüzündeki Serüveni, İstanbul, ISBN: 975-92433-8-5.
- Yomralıoğlu, T, Küçükömeroğlu, B., Aydın, F., Çan, G., Yavuz, H., Nişancı, R., Reis, S., Duran, C., Çolak, K., H. Ebru; Yıldırım, V., İnan, H. İ., Kurnaz, A., Aydınoğlu, F., 2008. Doğu Karadeniz Bölgesine ait kanser vaka-risk haritalarının coğrafi bilgi sistemleri ile üretilmesi ve geo-istatistiksel olarak irdelenmesi, TÜBİTAK MAG Proje 105Y308, 2008: 1-169, Ekler
- URL-1. Türkiye Turizm Stratejisi 2023, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
- URL-2. www.mevzuat.gov.tr. 29.03.2010)
- URL-3. www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/1028.html.