

## Su Kaynaklarının Kullanımı ve Sürdürülebilirlik

**Nilgün AKSUNGUR, Şirin FİRİDİN – SUMAE**

Tamamen ikame edilemeyen bir kaynak olan su; yaşayan bütün canlılar için en önemli doğal kaynaklardan biridir. Diğer bir ifadeyle su; hayatın ve canlıların kaynağıdır. İnsan kullanımı, ekosistem kullanımı, ekonomik kalkınma, enerji üretimi, ulusal güvenlik gibi suyun gerekli olduğu birçok sektör vardır.

Su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımı mekansal ve sektörler arası planlama ve karar verme süreçlerinin eşgüdüm ve entegrasyonu ile başarılabilir. Su kaynaklarının yönetiminde iki temel husus ortaya çıkmaktadır: bunlardan biri su kaynaklarını korumak, diğeri sürdürülebilir bir şekilde su kaynaklarının kullanımını yönetmektir.

**Tablo 1.** Dünyadaki su kaynakları

Karalardaki suyun bulunduğu mekân	Miktar (milyon km <sup>3</sup> )	Toplam tatlısu miktarına oranı (%)
Buzullar	24	1.74
Yer altısuları	23	1.66
Göller, Akarsular, atmosfer	1	0.10
TOPLAM	48	3.50

Yukarıdaki sayısal değerlerden anlaşılacağı üzere, kullanılabilir tatlı su miktarı, toplam suların ancak %3.5'i kadardır. Bu miktarın da %1.74'ü buzullarda katı halde bağlanmış bulunmaktadır. Geriye kalan sıvı haldeki suyun %97'sini, "Aküfer" adı verilen yer altı boşluklarında depolanan sular oluşturmaktadır (UNEP 1996'ya göre Sampat, 2001).

Dünyada mevcut suyun ancak %3.5 kadarlık kısmı kullanılabilir durumdadır. Okyanuslar, denizler ve kutuplardaki buzullar bir tarafta kalacak olursa kullanılabilir tatlı su miktarı göller ve akarsular olarak kalmaktadır.

Özellikle son 20 yıl içerisinde artan insan nüfusu ve bunun sonucu olarak artan su talebi, küresel bir su krizini gündeme getirmiştir.

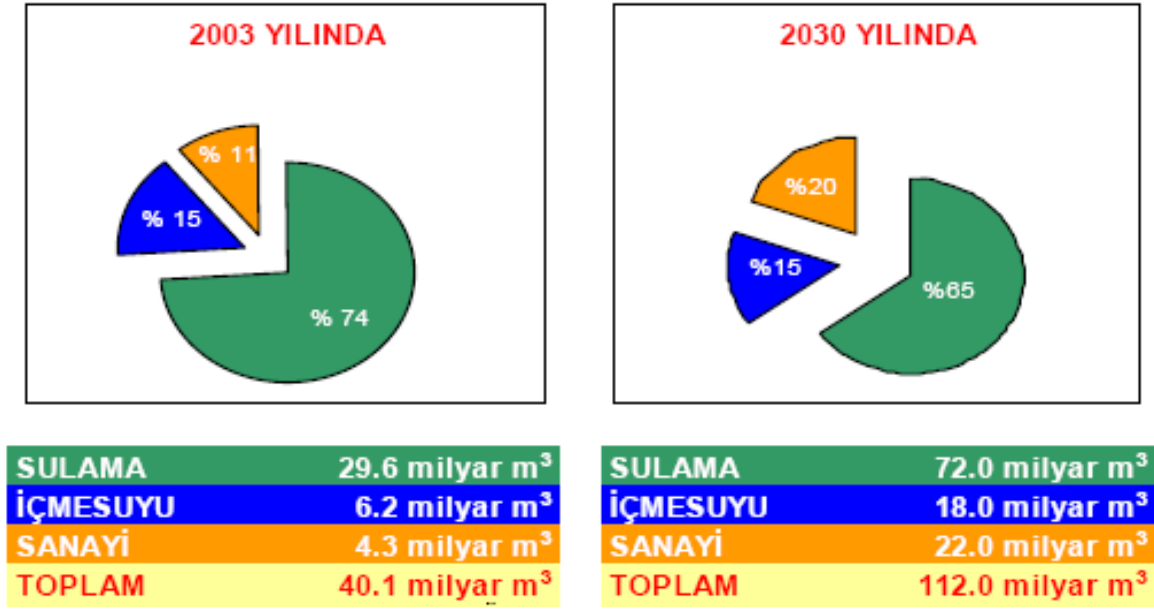
Bunun yanı sıra, hızla artan dünya nüfusu ve su talebiyle birlikte ekonomik, politik ve çevresel konulardaki mücadeleler ve çekişmeler çok daha yaygın ve ciddi boyutlara ulaşmıştır. Su kaynakları; miktar, kalite ve tüm diğer sektörel kullanımlar açısından birçok ciddi sorunla karşı karşıyadır (Sevindi, 2005).

Türkiye'de toplam su varlığının % 75'i sulamada kullanılmaktadır. AB'deki toplam su varlığının ise %33'ü tarımsal sulamada kullanılmaktadır (Şekil 1). Bu oran Güney Avrupa'da %75'e çıkmaktadır. Orta ve Batı Avrupa'da ise suyun büyük kısmı (%57) özellikle soğutma amaçlı olarak enerji üretimi ve kentlerde içme-kullanma suyu olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde olduğu gibi AB'de de, sulamada kullanılan suyun miktarı, iklim, toprak yapısı, ürün tipi, su kalitesi ve sulama tekniklerine göre değişmekle birlikte, sulama teknolojilerinin kullanılmaması sebebiyle birçok çevresel ve ekonomik sorun ortaya çıkmaktadır (Anonim, 2005). Su potansiyelinin paylaşılmasında kullanım önceliği şu şekilde sıralanmıştır:

- 1) İçme ve kullanma ihtiyacı
- 2) Hayvanlar- ve doğal hayatın, devamı için gerekli su ihtiyacı.
- 3) Tarımsal sulama suyu ihtiyacı
- 4) Enerji, ve sanayi suyu ihtiyacı
- 5) Ticaret, turizm, balıkçılık vb. su ihtiyacı

Dünyada su kullanımı gelişmişliğin bir göstergesi olmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde tarım amaçlı su kullanımı %70'ler düzeyinde iken gelişmiş ülkelerde tarım dışı ağırlıklı kullanım oranı %65'i bulmaktadır.

Sektörlerin su kullanımında bir diğer hususta mevcut su potansiyelinin kirlenmesinden kaynaklanmaktadır. Zaten çok kısıtlı olan ve değerli hale gelen tatlı su özellikle sanayi ve evsel atıkların arıtılmaması sonucu geri dönülmez olarak kirlenmektedir. Bir litre arıtılmamış atık su sekiz litre temiz suyu kirlenmekte ve kullanılmaz duruma getirmektedir. Bununla birlikte kirlenmiş sudan arıtma sonucu temiz su eldesi büyük maliyetler gerektirmektedir. Su kirliliğinin bir başka etkisi



Şekil 1: Sektörel su kullanımları (DSİ, 2007)

sucul ortamda bulunan doğal faunayla ve balıkların zarar görmesine neden olmaktadır. Ülkemizde yüzün üzerindeki tatlısu balığı türü bu nedenle tehdit altındadır.

Toplam 8333 km kıyı uzunluğuna sahip olan ülkemizde, yaklaşık 25 milyon hektar kullanılabilir su ürünleri üretimine uygun alan bulunmaktadır. İç su kaynaklarımızın sayısı sulama ve enerji amacıyla yapılan göletlerin de katılmasına bağlı olarak her geçen gün artmaktadır. Halen 200 adet doğal, 243 adet baraj gölü ve 750 adet sulama göleti olmak üzere toplam 1193 adet iç su kaynağı bulunmaktadır. Ayrıca 177.714 km uzunluğundaki nehirlerimizin yanında yetiştiriciliğe müsait olan ve şu anda üzerinde yetiştiricilik yapılan pek çok su kaynağımız dikkate alındığında, bu potansiyelin ne denli büyük olduğu görülmektedir. Mevcut kaynaklarımızın rasyonel bir şekilde kullanılması halinde başta yetiştiricilik olmak üzere elde edilecek üretim, artan nüfusumuzun protein ihtiyacının karşılanması, yeni istihdam imkanlarının yaratılması ve ihracatımızın desteklenmesi açısından, büyük katkılar sağlayacaktır.

Akarsu ve göller diğer sektörler yanında su ürünleri tarafından da üretim amaçlı olarak kullanılmaktadır. Halen ağırlıklı olarak gerek avcılık gerekse de yetiştiricilik amaçlı üretim denizlerden olmasına rağmen iç suların kullanımı henüz mevcut potansiyelin

değerlendirilmesinden uzaktır. Çelikkale ve ark.(1999), bildirdiği gibi yalnızca GAP Bölgesinde baraj göllerinde 2-3 gr/m<sup>3</sup>düzeyinde üretim yapılabilmiş olsa bölgeden 100 bin ton düzeyinde bir balık elde edilmesi mümkün olabilecektir. Ama ağırlıklı olarak enerji üretimi için yaptırılan barajlarda ikincil olarak tarımsal sulama hedeflenmiştir. GAP Bölgesi dışında diğer barajlarda ve bazı göllerde de aynı durumlar söz konusudur. Sulak alan ve turizm potansiyeli oluşturan bu alanlar aynı anda değerli protein kaynağı olan balık üretimi için de iyi bir imkan tanımaktadır. Samsun Derbent Barajı ve Gümüşhane Kürtün Barajı örneklerine olduğu gibi ilk yapım sırasında su ürünleri üretimi planlanmayan ama su tutma gerçeğiyle müteşebbislerce talep olması nedeniyle yoğun bir su ürünleri üretimi başlatılmıştır. Örneğin Çoruh'ta kurulu Muratlı ve Borçka barajları için 90 adet müracaat yapılmıştır.

Sulama nedeniyle kurumaya yüz tutan nehirler, açılan artezyen suları ve taban suyunun çekilmesi sonucunda doğal sınırlarını kaybeden göller yanında hesapsız olarak kirletilen akarsularımız geriye kalan tatlı su miktarının paylaşımında büyük çatışmalara neden olmaktadır.

Orman içi ve dağ dereleri artık tek kirlenmemiş alanlar olarak kalmış sulardır. Fakat bu sular, hidroelektrik santralarda, kumçakıl temininde, balık yetiştiriciliğinde ve içme suyu temininde kullanılmak istenmektedir. Bu

durum su paylaşımında problem oluşmasına neden olmuştur.

Su kaynaklarının yönetiminde ekolojik restorasyon, su kalitesinin yükseltilmesi, su tüketiminin sanayi, tarım ve doğa ihtiyaçlarına göre yeniden düzenleyecek mekanizmaların kurulması ve yönetim önemli yer tutmaktadır. Bu çerçevede mevcut ve planlanan projeler gözden geçirilmek zorundadır. Su paylaşım problemlerinin çözümü, bütün tarafların temsil edildiği kurullarca idaresi gerçekleştirilecek havza yönetimi planlarının oluşturulmasından geçmektedir.

### Kaynaklar

- Anonim, 2005. Avrupa'da Çevrenin Mevcut Durumu ve Görünümü 2005 Yönetici özeti, [www.reports.eea.eu.int/state\\_of\\_environment\\_report\\_2005\\_1/en/soer\\_files/TR-summary.pdf](http://www.reports.eea.eu.int/state_of_environment_report_2005_1/en/soer_files/TR-summary.pdf)
- Postel, S. ve Vickers, A., 2004. Su Verimliliğini Artırmak, Dünyanın Durumu 2004, Su Kaynakları, TEMA Vakfı Yayınları [www.tema.org.tr/CevreKutuphanesi/SuKaynaklari/SuKaynaklari.htm](http://www.tema.org.tr/CevreKutuphanesi/SuKaynaklari/SuKaynaklari.htm) - 39k -
- Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, S. ve Yılmaz, C., 2000. Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi ve Verimliliğinin Belirlenmesi, Proje Sonuç Raporu, Su Ürünleri merkez Araştırma Enstitüsü, Trabzon, s:129.
- Çelikkale, M. S., Düzgüneş, E. ve Okumuş, İ., 1999. Türkiye Su Ürünleri Sektörü:

Potansiyeli, Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, İstanbul Ticaret Odası, yayın no: 1999-2, İstanbul, s: 414.

- Sevindi, 2005. Kazakistan ve Su kaynakları Yönetimi. [www.sevindi.com](http://www.sevindi.com). Ağustos 2005,
- Sampat, P., 2001. Yer Altı Sularının Kirlenmesi. Dünyanın Durumu 2001. TEMA Yayını No:35, İstanbul.
- WWF, 2007. Su Kaynakları Yönetimi, Yetki karmaşası. [www.wwf.org.tr](http://www.wwf.org.tr). Haziran 2007.
- DSİ, 2007. Toprak ve Su kaynakları. [www.dsi.gov.tr/topraksu](http://www.dsi.gov.tr/topraksu) . Haziran 2007.
- DPT, 2006. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007 – 2013) Toprak Ve Su Kaynaklarının Kullanımı ve Yönetimi. Özel İhtisas Komisyonu. Raporu. 187 s.
- ABce (Türkiye'nin Tarım ve Çevre İttifakı) - Türkiye'nin Su Politikaları Görüşü [www.abce.org.tr/suduyuru.htm](http://www.abce.org.tr/suduyuru.htm)
- ORHON, D, SÖZEN,S., ÜSTÜN,B., GÖRGÜN,E. ve KARAHAN-GÜL,Ö., 2002. Su Yönetimi Ve Sürdürülebilir Kalkınma Ön Rapor. Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli İstanbul. S:40
- Burak, S., Duranyıldız, İ., Yetiş, Ü., 1997. Su Kaynaklarının Yönetimi, Ulusal Çevre Eylem Planı, DPT.
- B.T.MERİÇ ,2004. Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye,Jeoloji Mühendisliği Dergisi Ankara S:12

