Türkiye hem su fakiri hem su zengini bir ülke!

Türkiye'ye düşen yağışlardan 30 milyar metre küplük büyük bir kısmı tarım için kullanılıyor. **İçme sularında kullanılan kısmın toplamı ise 6 milyar 500 milyon metre küp civarında** ve nüfus artışına bağlı olarak bu rakamın daha da artması bekleniyor. 2030 yılına kadar nüfusumuzun 90-100 milyon arasında olması öngörülüyor. Bu miktar olumlu yönde büyük ölçüde değişmeyeceğine ve nüfus her gün arttığına göre Türkiye, her gün daha da sıkıntılı bir tablo ile karşılaşacak.



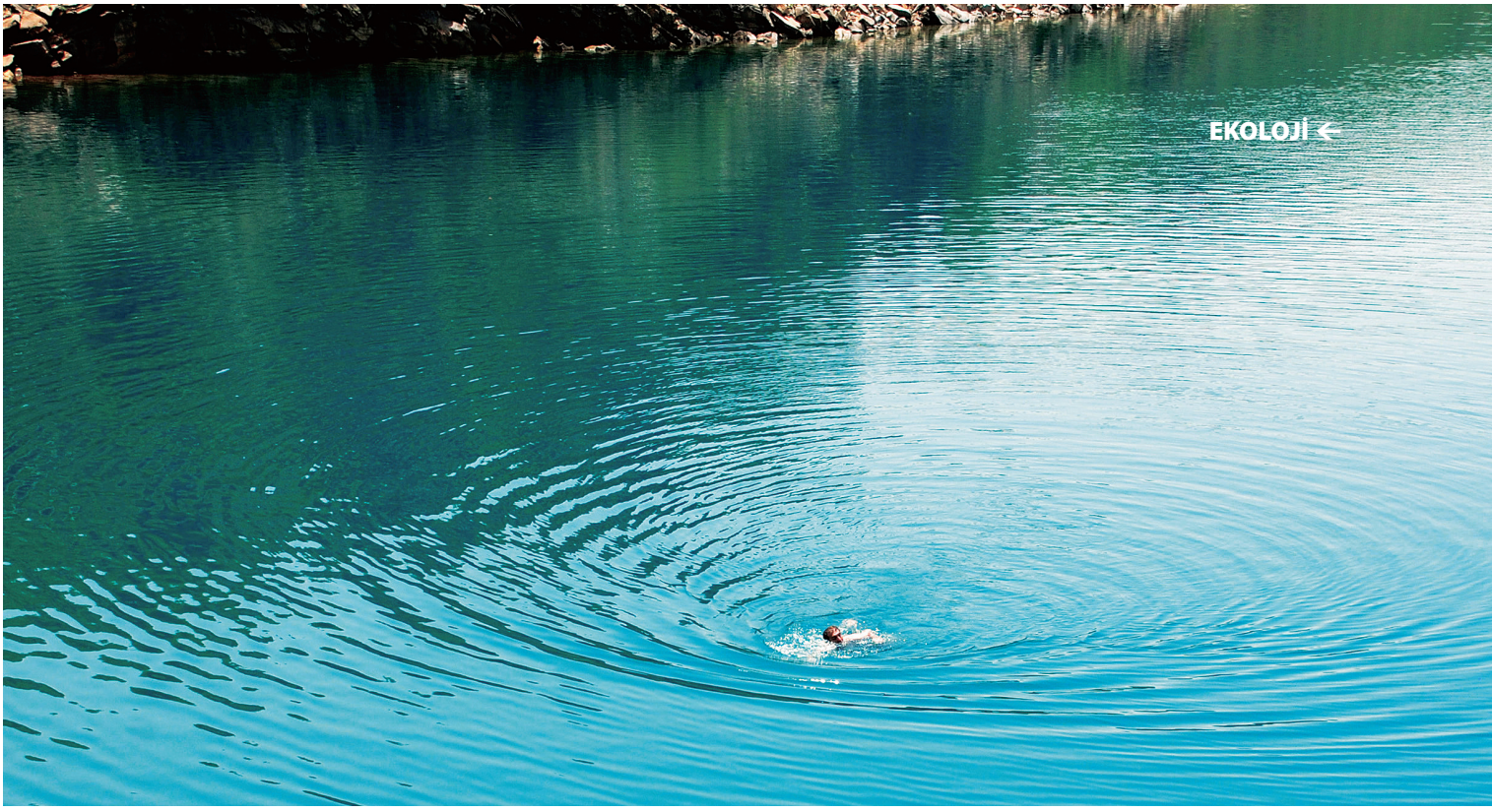
>> Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden Prof. Dr. Doğan Aydal, uluslararası platformlarda 2 bin metre küp altındaki bir değerin "su azlığını", bin metre küp altındaki bir değerin de "su fakirliğini" temsil ettiğini vurguladı.

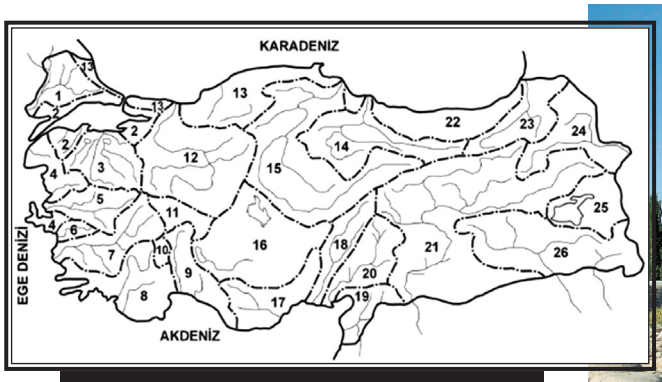
Suyun yaşam kaynağı olduğu konusu tartışma götürmez bir gerçeklik olmasına rağmen dünyadaki su kaynaklarını bilinçsiz kullanmaya, suyun aktığı yatakları işgal etmeye, sularımızı kirletmeye, bir anlamda yaşam kaynağımızı yok etmeye devam ediyoruz. Dünya bilim insanları su sıkıntısını tartışadursun, doğanın dengesini etkileyecek hatta bozacak eylemlerden kaçınmamız gerekirken, su kaynaklarını kurutmayı sürdürüyoruz. Ancak su yokluğundan ölen insanlar haber olunca gerçeklerin farkına varıyoruz.

Özellikle son yağışların Türkiye'deki barajları doldurduğu haberleri ile Türkiye'nin su sıkıntısı yaşamayacak ülkelerden biri olduğunu düşünebilirsiniz Ancak veriler hiç de düşünüldüğü gibi olmadığını gösteriyor. Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden Prof. Dr. Doğan Aydal, "Küresel ısınma bugün kendisini farklı şekillerde gösteriyor. Ancak su ile ilgili her problemi de küresel ısınmanın sırtına yüklersek kolaycılığa kaçmış oluruz" oluruz diyerek, Türkiye'nin su gerçeğini Ekonomik Forum Dergisi'ne anlattı.

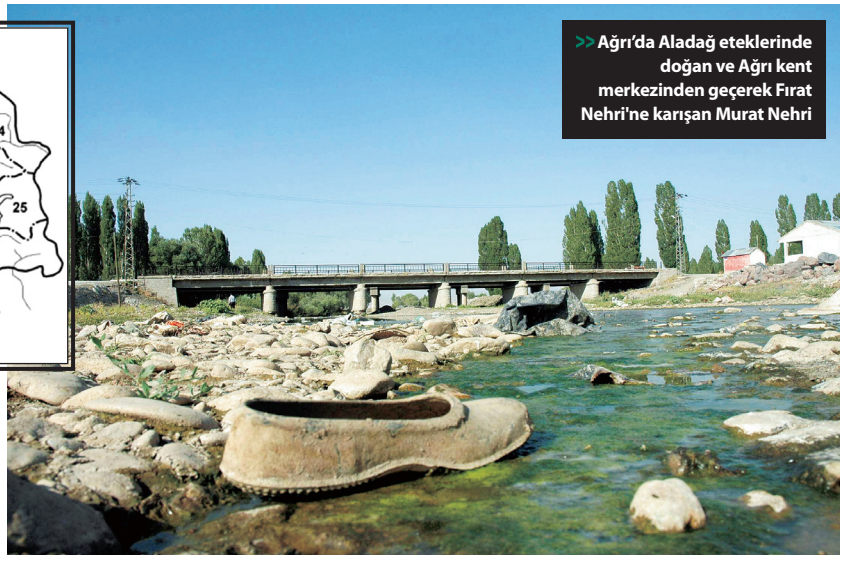
Türkiye su fakiri bir ülke mi?

Her ülke gibi bizim ülkemizin de kaç kilometre kare olduğu kesin değildir. Şaka gibi ama gerçekten kesin değil. Çünkü dünyamız küre gibi görünmesine rağmen, iki kutbundan basık yamuk bir şekildir aslında. İşte bu garip şekli sebebiyle iki boyutlu bir hale getirmek marifet ister. İki boyuta getirmek için her teklif edilen ve uygulanan farklı projeksiyon-izdüşüm sistemlerinde Türkiye'nin alanı farklı çıkar. İşte bu yüzden ülkemizin alanını birçok





>> Türkiye'deki su havzalarının sınırlarını gösteren harita.



>> Ağrı'da Aladağ eteklerinde doğan ve Ağrı kent merkezinden geçerek Fırat Nehri'ne karışan Murat Nehri

ansiklopedi ve kitapta 767 bin kilometre kare ile 783 bin 567 kilometre kare arasında değişen değerlerde görürsünüz. Şu anda "bizim" bildiğimiz bazı sınır köyleri, farklı projeksiyon-izdüşüm sistemleri uygulandığında komşu ülke sınırları içinde kalıyor. Bunu söylememin sebebi ise, bir alana düşen yağmur-kâr hesabı yapılırken bile bu alan farklılığının önem kazanıyor olması. Ülkemiz meteoroloji istasyonlarının Türkiye için verdiği ortalama yağış miktarımız yıllık 643 mm'dir. Bunu Türkiye'nin alanı ile çarptığımızda çıkan değer ise yaklaşık 501 milyar metre küptür. Ülke alanını farklı hesaplayanlar, düşen yağmur miktarını da farklı hesaplıyor. Yıllık yağış miktarını Coğrafi Bilgi Sistemleri metotları ile 727 mm olarak hesaplayan Ankara Üniversitesi'ndeki bazı akademisyenler, düşen yağış miktarını da 567 milyar metre küpe kadar çıkarıyor. Toprağa düşen suyun bir miktarının buharlaştığı, bir kısmının da yer altı sularına karıştığı düşünüldüğünde ülkeye düşen yağışın yarısından çoğunun buharlaştığını söyleyebiliriz. Geçen yılın kayıtları göz önüne alındığında, buharlaştığı düşünülen su miktarın 274 milyar metre küp, yer altına sızan suyun da 41 milyar metre küp olduğu hesaplanıyor. Hesaplar bu olunca, bizim derelerimizde, nehirlerimizde akacak ve mevcut barajlarımızı doldurracak olan suyun 186 milyar metre küp olacağı ortaya çıkar. Yüzeyde boşa akan ve barajlarda toplanan sular dikkate alındığında, yine 2008 yılı DSİ verilerine dayanarak 98 milyar metre küp suyun kullanılmaya hazır su olduğu ortaya çıkmakta. Çiftçilerimizin resmi ruhsatlı olarak ve DSİ, Köy Hizmetleri gibi devlet birimlerinin yaptığı sondajlar ile yer altından geri çekilen suyun da 14 milyar metre küp olduğu biliniyor. Dolayısıyla kullanılacak suyun toplam miktarının 112 milyar metre küp olduğu görülmekte. Tabii bütün bu rakamların yıldan yıla değişkenlik gösteriyor. Ayrıca yer altından kaçak su çekimleri hakkında sağlıklı bir veri toplanamadığını da biliyoruz.

Bundan sonra klasik olarak yapılan şey, belirlenen bu miktar suyu mevcut nüfusa bölerek kişi başı kullanılan ortalama su miktarını belirlemek. Şu andaki şartlarda kişi başına düşen su miktarı bin 652 metre küp. Bu rakam sizi "iyi ya su bakımından ne kadar zenginmişiz" diye düşündürmesin. Gayri Safi Milli Hâsıla'dan kişi başına düştüğü söylenen yaklaşık 9 bin dolar size nasıl ait değilse, bu su da sizin kullanımınıza tahsis edilen su değil. Ayrıca çok önemle belirtmem gereken bir husus da kişi başına düşen bu miktarın uluslararası normlar göz önüne alındığında hiç de yüksek bir değer olmadığı. Zira bir ülkenin su bakımından zengin olduğunun söylenebilmesi için kişi başına düşen su miktarının 8-10 bin metre küp civarında olması ge-


Melen Nehri.

rekir. Uluslararası platformlarda 2 bin metre küp altındaki bir değerin "su azlığını", bin metreküp altındaki bir değerin de "su fakirliğini" temsil ettiği söyleniyor.

Kişi başına düşen mevcut su miktarı artabilir mi?

Yukarıda belirtilen ortalama yağış miktarı son 30 yılın ortalaması olduğu için yağışlarda olumlu yönde çok fazla bir değişkenlik beklenmemeli. Küresel ısınmanın toplam yağışı daha da azaltabileceği bile düşünülebilir. Bu miktar olumlu yönde büyük ölçüde değişmeyeceğine ve nüfus her gün arttığına göre Türkiye, her gün daha da sıkıntılı bir tablo ile karşılaşacak. Zira mevcut yıllık su miktarı her ilerleyen yılda daha fazla bir nüfusa bölünecek ve kişi başına düşen miktar daha da azalacak. Yani mevcut su kullanma alışkanlıklarımız değişmediği sürece Türkiye'nin nüfus artışıyla beraber, çok da uzak olmayacak bir tarihte, "su fakiri" ülkeler sınıfına katılması olası görülüyor.

Peki, bu problemi ortadan kaldırmak için ne yapılmalı?

Ne yapılması gerektiğini söyleyebilmek için mevcut su kullanım şeklinin dağılımını iyice belirtmemiz gerekir. Zira gerçek problemin ne olduğu tam belirtmezsek bu tartışmalar karşılıklı örnekler ile devam eder gider. Öyleyse ülkemiz topraklarına düşen suları nasıl kullandığımıza öncelikle bir bakmamız gerekir. Yine DSİ uzmanlarının belirttiği ortalama oranlara bakıldığında, Türkiye'de yıllık su tüketimi için genelde mevcut ülke suyunun üçte birinden biraz fazla su kullanılıyor. Son veriler dikkate alındığında 2008'de kullanıma hazır 112 milyar metre küp suyun 40,1 milyar metre küplük miktarı kullanılmış. Kullanılan suyun 29,6 milyar metre küpünün tarımsal sulamada, 6,2 milyar metre küpünün içme suyu olarak ve 4,3 milyar metre küpünün de sanayide kullanıldığı belirlenmiş. Basit bir ifade ile her 4 litre suyun 3 litresi tarımsal sulamada kullanılıyor. Eğer bir çözüm olacak ise işe öncelikle tarımsal sulama şeklimizi düzelterek başlamamız gerekiyor.

Türkiye su zengini bir ülke olamaz mı?

Çeşitli tarım ürünleri için kullandığımız suyun % 92'si gibi oldukça yüksek bir oranda "vahşi sulama" dediğimiz "karık, salma ve tava" usulü ile sulanıyor. Geriye kalan % 8'lik kısmın yine çok önemli bir oranı "yağmurlama", küçücük bir kısmı da "damla" usulü dediğimiz teknikle sulanıyor. Yine uzmanların birleştiği nokta, damla sulama tekniğinin çok önemli su tasarrufuna yol açtığı. Eğer bütün tarımsal sulamamızı damla usulü ile yapabilsek bütün sulamalar için en fazla 10 milyar metre küp su kullanacağımız belirtiliyor. Bunun çok açık bir anlamı da, tasarruf edebileceğimiz 20 milyar metre küp suyun ortaya konulmuş olması. İşte gelecekteki hesaplarımız bu veri üzerine oturmalı. Bu 20 milyar metre küp suyun "para"ya nasıl dönebileceğini ise farklı alternatifler ile anlatmaya çalışacağım. Ama önce Türkiye'nin su kanununun olmadığını hatırlatayım.

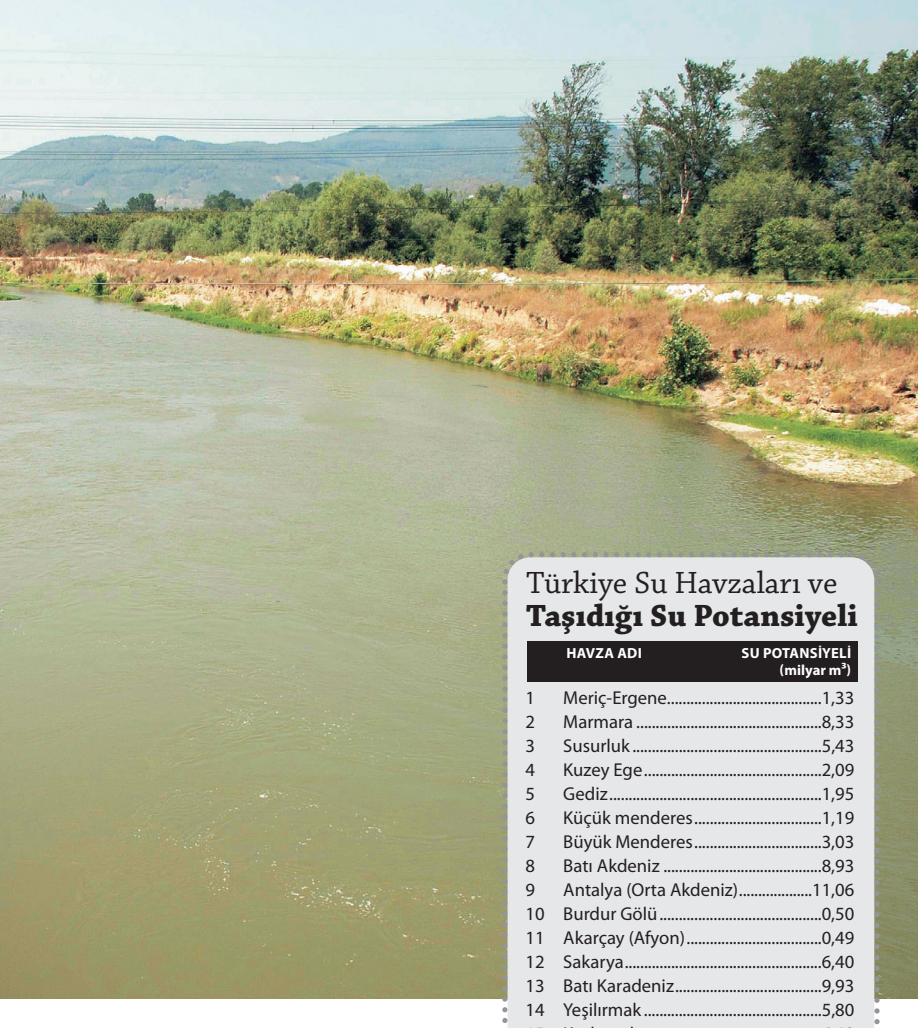
Su kanunumuz yok mu?

Söylemesi hoş değil ama bir su kanunumuz yok. Sularımızın bazı meseleleri ile DSİ, diğer bazı meseleleri ile de Çevre ve Orman Bakanlığı ilgilenir. İller Bankası da mutlaka ilgilenecek bir şeyler bulur. Bazı sorumluluklar da Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın payına düşer. Başka diğer konuları ile de büyükşehir belediyeleri ilgilenir. Daha daha başka problemler ile de şehir, ilçe, belde belediyeleri… Bu ortamda herhangi bir iş ile ilgili tek bir kurumun bağımsız olarak iş yapabilmesi mümkün müdür? Hayır! Çünkü birçok alanda sorumluluk örtüşmesi hatta zaman zaman da boşluğu yaşanmaktadır. Bu kadar karışanın olduğu yerde hizmetler hızlı yürür mü? Hayır! Esas problem ise bütün sorumlulukları ve alanlarını belirleyen bir su kanununun olmamasıdır. Evet, böyle bir kanunumuz yok.

Su kanunun olmamasının zararları neler?

Bir su kanunumuzun olmaması sebebiyle Türkiye çapında alınan önlemler de sağlıklı olamıyor. Türkiye'deki akarsuların beslendiği alana "havza" denilir. Türkiye'de farklı nehirlerin beslendiği alanları o bölgenin topografik şartları belirler. Bir başka deyişle sular yamaçlardan vadilere doğru aktığından o bölgede nehri besleyen bütün suların toplanma alanı havzaların belirlenmesinde dikkate alınır. Türkiye'de de bu şekilde belirlenmiş 26 havza bulunmaktadır. (Harita 1) Her su havzası, topladığı su bakımından farklı olduğu gibi, problemleri de farklıdır. Çünkü her havzada, sanayileşme, tarım, endüstri, turizm, yağış rejimi gibi sayısız farklı etken var. Bu sebeple bir su havzası hakkında alınan bir kararın her yere uygulanabilme imkânı yok. Su kanunu sadece bu sebeple bile çok önemli.

Daha önce de söylediğim gibi Türkiye'ye düşen yağışlardan 30 milyar metre küplük büyük bir kısmı tarım için kullanılıyor. İçme sularında kullanılan kısmın toplamı ise 6 milyar 500 milyon metre küp civarında ve nüfus artışına bağlı olarak bu rakamın daha da artması bekleniyor. 2030 yılına kadar nüfusumuzun 90-100 milyon arasında olması öngörülüyor. Yağış rejimimizde fazla bir değişiklik beklemediğimize göre, artan nüfus ile birlikte kişi başına düşen su miktarında da azalmanın çok ola-



Türkiye Su Havzaları ve **Taşıdığı Su Potansiyeli**

	HAVZA ADI	SU POTANSİYELİ (milyar m^3)
1	Meriç-Ergene	1,33
2	Marmara	8,33
3	Susurluk	5,43
4	Kuzey Ege	2,09
5	Gediz	1,95
6	Küçük menderes	1,19
7	Büyük Menderes	3,03
8	Batı Akdeniz	8,93
9	Antalya (Orta Akdeniz)	11,06
10	Burdur Gölü	0,50
11	Akarçay (Afyon)	0,49
12	Sakarya	6,40
13	Batı Karadeniz	9,93
14	Yeşilırmak	5,80
15	Kızılırmak	6,48
16	Konya (Orta Anadolu)	4,52
17	Doğu Akdeniz	11,07
18	Seyhan	8,01
19	Asi (Hatay)	1,17
20	Ceyhan	7,18
21	Fırat	31,61
22	Doğu Karadeniz	14,90
23	Çoruh	6,30
24	Aras	4,63
25	Van	2,39
26	Dicle	21,33
	Toplam	**186,05**

cağı tahmin ediliyor. Ancak bu şimdiki kullanma biçimi ile böyle. Eğer tarımda "damla sulama" sistemine geçilirse 20 milyar metre küplük bir tasarruf olması daha beklenebilir.

Atık suların önemli bir su kaynağı olacağını ifade ediyorsunuz, bu konuyu açıklar mısınız?

Bir önemli tasarrufu da atık su olarak adlandırdığımız suları kullanarak yapabiliriz. Atık su bizim banyo, tuvalet ve mutfakta kullandığımız sulardır. Buna çeşme suyu kullanılarak yapılan bahçe sulama sularından araba yıkama sulama sularına kadar olan suları da katabilirsiniz. Belki farkında değiliz ama bu suların % 99 temiz sudur. Tipik bir örnek olmadığını biliyorum ama akılda kalması açısından iyi bir örnek olduğu için vermek istiyorum. Hepimiz günde belki on defa tuvalete " küçük su" dökmek için gideriz. Dökülen idrarın ortalama yüz santilitre olduğunu düşünürsek, günde ortalama bir litre idrar vücuttan ihraç olur. Bir tuvaletteki su deposunun dört buçuk litre hacimli olduğunu düşünürsek, günde yaklaşık 45 litre suyu sadece bu sebeple kullandığımız ortaya çıkar. Bu su, teknik olarak kirlenmiş bir su değildir. Arıtılıp yeniden içme suyu yapılabileceği gibi, daha az arıtma ile rahatlıkla bahçe suyu olarak da kullanılabilir. Atalarımızın hayırsız insanlar için kullandığı "O adam yaralı parmağa bile işemez" sözünü sebepsiz mi sanıyordunuz? Hasta değilseniz tabiatta bulabileceğiniz en steril sıvının kendi idrarınız olduğunu da her halde biliyorsunuz.

Atık su miktarı nedir?

Bu şekilde tüketilen suların toplamı devletin resmi rakamlarına göre 2,92 milyar metre küptür. Yani yaklaşık olarak kullanılan içme suyunun yarı miktarı kadar. Bu su miktarı kaç tane baraj suyunun toplamına eşittir hiç düşündünüz mü? İşte baraj yapmadan evvel bu sorunun cevabını bulmamızda fayda var. Bir başka deyişle her gün nereye bir baraj kurayım diye araştırmaktansa, her şehre kaliteli arıtma tesisleri kurmak daha akıllıca ve daha ekonomik. "İyi de bu parayı nereden bulacağım" gibi sorular aklınızı kurcalamasın. Damla sulama sistemi kurduğumuzda tasarruf ederek dış ülkelere satacağımız sudan elde edebileceğimiz para ile bu tesisleri kurmak iş bile değil. Bu tesisler sadece temiz su elde etmek için kullanılmaz. Bu tesislerde tabii gübre de elde edilir. Bir yandan suyu arıtırız, kalanları da işleme tabi tutar mutfak ve tuvaletten kanalizasyona karışan katı atıklardan da gübre elde edilip satılabilir. Bu tesislere "kompost" tesisi denilir. Elde edilen bu gübreler tarımsal alanlarda yüksek verim elde etmek için kullanılır. Yani tabiatta her şey "topraktan toprağa"dır aslında. Hayal olan şeyler anlatmıyorum. Bu uygulamaların dünyada örneği çok. Türkiye'de ise bu tesislerden 4 adet var ve yılda yaklaşık 35 bin ton gübre üretilmekte. Aklın yolu bir, yeter ki niyet edelim. Gübre yapılabilir nitelikteki 170 bin ton atık ise maalesef bu tesislerdeki kapasite yetmediğinden kullanılamamıştır. Bu atıkların tabii gübre olduğunu, özellikle azot ve fosfor açısından değerli olduğunu bir gün nasıl olsa anlayacağız. Bari geç olmasa.

Sanayi tesis atıkları ise bir başka problem. Bu tesislerdeki su kullanım maliyetleri oldukça fazla. Endüstri kuruluşları bu suları kazanmak için kuracakları tesisin kurulma masrafını kısa sürede amorti edeceğinin farkında olmalı. Turizm bölgesinde bulunan binlerce otel, geri kazanabileceği ve en azından bahçe sulamasında kullanabileceği bu suların değerinin farkına varmalı. Her belediye kanalizasyon sularının kendileri için değerli bir gelir kapısı olduğunu düşündüğü gün, ülkemizin çehresinin değişeceği de bir gerçek.

Kanalizasyon suları belediyeler tarafından değerlendirilmiyor mu?

2006 yılında kanalizasyon şebekeleri ile toplanan 3,37 milyar metre küp atık suyun % 45,2'si denize, % 41,9'u akarsuya, % 3,6'sı baraja, % 3,6'sı araziye, % 1,4'ü göl-gölet'e ve % 4,3'ü diğer alıcı ortamlara deşarj edilmiştir. Bu atık suların % 64'lük bir kısmı halen çalışmakta olan 200 civarındaki arıtma tesisinde bir şekilde arıtılıyor. Ancak geriye kalan yaklaşık 1,2 milyar metre küplük su hiçbir arıtmaya uğramadan denizlerimizi, akarsularımızı ve göllerimizi kirletmeye devam ediyor. Bunun için "Akan su kir tutmaz" gibi güzel bir atasözümüz bile var. "Akan su kir tutmaz" diyen atalarımız herhalde akıllı torunlarının kanalizasyonlarını denize, akarsuya veya göle dökebileceğini hiç hayal etmedi.

Arıtılan bu sular tekrar kullanılmakta mıdır?

Arıtılan atık suyun % 56,8'i denize, % 1,3'ü göl-gölete, % 33'ü akarsulara, % 0,6'sı araziye, % 3,9'u baraja ve % 4,4'ü ise diğer alıcı ortamlara deşarj edilmiştir. Yani bir masraf yaparak arıttığımız ve tekrar kullanabileceğimiz suların yarıdan fazlasını denizlere göndermekteyiz.

İnanamayacağınız bir davranışımız da Türkiye'deki düzenli çöp depolama bölgelerinin alt



kısımlarında sızıntı sularının olmasını hemen herkes tahmin edebilir. Yetkili (!) kurumlarımız 1,7 milyon metre küp civarında toplanan bu suların % 85'ini arıtır ve geri kalan % 15'lik kısmını kanalizasyonlara boşaltırlar. Şimdi tahmin edin bakalım! Yetkililerimiz arıttıkları bu çöp sularını ne yaparlar? Hiç düşünmeyin zira hiçbir cevabınız doğru olmayacaktır. Çöplerin üzerine buharlaşsın diye tekrar dökerler. İnanması zor değil mi? Zor, ama maalesef gerçek!

Kullandığımız sular ne kadar temiz?

İşte bu sorunun cevabı biraz rahatsız edici. Zira bugün ülkemizde kullanılan içme suyu kalitesindeki 6,2 milyar metre küp suyun % 53'lük bir kısmı arıtılmadan hizmete sunuluyor. Arıtma tesislerinin varlığı bu açıdan da çok önemli. Bu kadar basit önlemi almak için bile Avrupa Birliği'nin zorlamasını bekliyorsak tek kelime ile "yazıklar olsun bize"dir. Kamu harcamalarımızın su ve atık su yönetimi hizmetleri için harcanan kısmı sadece yüzde yarım seviyelerindedir. Bu oran ciddi bir şekilde artırılmaz ise su bakımından oldukça sıkıntılı günlerin Türkiye'yi beklediğini söyleyebiliriz. Aslında mevcut suyu ideal kullanabilelim diye bir teklifim daha var: "Birleşik Barajlar Sistemi".

Birleşik Barajlar Sistemi nedir?

Bir ülkede interkonnekte elektrik sistemi olur da, interkonnekte baraj sistemi niçin olmaz? Bilindiği gibi ülkemizin elektrik şebekesi birbirine bağlı bir düzende kurulmuştur. Herhangi bir yerde ihtiyaç fazlası olduğunda, bu ihtiyaç bir başka üretici kaynaktan karşılanır. Hükümette görev yaptığım dönemde hazırladığım projelerden biri de Kızılırmak suyunun boru sistemleri kullanılarak Konya Ovası'na getirilmesi projesi idi. Bu düşüncemi sonraki yıllarda da konferansa davet eden çeşitli siyasi kurumların üst yönetimlerine de anlattım. "Petrolsüz Dünya" adlı kitabımda, devre dışı kalabilecek doğalgaz borularının bu sistemi kurabilmek için kullanılabileceğini de yazdım. Bu düşüncemin yıllar sonra Konya Ovası'nın değilse de Ankara şehrinin su ihtiyacının karşılanmasında uygulandığını görmekten de büyük mutluluk duydum. Benzer şekilde belli barajların birleştirilebileceğine ait bir projem daha vardı. Bu projeye göre bol yağış alan bazı barajlar, daha az yağış alan bazı bölgelerimizdeki barajlar ile uygun çaplı bir boru sistemi ile birleştirilecekti. Bu birleştirme yapılırken aralarında kot farkı bulunan barajların tercih edilmesi, fazla pompa masrafı olmadan mevcut eğimin kullanılmasını sağlayacağından baraj seçimi önemli olacaktır. Su "cazibe" ile eğim yönünde diğer baraja doğru aktarılacak.

Şimdi fikir nereden gelişti niye bir soru aklınıza gelebilir. Bunu da yaşanmış bir örnek ile anlatayım. Bizim Fırat ve Dicle havzamız diğer havzalara oranla çok daha fazla kar ve yağmur alır. Bazı mevsimler barajlar taşma noktasına gelir. Bizim dağlarımıza düşen bu sular nehir yatağına elektrik bile üretilemeden bırakılır. Her iki nehir suları ile uluslararası anlaşmamız 500 litre/saniyedir. Yani bu önlemleri alırken bütün bu kuralları yıkalım, komşularımızı susuz bırakalım gibi bir düşüncem de yok. Sadece fazla bıraktığımız bu sular böyle dönemlerde boru hatları ile az yağış alması sebebiyle su seviyesi düşük barajlarımıza aktarılabilir. Bir dönem susuz kalan, Ankara ve İstanbul gibi toplam nüfusu 20 milyonu geçen şehirlerdeki su kıtlığı pratik bir şekilde çözülmüş olmaz mı? Dolayısıyla su aktarılan barajlardaki elektrik üretimimiz daha da artmış olur. Geri kalan detayları; hangi barajların seçilmesinin iyi olacağı, kot farkı, su aktarılan bölgelerdeki nüfus dağılımı, boruların tıkanmaması için ne gibi önlemler alınması gerektiği gibi birçok sorunun cevabını DSİ kuruluşumuzun ve ilgili diğer kurumlarımızın değerli mensupları nasıl olsa bulurlar. Talep olursa bu konuda da detaylı yardımda bulunabilirim.

Prof. Dr. Doğan Aydal



1953 Malatya doğumlu olan Prof. Dr. Doğan Aydal, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nden 1976 yılında jeoloji mühendisi olarak mezun oldu. İngilizce eğitimini International House'da yapan Aydal, master ve doktora eğitimini İngiltere'de Leeds Üniversitesi'nde tamamladı. MTA Genel Müdürlüğü'nün çeşitli birimlerinde çalışan Aydal, 1982'de Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde yardımcı doç. dr. unvanı ile göreve başladı. 1991 yılından doçentlik unvanını alan Aydal, 1994'te bir dönem ABD Cincinnati Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde misafir öğretim üyesi olarak bilimsel araştırmalarda bulundu. Başbakanlık Müsteşar Yardımcılığı, Başbakanlık Danışmanlığı, TBMM'de Danışmanlık, Sümer Holding Yönetim Kurulu Üyeliği, A.Ü. Senato Üyeliği ve Yüksekokul Müdürlüğü gibi idari görevlerde de bulunan Aydal, Amerika, Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarındaki 40 ülkede, çeşitli araştırma, inceleme ve gezilerde bulundu. 2000 yılında profesör unvanı alan Aydal, halen Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olup, İngilizce ve Türkçe yayımlanmış 28 makalesi ve çeşitli konularda yazılmış 10 kitabı bulunmaktadır. Yurt içi ve dışında 29 tebliği bulunan Aydal, "Sular Kızıl Akacak" adlı son kitabında baraj yapımları konusunu çeşitli açılardan irdeliyor.