

HER DAMLA ÖNEMLİ

Derleyen: Aslı Zülâl

Okyanuslarla kaplı gezegenimizde en çok bulunan maddelerden biri de su olsa gerek. Sularla kaplı bir gezegende yaşayan insanların su kıtlığından söz etmesi ilk başta kula-

ğa tuhaf geliyor. Ancak gerçek şu ki, yeryüzünü kaplayan suların % 97'si ne içilmeye ne de tarım alanlarını sulamaya uygun olmayacak kadar tuzlu. Büyük çoğunluğunun buzullarda bulunduğunu da unutmayalım. İnsanlar, çağlar boyu yaşadıkları kentlerin su gereksinimini karşılamamın yollarını aramışlar. Ancak, bu arayış hiç bir zaman günümüzdeki kadar zorlu olmamış olsa gerek.

Dünya nüfusu hızla artıyor, kentlerde yaşayan insanların yoğunluğu da öyle. Özellikle kentlerde yaşayan insanlar, suyu idareli kullanmak konusunda bilinçlenmek zorundalar. Dünya'nın bazı kurak bölgelerinde, insanlar kanalizasyon sularından bile kolay kolay vazgeçemiyorlar. Bu sular geri kazanılarak temiz su elde ediliyor. Deniz suyundan içme suyu elde etme de insanların çok eski zamanlardan beri başvurduğu bir yöntem.

Gerri Kazanımın Gücü

Dünya'nın bazı kurak bölgelerinde insanlar, kanalizasyon sularını bile geri kazanım yoluyla yeniden kullanmanın yollarını arıyorlar. Namibya'yı ele alalım. Sahra Çölü'nün kuzeyinde bulunan Namibya, Afrikanın en kurak topraklarına sahip. 1960'lı yılların sonunda başkent Windhoek'te, nüfusunun otuz yılda 61 000'den 230 000'e çıkmasına bağlı olarak kentin su gereksinimini karşılayan rezervler kuru-

ma tehlikesiyle karşı karşıya kalmış. Kente en yakın akarsu olan, yaklaşık 650 kilometre ötedeki Okavango Nehri'nden su getirmenin çok pahalıya geleceği anlaşılınca, kentin yetkilileri başka çözümler aramaya başlamışlar. Kanalizasyon sularını geri kazanım yoluyla içme suyuna dönüştürmeyi de içeren, çok sıkı bir su koruma planı hazırlamışlar. Bugün Windhoek'te, geri kazanım yoluyla, kentin yerel su kaynaklarının kalitesinde, içilebilir nitelikte su elde ediliyor. 1960'lı yılların sonunda kurulan atık su arıtma tesisi, kentin yıllık su gereksiniminin % 23'ünü karşılıyor. Yapımı süren bir başka tesis de çalışmaya başlayınca bu oran % 51'e çıkacak.

Gerri kazanım yo-

Namibya'nın başkenti Windhoek'in temiz su gereksiniminin % 23'ü, kanalizasyon suları arıtılarak sağlanıyor.

luyla elde edilen suyun kalitesinin yüksek olmasına karşın bu su, parkların ve bahçelerin sulanmasında kullanılıyor. Ancak, 1995 yılındaki kuraklıktaki gibi acil durumlarda, kanalizasyon sularının arıtılmasıyla elde edilen su, evlere de pompalanıyor.

New York Kenti Su Tasarrufu Yapıyor

1990'lı yılların başında New York kentinde su sıkıntısı başgöstermişti.

Kentin nüfusu arttıkça, durum daha da kötüleşiyordu: Kentin, hergün için eskisine oranla % 7 daha fazla suya gereksinimi vardı. Hudson Nehri'nden kente su taşınmasını sağlayacak bir milyar dolarlık yeni bir pompalama sistemi kurmak yerine yetkililer, bundan





New York kenti, 1990'lı yılların başında kendini gösteren su sıkıntısını, kent sakinlerini fazla su tüketimi konusunda bilinçlendirilmesiyle aşmış. Bu çalışmalar sırasında üç yıl içinde, bir milyon üç yüzden fazla klozet, sifon sistemi daha az çalışan yeni klozetlerle değiştirilmiş.

çok daha ucuza gelen bir yöntemi, kentin su tüketimini azaltmayı seçtiler. Bu, birden bire olabilecek bir şey değildi elbette. Öncelikle kentin banyolarıyla işe başlamaya karar verildi. Üç yıl içinde bir milyon üçyüzotuz klozet, aynı işi çok daha az su kullanarak yapan yenileriyle değiştirildi. Yeni sifon sistemleriyle kent her gün 250-340 milyon litre (6700 olimpik yüzme havuzunu doldurmaya yetecek kadar) su tasarrufu yapmaya başladı. Böylece kentin su tüketimi % 29 oranında azaltılmış oldu. Kentteki konutların su tüketimlerinin bedellendirilmesinde de yeni bir sisteme geçildi. Daha önceleri konutlar, kapladıkları alana bakılarak su parası ödüyorlardı. Yeni sistemde, kullanıcılar su paralarını kullandıkları suyun birim fiyatına göre ödemeye başladılar. Bu arada kentteki sızdırma yapan su boruları da tek tek bulunarak sağlamlarıyla değiştirildi; eskilerine göre yarı yarıya daha az su akıtan duş başlıkları dağıtıldı. 1991 - 1999 yılları arasında kentin nüfusu artmayı sürdürdü; ancak New York kentinin günlük su tüketimi düşmeye devam etti. Bugün New Yorklular, çekilen her sifonun önemli olduğunun bilincindedir.

Suyu Deniz Aşırı Yerlere Taşımak

Su kıtlığını yenmek için yararlanılan bir başka çözüm yolu da suyu, boru hatlarıyla bir yerden bir yere taşımak. Bunun ekonomik bir yöntem ol-

duğu söylenebilir. Fakat ne yazık ki bu yöntemle deniz aşırı yerlere su taşınmıyor. Aslında, bunun da bir çaresi var: Suyu, römorkörlerin çektiği dev plastik kaplarla başka kıyılara taşımaya ne dersiniz? Bu yöntem, şimdiye kadar yalnızca suyun çok az bulunduğu adalara ya da 1995 yılındaki Kobe depreminde olduğu gibi afet bölgelerine su taşımada kullanılmış. Daha önceleri Kıbrıs, Bahama Adaları gibi içme suyunun az bulunduğu adalara su götürmenin tek yolu, petrol taşımak için yapılmış tankerlerden yararlanmaktı. 1980'li yıllarda suyu, maliyeti bundan çok daha düşük olan, plastik kaplarla taşıma düşüncesi doğdu. 1997 yılında Aquarius adlı bir şirket, 2200 tona kadar su alabilen plastik kaplarla Yunanistan'da turizm sezonunda anakaradan adalara su taşımaya başladı. Böylece, turizm sezonunda kalabalıklaşan adaların içme suyu gereksinimi büyük ölçüde sağlanabiliyordu. Nordic Water Supply adlı bir başka şirket de aynı yöntemi ülkemizden Kuzey Kıbrıs'a su taşımada kullanmıştı. Ancak, bu dev su kapları okyanus koşullarına dayanıklı olmadığı için yalnızca kısa mesafede su taşımada kullanılabiliyor. Kısa mesafelere bile birçok kez bu kapların denizde yırtıldığı görülmüş. Plastik kaplarla deniz aşırı yerlere su taşıma işiyle uğraşan bir başka şirketse, California'lı bir girişimciye ait.



Terry G. Spragg, fermuarlar yardımıyla kapalı yük vagonları gibi birbirine eklenen ve kötü koşullara karşı çok daha dayanıklı kaplar geliştirmiş; ancak bu teknoloji henüz pazara sunulmamış.

Deniz Suyu İçilir mi?

Orta Doğu'nun çöllerinde, Akdeniz'de ve Karayipler'de yaşayan insanlar, yüzyıllar boyunca deniz suyunu buharlaştırıp tuzdan arındırarak içme suyu elde etmişler. Bu işlemin maliyeti düştükçe ve suya gereksinim arttıkça, ılıman iklimlerde bulunan başka ülkeler de denizlerden tatlısu üretmeye yöneliyorlar. Deniz suyundan içme suyu elde etmeyi daha ekonomik hale getirmek için, başlangıçta suyu ısıtmak için kullanılan sıcaklık, geri kazanım yoluyla tekrar tekrar kullanılıyor. Deniz suyundan tatlı su elde etmek için kullanılan başka yöntemler de var elbette. Bugün, Dünyada kullanılan içme suyunun yaklaşık % 1'i tuzlu sulardan elde ediliyor.

Bunun yalnızca bir başlangıç olduğunu söyleyebiliriz. Gelecekte, sizin bardağımızdaki su da denizlerden elde edilmiş olabilir.



Kaynaklar
Gleick, Peter H., "Bagged and dragged". Scientific American, Şubat 2001
Martindale, Diane, "Leaking away". Scientific American, Şubat 2001
Martindale, Diane, "Waste not, want not". Scientific American, Şubat 2001
Martindale, Diane, "Sweating the small stuff". Scientific American, Şubat 2001