



Dünya Su Günü'nde Susuzluğun Neresindeyiz?

Yaşamsal doğal bir hak olan suyun ticarileştirilmesinden, geleceğimizin satışından vazgeçilmeli; zaten sınırlı ve sorunlu olan sularımızın yönetimi, üretim, kullanım ve korunma aşamalarının tamamı bütüncül ve kamusal bir planlama ile ele alınmalıdır.

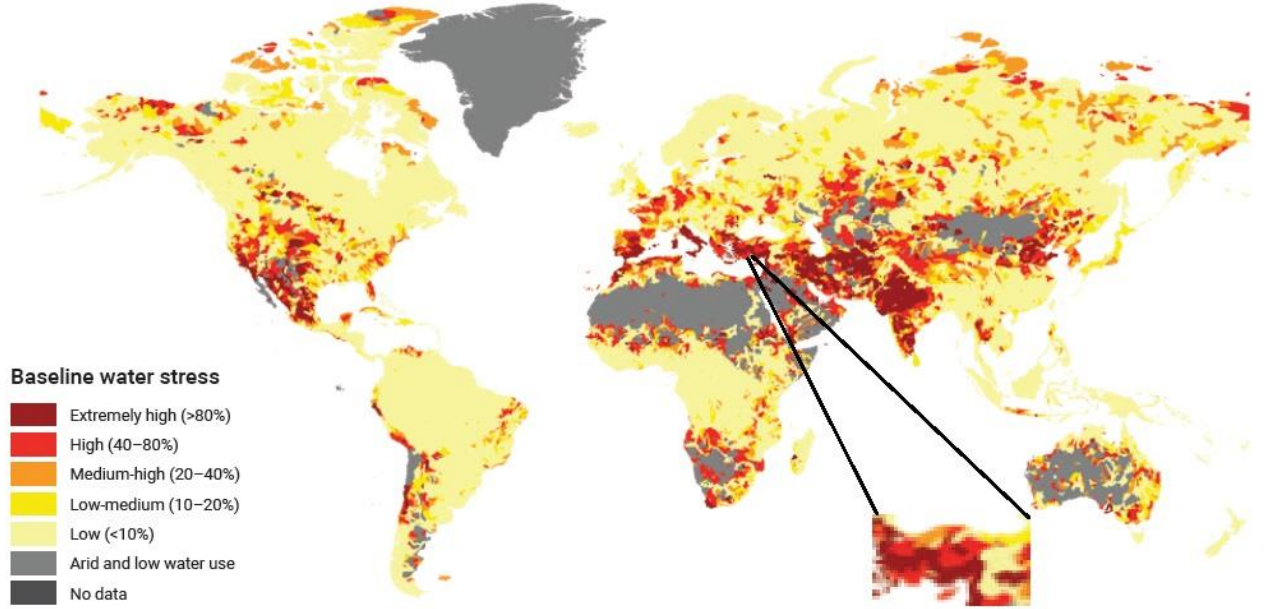
Su, artan nüfus, tarım ve sanayinin artan talepleri ve iklim değişikliğinin kötüleşen etkileri nedeniyle aşırı tehdit altındadır. Covid-19 Salgınıyla birlikte, hastalıkların önlenmesi ve sınırlandırılması için güvenli su ve sanitasyonun ne kadar önemli olduğu görülmüştür.

Dünya nüfusu arttıkça suya olan ihtiyaç da artmaktadır. Bu sebeple de doğal kaynaklar azalmakta ve birçok yerde çevre hasarına neden olmaktadır. Okyanus ve sulak alanlar gibi karbon yutaklarının korunması, iklim değişikliğine duyarlı tarım tekniklerine geçilmesi ve atıksuyun güvenli bir şekilde yeniden kullanımı çözümler arasında yer almalıdır. İklim

değişikliğinin su kaynakları üzerinde yarattığı etkiye adapte olunursa çevrenin ve insan sağlığının korunması sağlanabilir.

20. yüzyılın ortalarından bu yana, aşırı hava ve iklim olaylarının yoğunluğu ve sıklığında değişiklikler gözlenmiştir (aşırı soğuk havalarda azalma, aşırı sıcakların artması, aşırı yüksek deniz seviyelerinde artış ve bazı bölgelerde şiddetli yağış olaylarının sayısında artış). İklim değişikliği ile birlikte dünyanın birçok bölgesindeki tarım bölgelerinde artan su kıtlığı, iklim adaptasyonu için büyük zorluk oluşturmaktadır. Yağış ve sıcaklıklardaki değişiklikler karasal su bütçesini doğrudan etkilemektedir. Hava sıcaklıklarındaki küresel artış eğilimi nedeniyle yer yüzeyinden olan buharlaşmanın artması beklenmektedir. Buharlaşmadaki bu artış, artan yağışlarla dengelenebilir ancak hem buharlaşmanın arttığı hem de yağışların azaldığı yerlerde bu durum yüzey sularında azalmaya yol açacak ve mevsimsel su teminini kötü yönde etkileyecektir.

Su kullanımını geçen yüzyılda nüfus artış oranının iki katından fazla artmaktadır. Bu durum daha düzensiz ve belirsiz bir tedarik ile birleştiğinde su sıkıntısı yaşayan bölgelerin durumunu kötüleştirecek ve su kaynakları bol olan bölgelerde bile su stresi yaşanacaktır.



Şekil 1: Yıllık Su Stresi, 2019

UNESCO'nun 2020 Birleşmiş Milletler Dünya Su Geliştirme Raporunda yer alan verilere göre yaklaşık dört milyar insan yılda en az bir ay şiddetli fiziksel su kıtlığı koşullarında yaşamaktadır. Yaklaşık 1,6 milyar insan veya dünya nüfusunun neredeyse dörtte biri ekonomik su sıkıntısı çekmektedir, bu da suya erişmek için gerekli altyapıdan yoksun oldukları anlamına gelmektedir.

Araştırmalara göre su kıtlığının artmaya devam ederek 2050 yılına kadar dünya nüfusunun yaklaşık %52'sinin su stresli bölgelerde yaşayacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 1'e bakıldığında Türkiye'deki su stresinin kırmızı ve bordo ile renklendirilmiş yüksek ve çok yüksek su stresi olduğunu görülmektedir. Sulak alanların restorasyonu ve korunması önemli bir emisyon azaltma önlemdir. 2030 yılına kadar sera gazı azaltımının üçte biri kadarı ekosistem tabanlı azaltımla sağlanabileceği öngörülmektedir. Bu azaltımda sulak alanların rolü

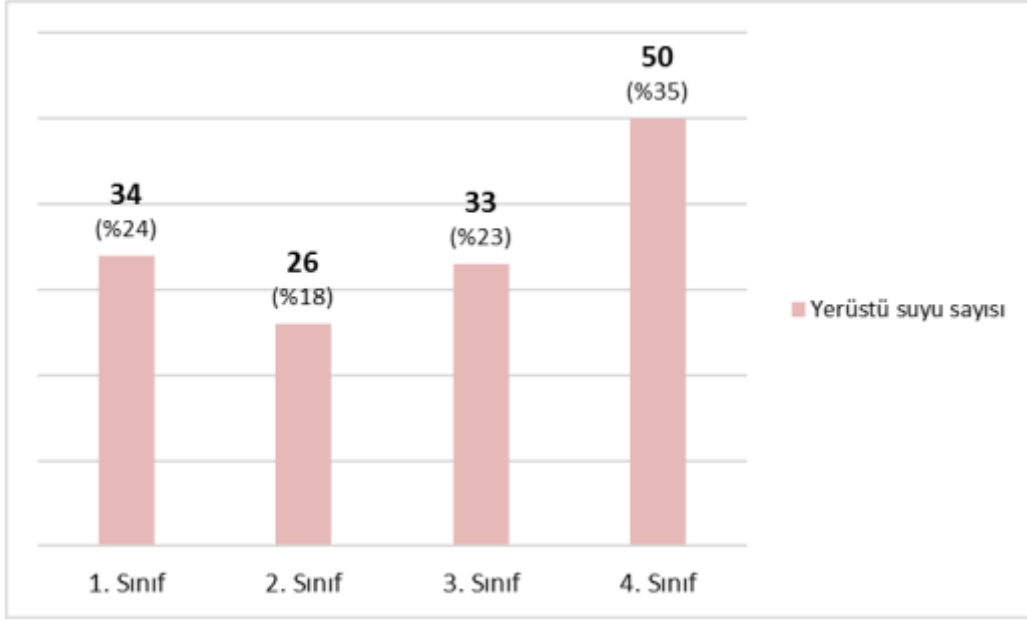
%14 seviyesindedir. Sulak alanların taşkın ve kuraklığın azaltılması, su arıtımı ve biyolojik çeşitlilik dahil olmak üzere birçok ortak fayda sağladığı dikkate alındığında, sulak alanların korunması önemli bir azaltıcı önlemdir.

Zaten az ve azalmakta olan su kaynaklarımızın kirliliği de biyoçeşitliliği etkilemektedir. Temiz içme suyu ihtiyacını karşılamanın etki bir yolu da ekosistemin korunmasıdır. Su kalitesinin düşük olduğu yerlerde, havza yönetiminin iyileştirilmesinin, suyu yapay yollarla arıtmaktan çok daha uygun olabileceği düşüncesi daha fazla görülmektedir.

Türkiye yüzey sularımızın kalitesi, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre belirlenmektedir. Yönetmelikte kıta içi yerüstü su kaynaklarının genel kimyasal ve fizyokimyasal parametreler açısından sınıflarına göre kalite kriterleri sınıflandırılmış ve 4. Sınıf kalite "Zayıf" su durumunu (çok kirlenmiş suyu) ifade ettiği belirtilmiştir.

Tablo 1: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre yerüstü su kaynaklarının kalite sınıfları ve kullanım amaçları

Kalite Sınıfları	Kalite Sınıflarına göre Suların Kullanım Amaçları
1. Sınıf (Yüksek Kalite Su)	İçme suyu olma potansiyeli yüksek, alabalık üretimi için ve cilt teması gerektiğinde kullanılacak suyun kalitesidir.
2. Sınıf (Az Kirlenmiş Su)	İçme suyu olma potansiyeli olan, alabalık dışında balık üretimi için kullanılan ve Mer'i mevzuat ile belirlenmiş olan sulama suyu kalite kriterini sağlamak şartıyla kullanılabilen sulama suyunun kalitesidir.
3. Sınıf (Kirlenmiş Su)	Nitelikli su gerektiren tesisler (gıda, tekstil vb.) haricinde uygun bir arıtmadan sonra kullanılabilen sanayi suyunun kalitesidir.
4. Sınıf (Çok Kirlenmiş Su)	Üst kalite sınıflara iyileştirilerek ulaşılabilecek su kalitesi göstergesidir.



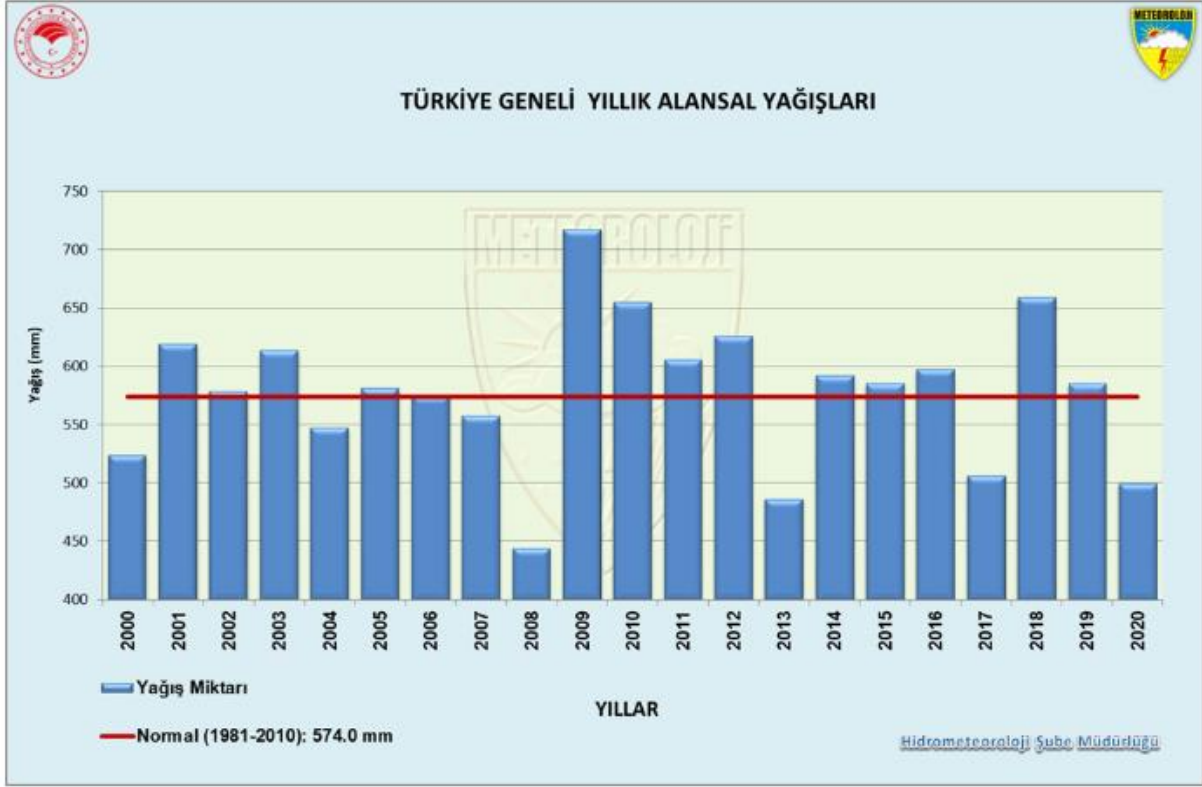
Şekil 2: Türkiye'deki yüzey sularının kalite sınıfları, 2017

Şekil 2'de 2017 yılı için Ülkemiz yüzey sularının kalite sınıflarına göre sınıflandırmaları gösterilmektedir. Bu verilere göre 143 yüzey suyumuzun %35'i 4.sınıf , %23'ü 3.sınıf ve %18'i 2.sınıf kalitededir. Başka bir deyişle, ülkemiz yüzey sularının yaklaşık %76'sı kirlenmiştir. **Error! Reference source not found.'e Error! Reference source not found.** ve Şekil 2'ye göre toplam yüzey sularımızın %24'ü içme suyu potansiyeli yüksek olan 1.sınıf kalitededir. İçme suyu olarak kullanılabilir ve arıtma işlemi gördükten sonra içme suyu olarak kullanılabilir yüzey sularının toplam miktarı, kirlenmiş yüzey sularının miktarını geçmemektedir. 2016 yılı verileri ile karşılaştırıldığında ise raporlarda ele alınan yüzey suyu sayısı 2016 yılında 158 iken bu sayı 2017 yılında 143'e gerilemiştir.

Yüzey sularımızın kirlenmesinin en büyük nedenleri arasında sırasıyla evsel atıksular, zirai ilaç ve gübre kullanımı, evsel katı atıklar, hayvan yetiştiriciliği, sanayi kaynaklı atıksular, sanayi atıkları, madencilik faaliyetleri ve denizcilik faaliyetleridir.

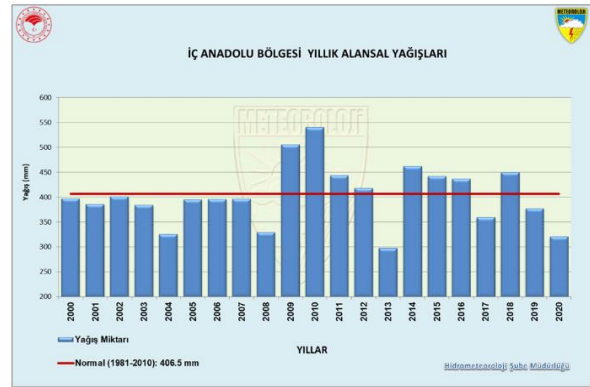
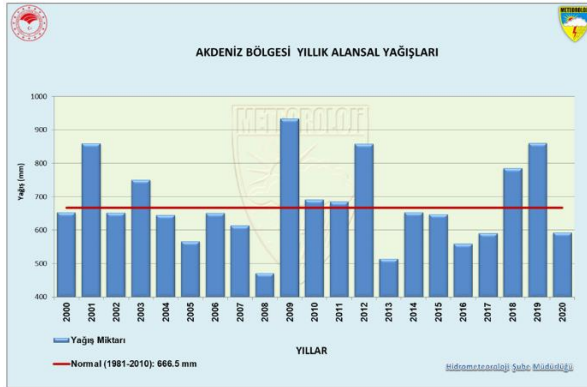
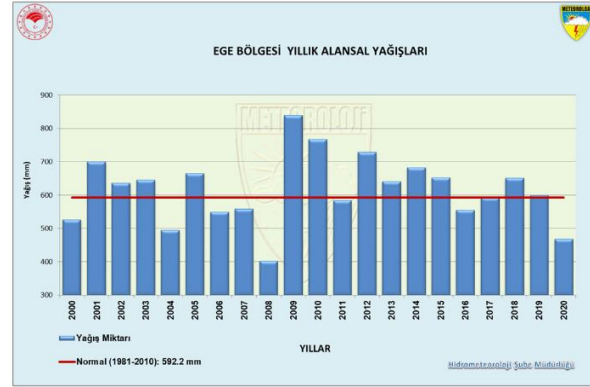
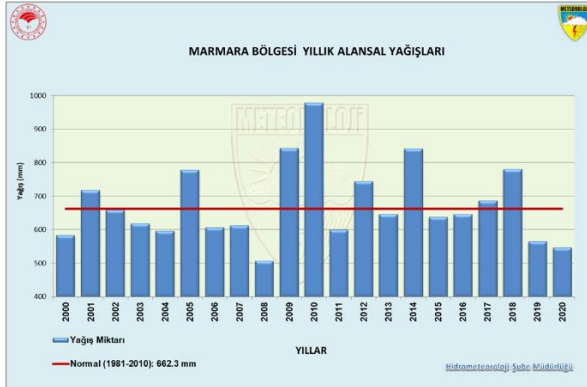
2017 yılında yeraltı sularının %71'i iyi durumdayken, %29'u zayıf durumdadır. Yeraltı sularının kirlenmesine neden olan etmenlerin başında zirai ilaç ve gübre kullanımı, hayvan yetiştiriciliği, evsel atıksular, evsel katı atıklar, sanayi kaynaklı atıksular ve sanayi atıkları gelmektedir.

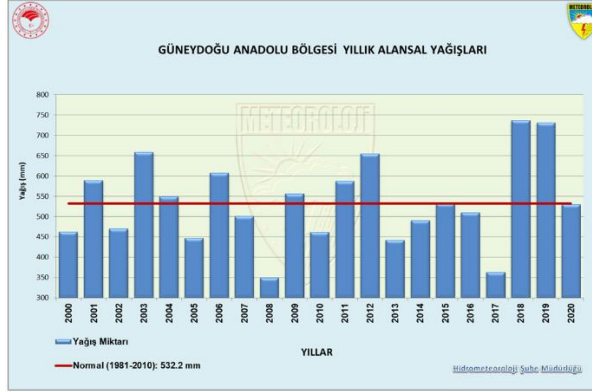
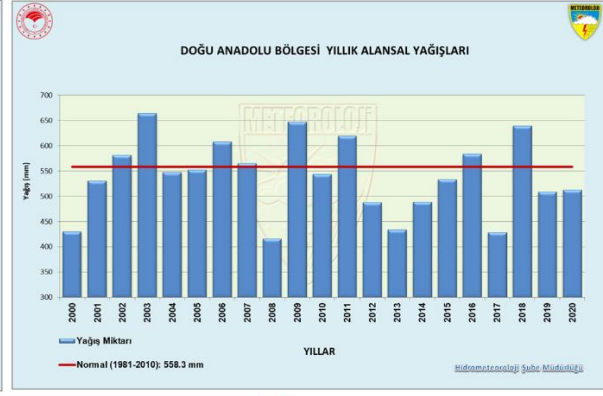
Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün sayfasından alınan verilere göre 2020 yılı alansal yağışları 2019 yılı alansal yağışlarının yaklaşık yarısı kadardır. Şekil 3'de gösterildiği üzere 2020 yılı yıllık alansal yağışları, normal yıllık alansal yağışın altındadır.



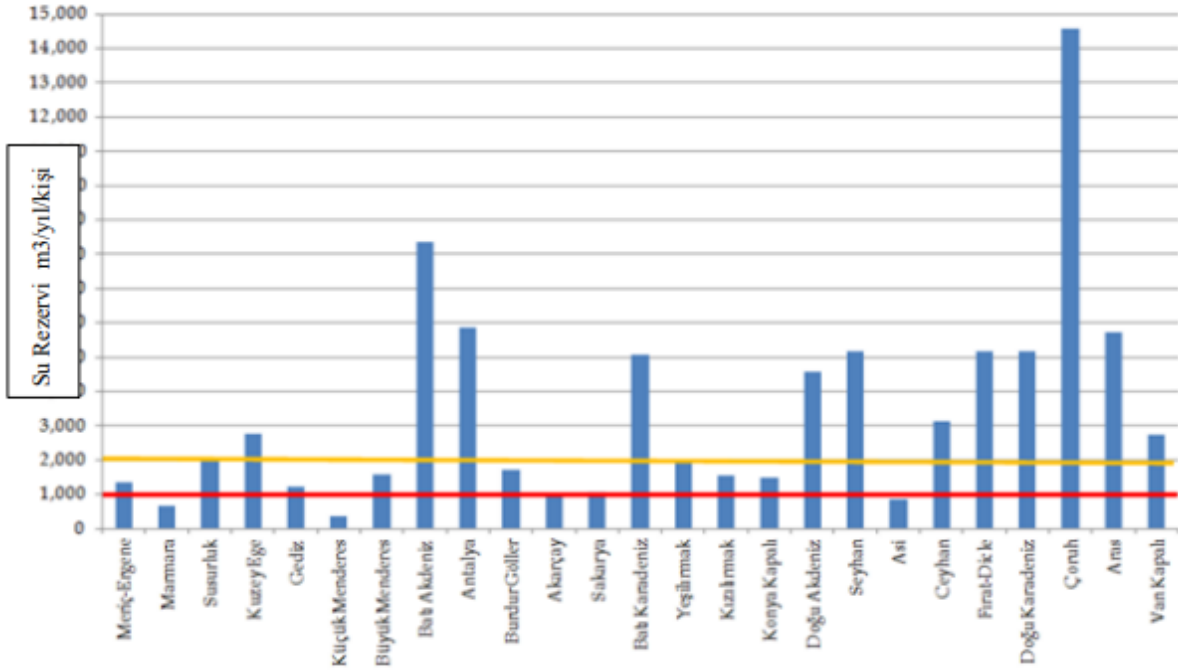
Şekil 3: Türkiye Geneli Yıllık Alansal Yağışlar

Bölgelerimizde yıllık alansal yağışları karşılaştırdığımızda da 2020 yılı alansal yağışları, 2019 yılına ve bölgenin normal alansal yağışına oranla az olduğu görülmektedir.





Şekil 4: Bölgelerin Yıllara göre Yıllık Alansal Yağış Verilerinin Karşılaştırması



Şekil 5: Nehir Havzalarında Kişi Başına Düşen Su Potansiyelleri

Kalkınma Bakanlığının Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu'na göre nehir havzalarındaki kişi başına düşen su potansiyelleri Şekil 5'te gösterilmiştir. Sarı olarak renklendirilmiş çizgi havzada su azlığı olduğunu, kırmızı olarak renklendirilen çizgi ise su fakiri olan havzaları göstermektedir. Ülkemizdeki 25 su havzasının içinde buldukları farklı dinamiklere sahiptirler. Bazı havzalarda su miktarıyla nüfus yoğunluğunun arasındaki eşitsizlik gözükürken bazı havzalarda tarımda aşırı su kullanımı veya kirlilik ön plandadır. Havzalar üzerindeki baskılar, su kaynaklarının kendini yenileyebilme kapasitesini aşmış ve doğal ekosistemler üzerinde önemli ve büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Yağışların azalması ile doluluk oranları azalarak su stresi daha belirgin hale gelmiştir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2020 yılında 1653 m³ ve 2009 yılında 1544 m³ iken 2020 yılında 1346 m³ olmuştur.

Yağışların azalması, yüzey sularının azalması ve kirliliğinin artması, katı atıkların vahşi depolanması sonucu ortaya çıkan sızıntı sularının ve tarımda gereğinden fazla zirai ilaç ve gübre ile yeraltı sularının kirliliğinin artması, artan nüfusu ile birlikte su temininde sıkıntılara neden olmaktadır. Her kişinin güvenilir suya erişme imkanının sağlanması için sanitasyon sorunu ele alınmalı ve sıkıntılı olan bölgelere yatırım yapılmalıdır. Su kirliliğinin önlenmesi için halihazırda olan atıksu arıtma ve içme suyu arıtma tesislerinin uygun çalışması sağlanmalı, yapılacak tesislerin de ihtiyacın çok altında veya çok üstünde tasarımı olmaması önemlidir. Atıksu arıtma ve içme suyu arıtma tesislerinin işletme problemlerinin yaşanmaması veya çözümlenmesi için çevre mühendislerinin tesis sorumlusu olması gerekmektedir. Çevre mühendislerinin 4 yıllık lisans eğitimi süresince aldıkları bilgi ve birikimlerinin yok sayılarak 2 haftalık online eğitimle farklı meslek gruplarına Atıksu Arıtma Tesisi Sorumlusu unvanı verilmesi, yaşanan ve yaşanılacak su temini ve sanitasyonunda sorunlara neden olacak ve olmaya da devam edecektir. Covid-19 Salgını da suyun en temel ihtiyaç olduğunu bir defa daha gözler önüne sermiştir.

21 Mart 2021



TMMOB

ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI