



Bu proje Avrupa Birliđi ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Türkiye’de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı

“Ulusal İklim Eyleminde Paydaş Kapasitesinin Geliştirilmesi Yoluyla Kamu Anlayışı Farkındalığının Arttırılması” Projesi

Proje Yürütücüsü: Prof. Dr. Meltem Ucal, Kadir Has Üniversitesi, İstanbul

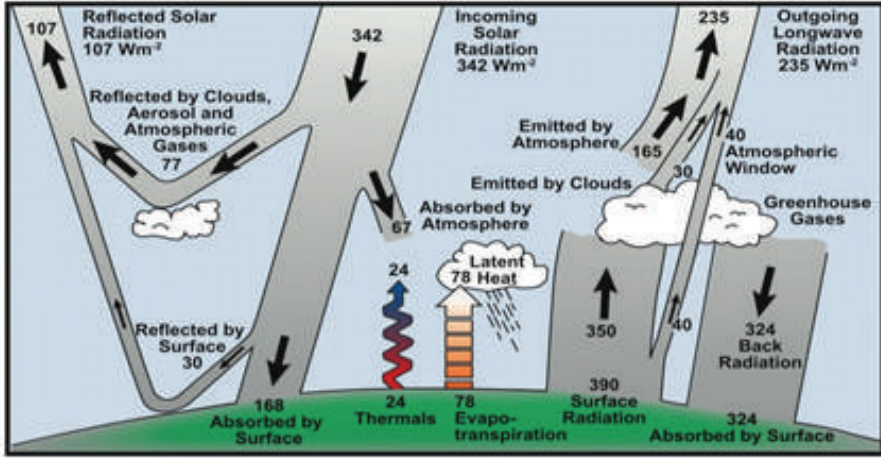


Enerji Muhasebesi ve Ayırıklaştırma Uygulama Örnekleri

Küresel Enerji

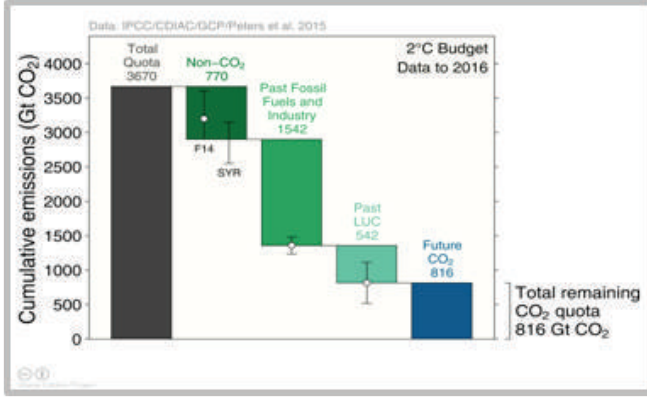
Atmosferdeki sera gazı seviyesi enerjiye olan taleple birlikte artmaktadır. Artan nüfusa bağlı olarak enerjiye olan talebin artması sera gazı miktarındaki artışı daha da hızlandırmaktadır. Enerjiyi ağırlıklı olarak fosil yakıtlardan elde ettiğimiz sürece, bu durumun bir döngü şeklinde devam etmesi kaçınılmazdır.

Dünyanın Enerji Muhasebesi



Dünyaya gelen enerji miktarı 342 W/m^2 'dir. Dünyanın dengesini koruyabilmesi için güneşten gelen bu enerji miktarının tamamının geri yansıtılması gerekir. Ancak fosil yakıt kullanımına bağlı olarak atmosferde biriken sera gazlarının bu gelen enerjinin bir kısmını tutması nedeniyle gelen enerjinin tamamı geri yansıtılamaz. Geri yansıtılamayan bu enerji miktarı da dünyanın ısınmasına sebep olur. Geri yansıtılamayan bu enerjinin gezegende kalması ekonomik büyüme kaynaklı insan aktiviteleri sonucu atmosferde biriken sera gazları yüzünden olur. Bu anlamda en önemli sera gazı karbondioksittir. **$2 \text{ }^\circ\text{C}$ hedefini tutturabilmemiz için salabileceğimiz toplam CO_2 miktarı 3670 Gt 'dur. Bunun 1542 'sini zaten geçmişteki fosil yakıt kullanımına bağlı olarak salmış bulunmaktayız. 770 'i CO_2 dışındaki sera gazlarından salınan miktarı gösteriyor. 542 'si ise geçmişteki arazi kullanım değişikliğine bağlı olarak salınmış durumda. Yani geriye gelecekte (2016 sonrası için) salabileceğimiz ancak 816 Gt CO_2 kalmış bulunmaktadır.**



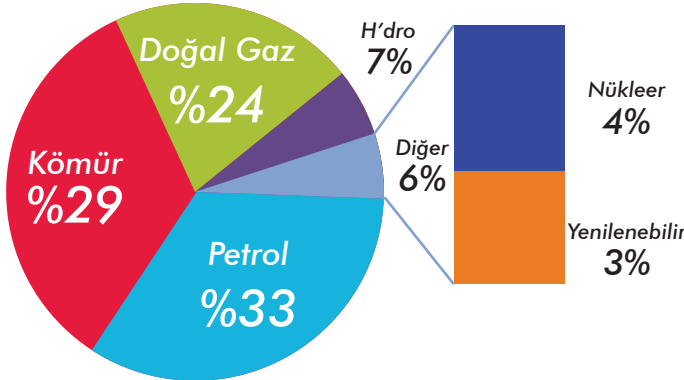
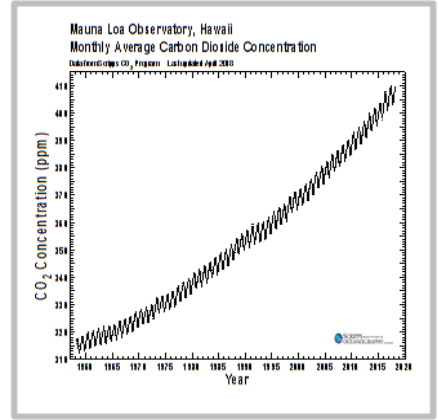


Her sene yaklaşık 40 Gt CO₂ salmaktayız. Yani karbon bütçemizi çok hızlı tüketiyoruz.

Bu hesaba göre 2 derece hedefini 2037 yılında geçeceğiz gibi görünmektedir.

Nisan 2018 ortalaması 410,31 ppm

Fosil yakıtların bu kadar yoğun kullanılması atmosferdeki sera gazı miktarının bu seviyelere ulaşmasına sebep olmaktadır. Nüfusla birlikte enerjiye olan talebin daha da artması atmosferdeki sera gazı miktarını daha hızlı arttırmaktadır.



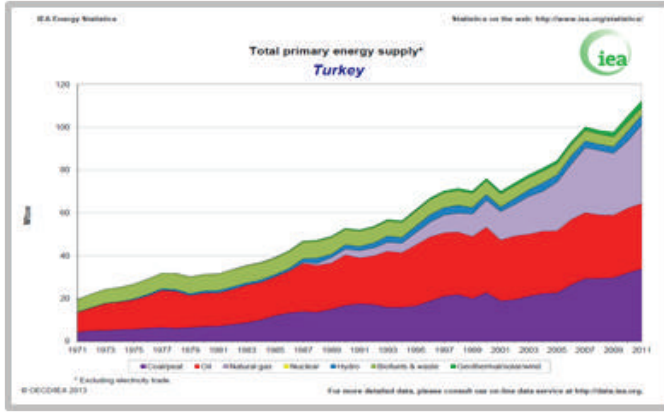
Dünyadaki enerjinin %86'sı petrol, kömür ve doğal gazdan yani birincil enerji kaynaklarından elde edilmektedir (TP, 2016).



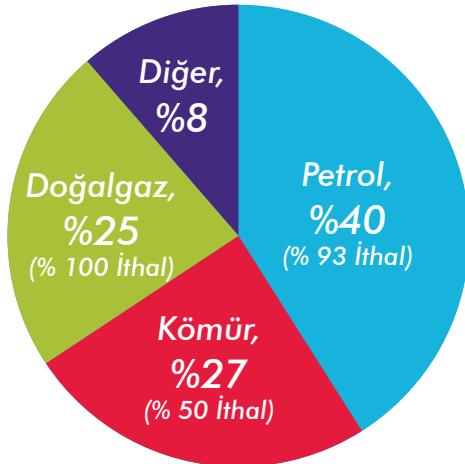
Türkiye’de Enerji

Türkiye, son 15 yılda OECD ülkeleri içinde enerjiye olan talep artışının en hızlı gerçekleştiği ülkedir.

Hızla artan enerji talebine ticesinde Türkiye’nin başta petrol ve doğal gaz olmak üzere, enerji ithalatına olan bağımlılığı da maalesef artmaktadır. Türkiye’nin toplam enerji talebinin ancak %26’sı yerli kaynaklardan karşılanmaktadır.



Enerjinin sürdürülebilirliğinin sağlanması için öncelikle enerji arzı güvenliğinin sağlanması gerekir. Bu nedenle enerji verimliliği çok önemlidir (http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa).

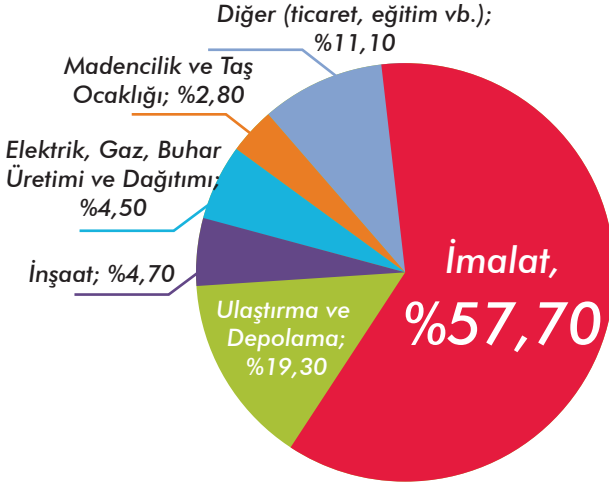


Türkiye’de tüketilen enerjinin yaklaşık % 75’i ithal edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş zorunludur.



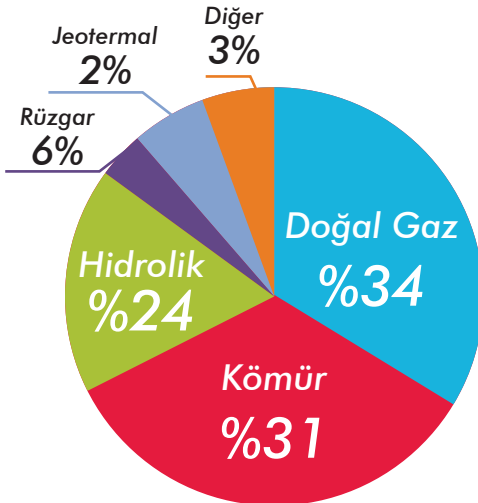
Türkiye’de Sektörlere Göre Enerji Dağılımı ve Elektrik Enerjisi

Türkiye’de enerji tüketiminin sektörel dağılımı incelendiğinde yaklaşık %58 ile imalat sanayinin başı çektiği görülmektedir (TÜİK, 2014).



Türkiye’de Enerji Tüketiminin Sektörel Dağılımı, 2014

2017 Temmuz ayına göre Türkiye’de elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı şu şekildedir:



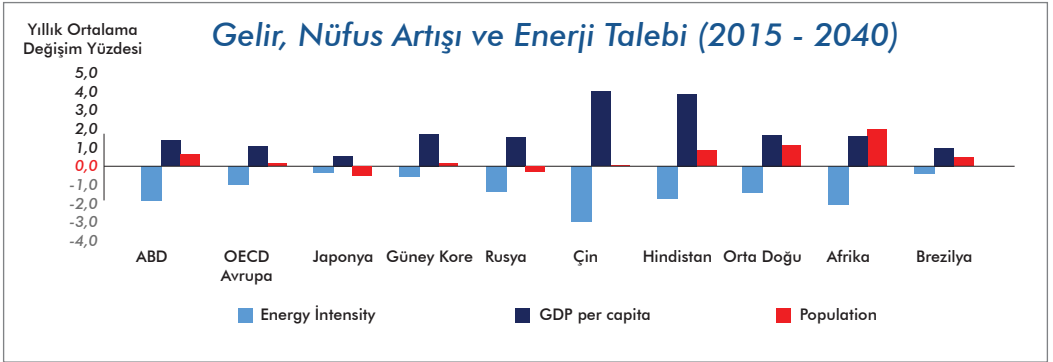
Elektrik Üretim Kaynaklarının Dağılımı, 2017 Temmuz



Kişi Başına Yıllık Enerji Tüketimi

Gelişmiş ülkeler ortalaması ve ABD ortalamasına bakıldığında Türkiye’de kişi başına düşen yıllık enerji tüketimi makul düzeydedir. Ancak; Türkiye, OECD ülkeleri arasında enerjiye olan talebi en hızlı artan ülke konumundadır.

Ülkeler	Kişi Başına Tüketim (kWh)
Dünya Ortalaması	2.600
Gelişmiş Ülkeler Ortalaması	8.900
ABD	12.322
Türkiye	2.871



Peki Dünya Ülkeleri Neler Yapıyor?

- Karbon ayak izlerini azaltıyorlar, ayrıklaştırıyorlar...

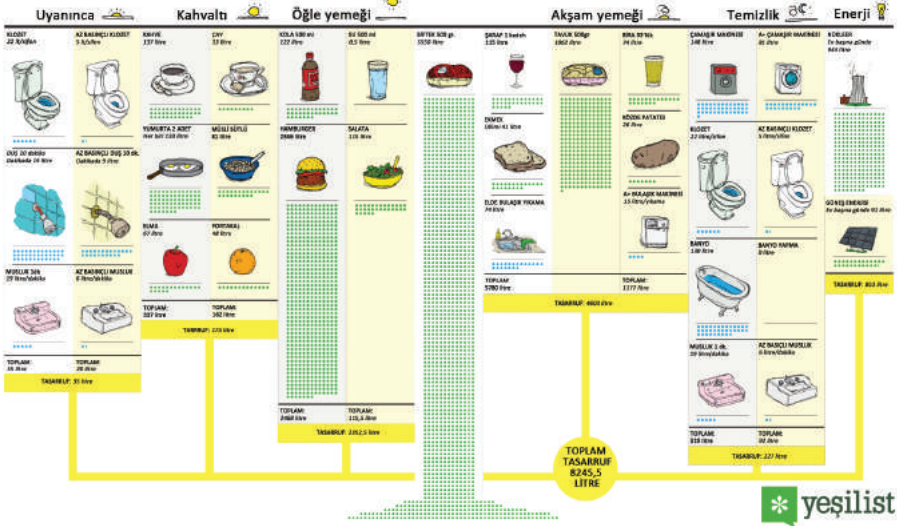


• Karbon ayak izimizi azaltmak için temel birkaç ipucu:

Su gelir güldür güldür: Doğru seçimlerle sudan tasarruf edin :)

4 Litre **•GÜÇLÜDİR KULLANIM:** Buzlu kullarıyla su tüketim

4 Litre **•DOLAYLI KULLANIM:** Kullanıldığı malzemelerin yapımı aşamasında harcanan su



yeşilist

Çevremiz, geleceğimiz ve bütçemiz için enerjiyi verimli kullanalım



EVİNİZDE ENERJİ TÜKETİMİNİ AZALTMANIN BASİT İPUÇLARI

15 Watt enerji tasarruflu (kompakt floresan) bir ampul, 60 Watt akkor bir ampulden yüzde 75 oranında daha az elektrik harcar.



Yalıtım olmayan bir binaya yalıtım yapıldığında ısıtma ve soğutma masrafları yarıya düşer.

A sınıfı bir elektrikli alet C sınıfı bir alete kıyasla ortalama yüzde 45 daha az enerji tüketir.



Nitelikli çift cam kullanılarak ısı kaybını yarı yarıya azaltabilirsiniz.

Aynı miktarda bulaşığı bulaşık makinesinde yıkadığınızda 15 litre su harcarken, elde yıkadığınızda 35 ila 200 litre arası su harcarsınız.



A+ bir buzdolabı sadece 44W'lık bir ampul kadar enerji harcar.

Damlayan musluk veya akan tuvalet tonlarca su israf eder.



Enerji verimli ısıtma sistemleri seçin ve bakımını düzenli olarak yapın.

Kışın oda sıcaklığını 1°C düşürmek yüzde 6'lık yakıt tasarrufu sağlar.



Çamaşır ve bulaşık makinelerinizi çalıştırmadan önce tam dolu olduklarından emin olun.

Verimli kullanırsanız Enerji Gelecektir

www.eie.gov.tr

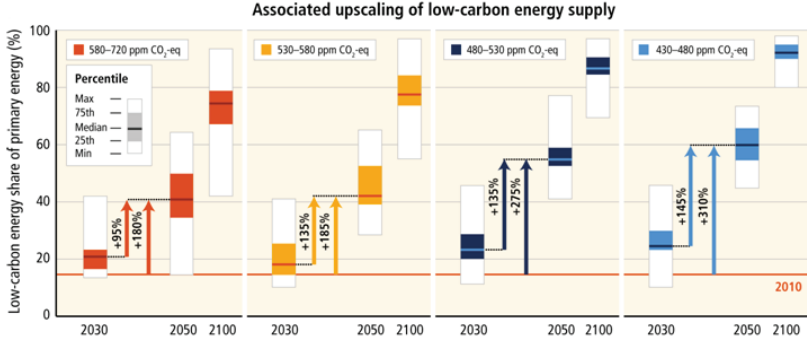


Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü
Eskişehir Yolu 7. Km No: 168 06530 Ankara/Türkiye
Tel: 0312 296 52 16 - Faks: 0312 296 53 30

• Düşük karbon ve sıfır karbonlu enerji kullanımını ayırıklaştırmanın başarılmasında önemli bir rol üstlenir.



Düşük Karbon Enerji Kullanım Projeksiyonu



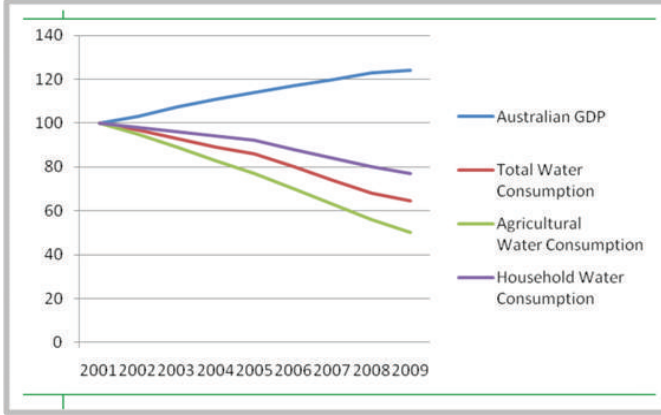
Kötümserden iyimser doğru dört farklı sera gazı projeksiyonu dikkate alındığında, iyimser senaryoya gidildikçe bu senaryonun gerçekleşmesi için gerekli düşük karbonlu enerji kullanım payını çok fazla artırmak gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir. Ayrıca yıllar geçtikçe birincil enerji kullanımında düşük karbonlu enerji kullanımının payının giderek artması gerekmektedir. Örneğin, en iyimser senaryoda (sera gazı seviyesi 430-480 CO₂ eşdeğer) 2050 yılında düşük karbon enerji payını 2010 seviyesine göre %310 artırmak gerekmektedir. Yüzyıl sonuna gelindiğinde sera gazı seviyemizi bu kritik seviyelerde tutabilmek için birincil enerji kullanımımızda düşük karbon enerjinin payı %80-100 oranlarında olmalıdır. Yani birincil enerji tüketimimizin neredeyse tamamına yakını düşük karbonlu olmak zorundadır. Senaryolar kötüleştikçe, bir başka deyişle ön görülen sera gazı miktarı arttıkça gerekli düşük karbon enerji payı da haliyle azalmaktadır. Ne kadar yüksek karbon içerikli enerji kullanımı bir o kadar yüksek sera gazı miktarı anlamına geldiğinden, iklim değişikliği ile mücadelemizi bugünkü gibi yetersiz bir şekilde sürdürdüğümüzde düşük karbonlu enerjinin payı da diğer projeksiyonlara kıyasla daha aşağıda kalacaktır.

Ülke Örnekleri, Ayırıklaştırma Uygulamaları

•2001 ile 2009 yılları arasında Avustralya'nın GSYH'si %30'dan daha fazla büyürken; ülkede su tüketimi, su verimliliği ve talep yönetimindeki uygun maliyetli yatırımlar sayesinde yaklaşık %40 azalmıştır. Örneğin; tarımda 2004-2005 döneminde 12200 GL (Gigalitre) olan su tüketimi 2008-2009 döneminde 7000 GL'ye düşmüştür. Özellikle yüksek değerli sektörlerde suyun az kullanımı etkin su kullanımında kayda değer gelişmelere neden olarak, 1 GL su başına kazancı 50 milyon Avustralya Dolarından 95 milyon Avustralya Dolarına yükseltmiştir.

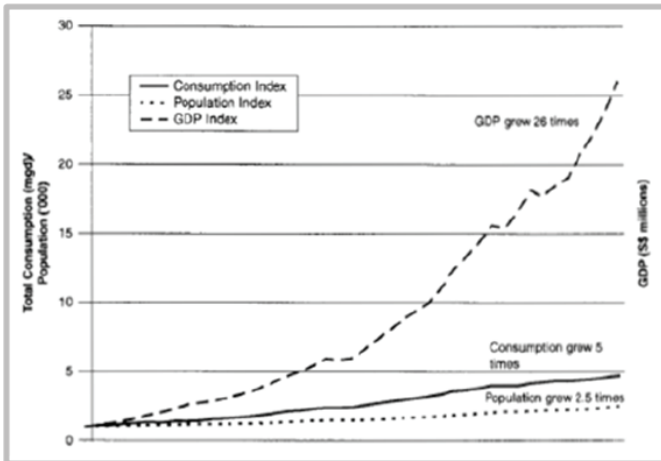


Avustralya'da ekonomik büyümenin tatlı su temininden mutlak ayrıklaştırılması:



•Singapur; ülke nüfusu 2.5 katına çıkmasına rağmen, ekonomisini 25 kat büyüt-müş ve bu sürede su tüketimi sadece 5 kat artmıştır. Singapur'da bir hane ortalama bir Amerikan hanesine nazaran 4 kat daha az su tüketmektedir. Singapur'un Malezya'dan su ihracatı %60 oranında azalmıştır ki 206 yılında su ihracatını tama-men kesmeyi hedeflemektedirler.

Singapur için 1965-2007 dönemine ait GSYH, nüfus ve toplam su tüketimi büyümesi:



•Ayrıklaştırma çalışmalarının Dünyadaki bazı uygulamalarına bakıldığında en iyi örneklerden biri olarak Sri Lanka'daki Rathkerewwa Desiccated Coconut Industry (RDCI) verilebilir. RDCI,kabuk ayırma sürecine getirilen birtakım değişiklikler, su arıtımı ve yakıt kaynağını değiştirmek suretiyle üretimini %8 artırırken enerji kullanımında %12, hammadde kullanımında %8, su tüketiminde %68 tasarruf sağlayabilmiştir. Tüm bunların uygulanması 5000 USD'lik bir maliyet doğururken, bu yatırımın 60 katı kadar (300000 USD) yıllık bir getirisi olmaktadır.

•İsveç, 2005 yılında enerji ağırlıklı endüstriler için bir enerji verimliliği programı uygulamaya koymuştur. 2013'te yapılan bir çalışmaya göre bu tip yatırımların geri dönüşü en fazla 1.5 yıl sürmektedir (Stenqvist&Nilson, 2013).

•Dünyanın en büyük çelik üreticisi Arcelor Mittal'a göre yapı ve inşaat alanında daha dayanıklı çelik kullanımının, kolonlardaki çelik katkısını %32 ve kirişlerdeki çelik katkısını %19 azaltacaktır. En önemli çelik tüketicisi Çin ve gelişmekte olan ülkeler daha düşük dayanıklılıkta çelik kullanmaktadır. Tüm Dünyada daha dayanıklı çelik kullanımına geçilmesi, küresel ölçekte yılda 105 milyon tonluk bir çelik tasarrufu sağlayabilecektir (Allwood&Cullen, 2012).

•Tarım, tatlı su kaynaklarının kullanımında başı çeken sektördür. Bu alanda da su tasarrufu özellikle iklim değişikliğinin artan nüfusla birlikte gelecekte doğuracağı su kaynaklarındaki azalma ve suya erişim problemlerini aşmada en önemli adımdır. Bu bağlamda suyun tarımsal sulamadaki geleneksel yaklaşımlarla aşırı tüketiminin Hindistan, İsrail, Ürdün, İspanya ve ABD gibi ülkelerde damlama metoduna geçilmesiyle azaltıldığı görülmektedir. Tarımsal sulamada damlama metodunun kullanılması su tüketimini %30-70 azaltırken, ürün verimliliğini de %20-90 artırmaktadır (Postel vd., 2001).

•Türkiye örneğine bakacak olursak; lastik üreticisi Brisa Bridgestone araçların yakıt verimini arttıracak ve dolayısıyla emisyon azaltımını sağlayacak yeni bir lastik geliştirmiştir (CDP, 2015).





Doğayı Korumak İçin,
AYRIKLAŞTIR...

