

## Su Ekosistemlerinin Doğal Sistemlerin İşleyişine Etkisi

Su bütün canlılar için vazgeçilmez yaşam kaynağıdır. İnsan vücudunun %65'i bitkilerin ağırlığının yaklaşık %60-85'i sudan oluşmaktadır. Suyun canlılar üzerinde olduğu kadar cansız çevre üzerinde de önemli etkileri vardır.

### Su Ekosistemleri

#### Karasal Su Ekosistemleri

Göl ekosistemleri  
Nehir ekosistemleri  
Bataklık ekosistemleri

#### Denizel Su Ekosistemleri

Okyanus ekosistemleri  
Deniz ekosistemleri



En büyük su ekosistemini okyanuslar oluşturmaktadır. Okyanuslar bitki ve hayvan türü bakımından oldukça zengindir. Yaşam karalarda olduğu gibi denizlerde de büyük oranda bitkilere bağlıdır. Okyanusta yaşayan canlıların çoğu güneş ışınlarının ulaşabildiği 0-200 metre derinlikte yaşar. Daha derinlerde ise bu ortama uyum sağlayabilen bitki ve hayvan türleri bulunur. Başlıca besin kaynağı bitkisel plankton denilen mikroskobik bitkilerdir. Bunlar besin üretmek için su, karbondioksit ve minerallerin yanı sıra güneş ışınlarındaki enerjiyi kullanır. Fotosentez olarak bilinen bu işlem sırasında atmosferdeki oksijenin yaklaşık %70'ini üretirler. Deniz canlılarının %90'ından fazlasının yaşamı başka canlı tarafından yenilerek son bulur. Okyanuslardaki yaşam temelde bitkisel planktonlara dayanan çok büyük besin ağları ile birbirine bağlıdır.



Okyanusun önemli canlılarından olan mercanlar yığınak veya tek ve genellikle tutunarak yaşayan çok hücreli canlılardır. Yığınak (**resif**) mercanların olarak verdiği ölçüde uzun yaşayabilmeleri ve üreyebilmeleri için suyun 20°C'den soğuk olmaması, derinliğin 60 m'yi geçmemesi suyun akıntılı ve temiz olması gerekir. Tek olarak yaşayabilen türleri her denizde ve her derinlikte yaşayabilir. Ekvator bölgesindeki gibi gerekli koşullar meydana geldiği zaman hızla gelişir ve çoğalırlar. Mercanlar önemli kalker üretkeni kabul edilen organizmalardır. Bir yığınak şartlara göre 18-38 metre yükselme yeteneğine sahiptir.



**NOT:** Mercanlar; dünya ekosisteminin en karmaşık, en zengin beslenme damarlarından biridir. Tuzlu sularda yaşayan balıkların yaklaşık üçte biri, mercan artıklarıyla beslenir. Mercanlar buldukları denizlerdeki diğer canlı türleri için birer barınma ve besin kaynağıdır. Bu nedenle mercanların oluşturduğu resifler, denizlerdeki canlı çeşidi ve miktarı bakımından en verimli bölgelerdir. Denizde mercanların kapladığı alanlar geniş değildir.

Yığınaklar karaların kenarlarında **resifleri** (mercan kalkerleri), adaların kenarlarında ise **atolleri** oluştururlar. Böylece kısmen karaların genişlemesine yardım ederler. Örneğin; Maldiv-Lakediv gibi adalar tüm olarak mercan fonksiyonlarından oluşmuş 80-90 km'lik en ve boya sahip adalar arasında yer alır.



Okyanuslarda görülen sıcak ve soğuk su akıntıları da canlılar için farklı yaşam alanları oluşturur.

Ekvatorial kuşaktan kaynaklanan Golf Stream sıcak su akıntısı Meksika Körfezi'nden devam ederek Atlas Okyanusu'nu geçip İngiltere çevresine ulaşır. Bu akıntı günde 97km hızla hareket eder ve dünyadaki bütün nehir sularının yaklaşık 100 katı civarında su taşır.

Okyanus yüzeyinde dalgaların etkisiyle deniz tuzlarınca zengin patlayan hava kabarcıkları biyosfer dengesi için çok önemlidir. Okyanuslardan atmosfere taşınan tuzun yıllık 10 milyon ton olduğu sanılmaktadır. Havada asılı halde bulunan küçük tuz kristallerine **aerosol** denir. Aerosoller havada su damlacıklarının oluşumunda büyük etkindir.



Akarsular ekosistemlerin önemli bir parçasını oluştururlar. Akarsuyun yeraltına sızan kısmı yer altı sularını, yüzeysel akışa geçen kısmı ise gölleri, denizleri, okyanusları besler. Akarsular birçok bitki ve hayvan türü için yaşam ortamı hazırlar. İnsanların bile yerleşim alanı seçiminde akarsuların rolü büyüktür. Akarsuların akış hızının azaldığı, bulanık akmadığı alanlarda biyolojik çeşitlilik daha fazladır.

Akarsularda yaşayan balıklar karalarda yaşayan canlıların da besin kaynağını oluşturmaktadır. Akarsuların kaynak kesimlerinde eğim fazla akış hızı yüksektir. Bu alanlarda bazı böcek türleri ve alabalıklar yaşar. Orta kesimlerinde eğim biraz azalır ve balık türlerinde artış görülür. Eğimin daha az olduğu aşağı kesimlerinde ise planktonlar artar. Eğer akarsu denize dökülüyorsa o alanda tuzlu ve tatlı su birbirine karışır. Bu alanlar bitki ve hayvan türleri bakımından daha zengin alanlardır. Akarsu ağzları, mikroorganizmalardan balıklara, kurbağalara, bitkilere, kuşlara böceklere kadar birçok canlının barındığı yerlerdir.



Göl ve bataklık gibi kara içlerindeki durgun su kütleleri de su ekosistemlerinin önemli parçaları arasındadır. Göl suları, buldukları ortama göre belirgin fiziksel ve kimyasal farklılıklara sahiptir. Kapalı havzalarda yer alan göllerin suları, arazinin jeolojik yapısına bağlı olarak tuzlu ya da acımsıdır. Sularını bir gidegen aracılığıyla boşaltabilen göllerin suları ise tatlıdır ve bu tip göllerde ekosistem çok daha zengindir. Tatlı suya sahip göl ve bataklık ekosistemlerinde bitkisel ve hayvansal planktonlar, bakteri ve mantarlar, mikroskopik canlılar, kurbağalar, sinekler, larvalar, balıklar, çeşitli kuşlar, balıkçılar, çeşitli böcekler, ördek, yılan, çekirge gibi hayvanlar ile sazlıklar, nilüfer, eğrelti otu, atkuyruğu ve nergis türü bitkiler bulunur.



Göl ekosistemlerinin özelliklerini, gölün fiziksel ve kimyasal özellikleri belirler. Besin üretimini sağlayan fotosentez için Güneş ışığı gereklidir. Güneş ışığının etkisi belirli bir derinliğe kadar ulaşabildiğinden fotosentez olayı da gölün derinliklerine doğru gidildikçe azalır. Bu nedenle göllerin yüzeye yakın kesimlerinde besin üretimi, tüketiminden daha fazladır. Göl sularındaki sıcaklık farkı, suyun yoğunluğunu değiştirerek göl sularının dikey doğrultuda hareket etmesini sağlar. Bu hareket, besin ve oksijenin derinlere inmesini sağlar. Su sıcaklığındaki belirgin ve hızlı değişimler, kirlilik ve aşırı avlanma gibi birçok, etken göl ekosistemlerinin bozulmasına neden olur.



Yapay göller de (barajlar) su ekosisteminin parçaları arasındadır. İnsanlar tarafından kurulan barajlar, buldukları bölgenin ekosistemini önemli ölçüde etkiler. Akarsular üzerinde barajların inşa edilmesiyle birlikte akarsu vadisinin bir kısmı göl hâline gelir. Böylece nehrin iki yakası arasındaki canlı etkileşimi azalır. Akarsuyun getirdiği organik ve inorganik materyalin baraj tabanında birikmesi sonucu barajdaki biyoçeşitlilik artarken barajdan sonraki akarsu yatağındaysa canlı çeşitliliği azalır.

### **Tuz Gölü**

Alan bakımından ülkemizin en büyük 2. gölü olan Tuz Gölü'nün en derin yeri sadece 2 metredir. Dünyanın en tuzlu göllerinden olan tuz gölünün alanı yaz mevsiminde suyun buharlaşması, tuzun çökmesine bağlı olarak daralır. Kışın kapladığı çok geniş su alanı su kuşları için önemli bir kışlama alanı oluşturmaktadır. Tuzlu ortamlara uyum sağlamış olan flamingo, kılıç gaga, angıt ve benzeri kuşların yanı sıra turnalar, yaban kazları ve yaban ördekleri gölde büyük topluluklar halinde yaşamaktadır. Göl çevresinin nispeten ıssız oluşu nedeniyle kuşlar, etraftaki su birikintilerinde, meralarda ve ekili alanlarda rahatça beslenmekte, kışın en soğuk günlerinde dahi donmayan göl sularında yüzebilmektedir. İlkbaharda göl içinde oluşan adalar ve bataklıklar Bataklık Kırlangıcı, Suna, Angıt, Çamurcun, Kılıçgaga, Kocagöz ve martı türlerinin kuluçka yapmalarına imkan sağlamaktadır. Bölgede tuzcul stepler ve endemik türlerden oluşan ekolojik açıdan hassas bitki toplulukları bulunmaktadır. Bir ekosistem bütünlüğü arz eden Tuz Gölü ve yakın ilişkide olan çevresindeki göller (Tersakan, Düden, Bolluk, Eşmekaya, Akgöl) sayısız kuş türü ve özellikle Avrupa'da nesli tükenmekte olan flamingolar için yaşam alanı niteliğindedir. Tuz Gölü, flamingoların ülkemizdeki en önemli kuluçka alanı olup, gölün orta kesimlerinde her biri 5-6 bin yuvadan oluşan dev kuluçka kolonileri bulunmaktadır.



### **SU DÖNGÜSÜ (HİDROLOJİK DÖNGÜ)**

Yüzeyde bulunan suları harekete geçiren güneş, suyu ısıtır, ısınan su da atmosfere su buharı olarak katılır. Yükselen hava akımları, su buharını atmosfer içinde yukarıya kadar taşır. Burada, su damlalarına, kar kristallerine ve buza dönüşerek bulutları oluşturur. Hava akımları, bulutları dünya çevresinde hareket ettirir. Su buharından oluşan bulutlar bir araya gelerek, büyürler ve soğumanın etkisiyle içerisinde barındırdığı su damlalarını yere bırakırlar. Bazı yağışlar, kar olarak yeryüzüne düşer ve donmuş su kütleleri halinde binlerce yıl kalabilecek olan buz tepeleri ve buzulları oluşturur. Ilıman iklimlerde ilkbahar geldiğinde çoğu zaman kar örtüleri erir ve eriyen su, erimiş kar olarak toprak yüzeyinde akışa geçer.

Yeryüzüne düşen suların bir kısmı yüzeysel akışa geçerek akarsularını oluşturur göl, deniz ya da okyanusa dökülürler. Yeryüzüne düşen suların bir kısmı da yeraltına sızarak yer altı sularını oluşturur. Yeraltına sızan suyun bir kısmı yüzeyle yakın kalır ve yeraltı suyu boşaltımı olarak tekrar yüzeyledeki su kütlelerine katılır. Bazı yeraltı suları yer yüzeyinde buldukları açıklıklardan tatlı su kaynakları olarak tekrar ortaya çıkarlar. Sığ yeraltı suyu, bitki kökleri tarafından alınır ve yaprak yüzeyinden terlemeyle atmosfere geri döner.

Yeraltına sızan suyun bir kısmı daha derinlere gider ve çok uzun zaman süresince büyük miktarda tatlı suyu depolayabilen akiferleri (suyla doymuş yeraltı tabakaları) besler. Zamanla bu su da hareket eder ve su döngüsüne katılır. Yeryüzüne düşen yağışın çoğu geniş yüzey kaplayan okyanuslara düşer. Doğa sürekli gerek duyduğumuz tatlı suyu su döngüsü aracılığıyla sağlar.

## Su döngüsünde suyun hareketini sağlayan olaylar

**Buharlaştırma**, suyun sıvı halden gaz veya buhar haline dönüşmesidir. Yüzeysel sular buharlaştırma yoluyla atmosferdeki nemin yaklaşık %90'ını sağlarlar.

**Terleme**, bitkilerin bünyesinde bulunan suyun sıcaklığın etkisiyle terleme yoluyla dışa çıkmasıdır.

**Yoğuşma**, havadaki su buharının sıvı hale geçmesidir. Yoğuşma bulutları oluşturur.

**Yağış**, suyun bulutlardan katı ya da sıvı halde yeryüzüne düşmesidir.

**Yüzeyle akışı**, yağışlar, kar ve buz erimeleri sonucu oluşan su ve kaynak sularının yüzeysel akışa geçmesidir.

**Yeraltı akışı**, suyun yeraltında oluşturduğu kanallar boyunca akışa geçmesidir.

## Su döngüsünün doğal sistemler için önemi

**Toprak için**, kayaların parçalanması, toprağın oluşması için suya ihtiyaç vardır. Toprakta su olmasa bitki gelişimi çok zorlaşır.

**Bitkiler için**, topraktaki besin maddelerinin bitki kökleriyle alınması ve yaprağa kadar taşınmasında suyun önemi büyüktür. Fotosentez için de su gereklidir.

**Hayvanlar için** hayvanlar da susuz yaşayamazlar. Su döngüsünün sağladığı temiz saf su hayvan gelişiminde önemlidir.

**Suyun devamlılığı için**, suyun devamlılığında yağışlarla gelen saf su önemli bir etkidir. Akan su kir tutmaz.

**Biyçeşitlilik için**, bitkilerin gelişiminde özellikle yağışlarla gelen suyun büyük önemi vardır. Bitkiler gerekli suyu yaprakları, kök ve gövdeleri yoluyla alır. Su döngüsünün olmadığını varsayarsak karalarda yaşayan birçok bitki ve hayvan türü ortadan yok olup giderdi.

## Ekosistemler Neden Değişiyor ve Bozuluyor?

- \* Doğa kaynaklı bozulmalar
- \* İnsan kaynaklı bozulmalar
- \* Aşırı nüfus artışının etkileri
- \* Plansız sanayileşmenin etkileri
- \* Doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı

## Ekosistemdeki Bozulmalar Neleri Doğurur?

1. Dünyanın iklimi değişir.
2. Erozyon toprakları bitirir.
3. Su kaynakları azalır ve kurur.
4. Enerji kıtlığı başlar.
5. Biyolojik çeşitlilik azalır - beslenme sorunu doğar.
6. Dünyanın coğrafyası değişir.



**COĞRAFYA  
HOCASI**