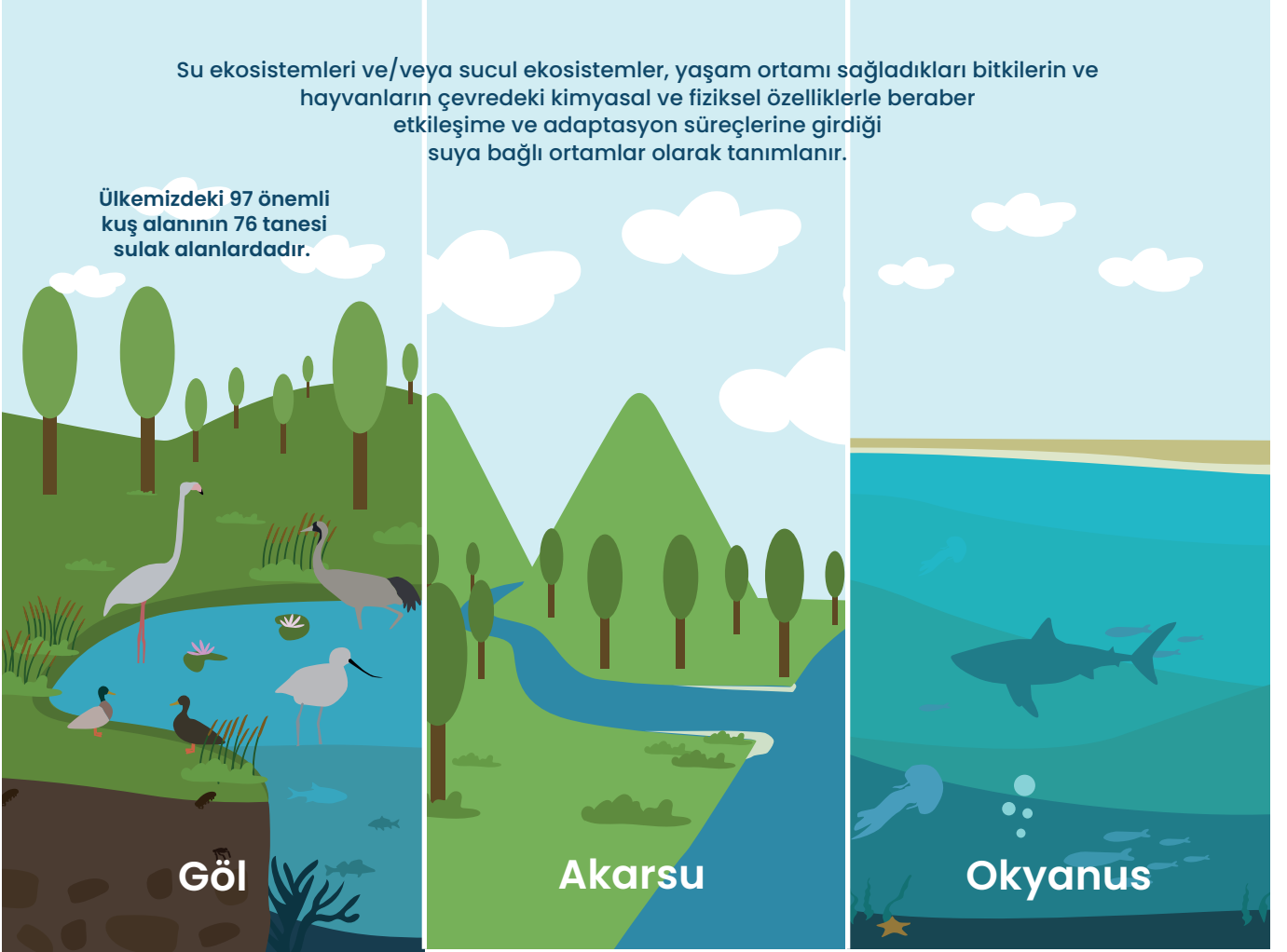


Mavi Gezegen

# Su Ekosistemleri

Su ekosistemleri ve/veya sucul ekosistemler, yaşam ortamı sağladıkları bitkilerin ve hayvanların çevredeki kimyasal ve fiziksel özelliklerle beraber etkileşime ve adaptasyon süreçlerine girdiği suya bağlı ortamlar olarak tanımlanır.

Ülkemizdeki 97 önemli kuş alanının 76 tanesi sulak alanlardır.



Canlı organizmaların yaşadıkları çevre ile kurdukları ilişkiler zinciri olarak da tanımlanabilen “ekosistem” terimi ilk olarak İngiliz botanikçi A.G. Tansley tarafından 1935 yılında ortaya atılmıştır. Ekosistemler farklı şekillerde gruplandırılırlar. Küresel ölçekte; karasal, tatlı su, denizel ve yapay ekosistemler olmak üzere dört ana gruba ayrılırlar. Bunların ilk üçü doğal sistemlerken, son grup ise esas olarak insanların şekillendirdiği sistemlerdir.<sup>1</sup>

Ekosistem; bitkilerin, hayvanların ve diğer canlıların iklim koşulları ve çevre ile uyumlu olarak kurdukları yaşam formunu içine alan coğrafik bir alandır. Tabii ki gezegenimiz Dünya'nın tek başına kocaman bir ekosistem olduğu gerçeğini de unutmayalım.<sup>2</sup> Bir ekosistemde hem biyotik veya canlı (bitkiler, hayvanlar ve diğer organizmalar) elemanlar hem de abiyotik veya cansız faktörler (iklim, kayalar veya nem vb.) birbirleriyle sürekli bir ilişki içindedirler. Diğer bir deyişle, ekosistemdeki her bir faktör bir diğer faktöre ya doğrudan ya da dolaylı olarak bağlıdır (veya muhtaçtır). Örneğin, son yıllarda sıkça karşılaştığımız iklim değişikliği etkisi ile herhangi bir ekosistemin bulunduğu alanın sıcaklığındaki ufak bir değişim o ekosistemdeki bazı bitkilerin artık yetişememesine ve bu da o bitkiye bağlı olan otçul bir hayvanın ya başka bir alana göç etmesine veya yok olmasına neden olmaktadır.<sup>3</sup>

Canlı ve cansız varlıkların etkileşimi ile oluştuğunu söylediğimiz ekosistemlerde bu iki varlık arasındaki bağlantıyı kuran ana güçler ise “enerji akışı” ile “bitki besin maddesi döngüsü”dür. Bu nedenle hem enerji akışında hem de başta karbon, azot ve fosfor olmak üzere bitki besin elementlerinin döngülerinde özellikle insan kaynaklı artışlar ve/veya azalışlar olması, ekosistemlerde ciddi bozulmalara ve bazılarında geri dönüşü mümkün olmayan sonuçlara neden olabilir.<sup>4</sup>

Ekosistemler hem oluştukları bireyler hem de buldukları alan bakımından farklı büyüklükte olabilir ve bir ekosistemde yer alan canlılar için farklı habitatları içerirler. Örneğin, çok hücreli organizmalar, böcekler, bitkiler, göller, dağlar ve ormanlar bir ekosistem oluşturabilirler. Buna göre mikroskop yardımıyla bir toprak veya su örneğine bakıldığında bakteri veya diğer organizmalardan oluşan bir Dünya ile karşılaşabiliriz.<sup>3</sup> Diğer bir ifade ile küçük bir alandaki bir kaya parçasının altında yaşam alanı bulan mikroorganizmalar ve bazı böcekler bir ekosistem oluşturabilir; aynı şekilde çürüyen bir ağaç gövdesi veya bir küçük gölet de yüzlerce canlı türüne uygun bir yaşam alanı sağlayabilir.

Su ekosistemleri ve/veya sucül ekosistemler, yaşam ortamı sağladıkları bitkilerin (flora=bitki varlığı) ve hayvanların (fauna=hayvan varlığı) çevredeki kimyasal ve fiziksel özelliklerle beraber etkileşime ve adaptasyon süreçlerine girdiği suya bağlı ortamlar olarak tanımlanabilir. Gezegenimizde bulunan okyanuslar, denizler, haliçler, mercan resifleri, nehirler, göller ile kıyı alanları vb. su kütleleri su / sucül ekosistemlere en belirgin örneklerdir ve bazı bitkiler ile makroomurgasızlar, makrofitler, fitoplankton, fitobentoz ve balıklar vb. çok sayıda canlı bu ekosistemlerde habitat oluşturan üyelerdir. Su ekosistemleri, en basit şekliyle “tuzlu ve tatlı su ekosistemleri” olarak genelde ikiye ayrılmaktadırlar. Tuzlu su (veya okyanus / deniz ekosistemleri), yeryüzünde %70'lik bir alan kaplarken, tatlı su ekosistemleri ise yalnızca %6'lık bir yüzeye sahiptir.<sup>5</sup>

iki ana grupta sınıflandırılan tuzlu ve tatlı su ekosistemleri; suyun filtrelenmesi, seyreltilmesi ve depolanması, sellerin önlenmesi, iklim dengesinin yerel ve küresel düzeyde sağlanması ve biyolojik çeşitliliğin korunması vb. çok sayıda önemli yarar ve işleve sahiptirler. Ayrıca, söz konusu bu ekosistemler, sundukları doğal kaynaklar, sağladıkları ticaret ve ulaşım araçları ve rekreasyon imkanları yanında geniş bir mal ve hizmet olanağı da yaratırlar.<sup>6</sup>

Tatlı su varlıkları da kendi arasında iki ana grup olan yüzey suları (akarsu, göl, bataklık, baraj göletleri, vb.) ve yer altı suları olarak sınıflandırılmaktadırlar. Her iki su varlığı da insanların ve diğer canlıların yaşamını sürdürmeleri açısından oldukça önemlidirler. Gerçekte, tatlı suların %98 gibi önemli bir kısmı yer altı sularıdır ancak bu kaynağın çoğu yerin çok derininde olduğundan bizler bu sudan ne yazık ki doğrudan yararlanamıyoruz. Genel olarak, yer altı suları daha çok kırsalda yer alan yerleşimler için hem içme ve kullanma hem de tarımsal sulama amacıyla kullanılırken, büyük şehirlerde ise su ihtiyacı için genelde yüzey sularından (akarsular, göller ve barajlar) yararlanılmaktadır.<sup>7</sup>

Ülkemizin tüm yüzey ve yer altı su varlıklarının oluşumu, sahip olduğumuz toplam 25 ana akarsu havzasına düşen yıllık ortalama 574 mm'lik yağışla sağlanmaktadır. DSİ'nin 2020 yılı verilerine göre ülkemizin aldığı bu yağış, bize yaklaşık 112 milyar m<sup>3</sup>'lük yıllık kullanılabilir bir su potansiyeli sağlamaktadır. İşte bu potansiyelin yaklaşık 94 milyar m<sup>3</sup>'lük kısmı yüzey (yer üstü) sularından oluşurken, 18 milyar m<sup>3</sup> civarındaki kısmı ise yer altı sularımızdan gelmektedir.<sup>8</sup>

Ekosistemlerin bizler de dâhil olmak üzere tüm canlılar için çok sayıda hayati öneme sahip ürün ve hizmetleri vardır ki bunlar genel olarak "ekosistem servisleri" olarak bilinirler. İlk olarak 1960'ların sonunda kullanılmaya ve bilimsel çalışmalara konu edilmeye başlanan "ekosistem servisleri" içerisinde en önemlilerinden bazılarını "orman ekosistemleri" sunar. Örneğin; ağaç ve/veya ormanları bazılarımız sadece odun üretimi yapılan alanlar olarak görürken, aslında orman ekosistemleri havanın temizlenmesi, oksijen üretimi, suyun filtrelenmesi, taşkın kontrolü, iklimin düzenlenmesi, biyoçeşitlilik, toprağın erozyondan korunması ve rekreasyonel faaliyetler konusunda faydalıdır.<sup>9</sup>

Ayrıca, su ve toprak varlıklarının devamlılığını sağlamak, çölleşmeyi önleme ve bazı doğal felaketlerin oluşma riskini azaltma gibi işlevleri yanında, unutulmamalıdır ki, sağlıklı orman ekosistemleri geliştikçe ciddi oranda karbon tutarlar. Bu da küresel iklim değişikliğinin hızını azaltmaktadır.<sup>10</sup> Buradaki en önemli çıkarım ise orman ekosisteminin bizlere sunduğu bu ürün ve hizmetlerin "bedava ve süresiz" sağlanmasıdır (tabi ancak ormanlar korunursa!)

Ne yazık ki, yerküremiz üzerindeki birçok ekosistem (ormanlar, otlaklar, resifler, sulak alanlar vb.) üzerinde doğal süreçlerin yerini nüfusu sürekli artan insanların olumsuz etkileri almıştır. Örneğin, ABD'de otlakların hâkim olduğu ve bir zamanlar Amerikan yerlilerinin yaşadığı Büyük Düzlük (Great Plains) adlı bölgenin geniş tarım alanlarına dönüşmesi ile buradaki ekosistemin ana parçalarından biri olan bizonların sayısı ciddi oranda azalmış ve geriye kalan az sayıdaki bizon ise ancak koruma altındaki Yellowstone Ulusal Parkı'nda yaşama alanı bulabilmişlerdir.<sup>3</sup>

#### Kaynaklar:

1. Biology Online. (2021). *Ecosystem - Definition and Examples - Biology Online Dictionary*. Biology Articles, Tutorials & Dictionary Online. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.biologyonline.com/dictionary/ecosystem>
2. Murray, M. (2018). *What is an ecosystem?* The Australian Museum. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://australian.museum/learn/species-identification/ask-an-expert/what-i-an-ecosystem/>
3. National Geographic Society. (2019). *Biodiversity*. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/biodiversity/>
4. *ecosystem | Definition, Components, Examples, Structure, & Facts*. (t.y.). Encyclopedia Britannica. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.britannica.com/science/ecosystem>
5. M. E. Aydar, O. Ş. Gültekin & M. Albay. (2019). *Ekosistem Esaslı Su Kalitesi Yönetimi*. Bölüm 2: Uygulamalı Ekoloji. (Editörler: Z.Selek & Y. Karaaslan) T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Ekosistem%20Esasli%C4%B1%20Su%20Kalitesi.pdf>
6. Avrupa Çevre Ajansı. (2020). *Su ve deniz çevresi*. Avrupa Çevre Ajansı. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/water/intro>
7. Britannica. (t.y.). *water supply system - Surface water and groundwater*. Encyclopedia Britannica. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.britannica.com:443/technology/water-supply-system/Surface-water-and-groundwater>
8. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2021). *DSİ 2020 Faaliyet Raporu*. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/759>
9. USDA. (2007). *Valuing Ecosystem Services Capturing the True Value of Nature's Capital*. The United States Department of Agriculture. Erişim tarihi 2022, erişim adresi <https://www.fs.fed.us/ecosystems-services/pdf/ecosystem-services.pdf>
10. Jenkins, M., & Schaap, B. (2018). Forest ecosystem services. *Background Analytical Study*, Erişim tarihi 2022, erişim adresi [https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13\\_BkgdStudy\\_ForestsEcoServices.pdf](https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf)