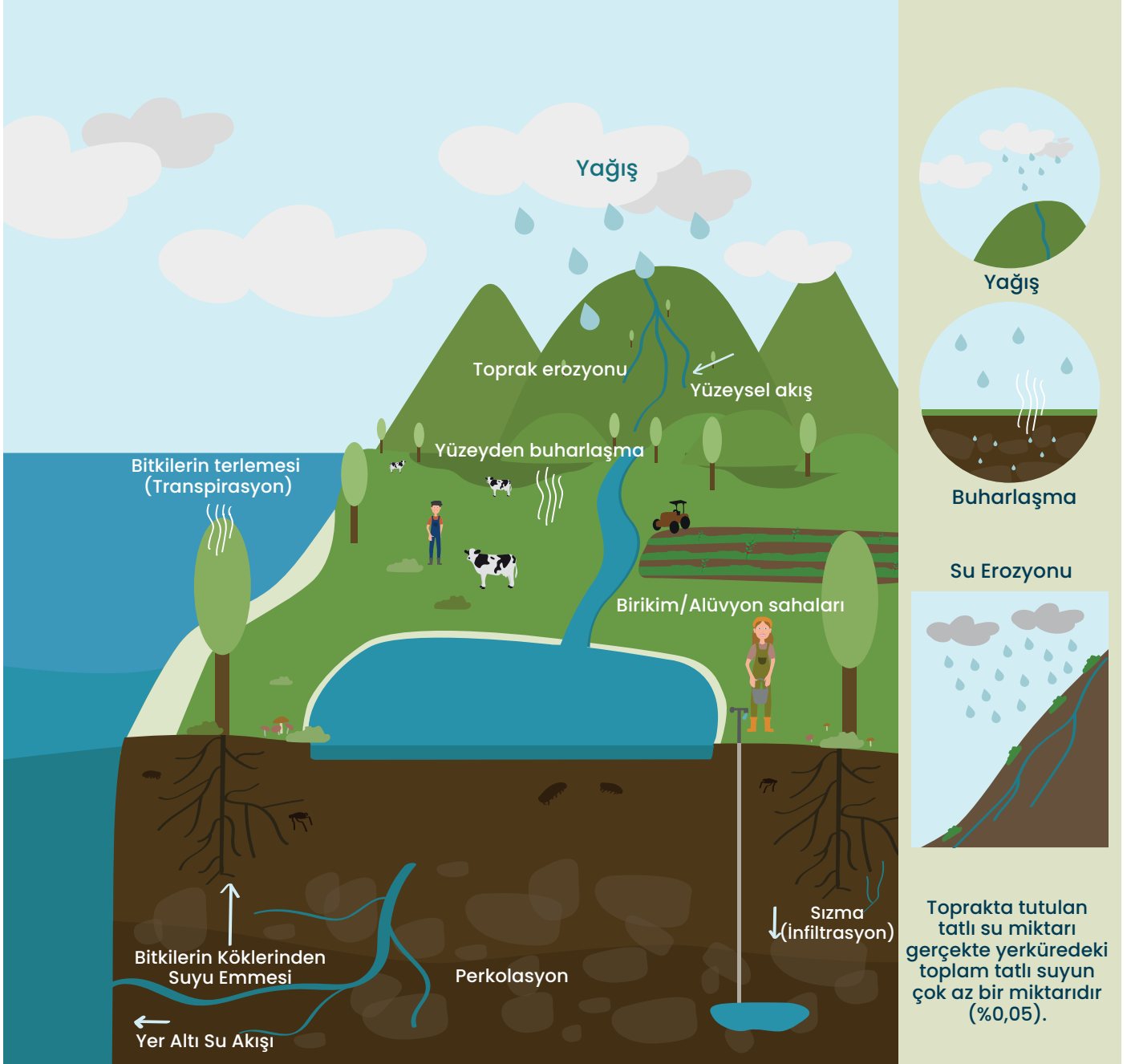


Su ve Toprak İlişkisi



Su ve toprak varlıkları arasında oldukça karmaşık ama bir o kadar da hayati öneme sahip ilişkiler mevcuttur. Bu ilişkinin önemli bir kısmı aslında hidrolojik döngünün karalar üzerindeki kısımlarında gerçekleşmektedir. Bu açıdan bakıldığında yağışlarla beraber su, toprakla ilk buluşmasını yapar. Bundan sonra ise suyun bir kısmı toprak içerisine sızarak (infiltrasyon) veya yüzeysel akışa geçerek yer altı sularını ve dereler ile gölleri besler, bir kısmı ise toprakta tutularak bitkilerin, tarımsal ürünlerin ve diğer canlıların su ihtiyacını karşılar. Tüm bu süreçler sırasında yağış suları aynı zamanda toprakta ve kayalar arasında filtrelenerek insanlar için hayati öneme sahip olan içtiğimiz ve kullandığımız temiz suya dönüşür.

Yapılan hesaplamalarda toprakta tutulan tatlı su miktarı gerçekte yerküredeki toplam tatlı suyun çok çok az bir miktarıdır (sadece % 0.05). Ancak toprak içindeki giriş-çıkışıyla hayati öneme sahip çok sayıda sürece katkı sağlar. Örneğin; topraktaki hareketiyle su hem karalar üzerindeki bitkiler, mantarlar vb. topluluklara hem de toprak içindeki bakteriler, böcekler ve memeliler için su, gaz, besin maddeleri ve enerji akışına katkıda bulunur. Suyun toprak yüzeyinde ve içinde sağladığı bu önemli roller son yıllardaki iklim değişikliği etkileri daha da hassas hale gelmiştir çünkü yağış rejimlerinin ve sıcaklığın değişmesi ile toprakta bulunan ve birçok canlıya hayat veren su miktarında da olumsuz etkilenmeler olacağı vurgulanmaktadır. Özellikle Kuzey Çin düzlükleri, Güney Afrika ve ABD'nin güneydoğusunun söz konusu bu durumdan en ciddi etkilenecek yerler arasında ilk sırada olduğu yapılan modelleme çalışmalarında görülmüştür.¹

Toprak içindeki boşluklar belirli oranlarda su veya hava ile doludur. Topraktaki bu boşlukların su ile dolu olması ve bunun mevsimsel dağılımı özellikle tarımsal faaliyetler açısından oldukça önemlidir çünkü bu durum hangi tür ürünlerin yetiştirilmesi, ne zaman ekilip / dikilmesi ve sulama zamanı ile sulama şeklini etkileyen en önemli faktörler arasındadır. Bu nedenle de toprakta bulunan suyun hem ormancılık hem de ziraat açısından farklı gruplandırılmaları yapılmıştır. Örneğin; bitkilerin yararlanıp yararlanamaması durumuna göre topraktaki su "fazla su (doğrunluk, saturasyon)", yarayışlı su (tarla kapasitesi)" ve "yarayışsız (solmak noktası, yararlanılamayan) su" olarak üç grupta sınıflandırılır.²

Genel bir çerçevede bakıldığında su ve toprak varlıkları ile bunların birbirleriyle etkileşimleri başta doğal bitki örtüsünün (orman ve mera) devamı, tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi ve temiz su üretimi gibi yaşam için elzem olan sürdürülebilir hizmetler sunmaktadırlar. Diğer bir ifade ile özellikle su ve toprak varlıkları kullanılarak sağlanan gıda güvenliği ile hem toplumların sosyal refahına hem de ülkelerin kapsayıcı büyüme alanlarındaki gelişmelerine katkıda bulunulmakta ve bu da milyarlarca insanın geçimini etkilemektedir.³

Suyun toprakla olan ilişkisi her zaman olumlu olmamaktadır. Su erozyonu ile organik maddece zengin kısmını oluşturan üst toprak doğal ortamlarından kopararak taşınmakta ve başka alanlarda biriktirilmektedir. Gerçekte doğal (jeolojik) bir olay olan toprak erozyonuyla, milyonlarca yıldır yamaçlardan akarsulara taşınan topraklar deltalarda ve taşkın ovalarında insanlar için tarıma uygun alanlar oluşturmuşlardır. Ancak, son 200 yıllık dönemde insanoğlunun özellikle orman ve mera arazilerini yanlış kullanarak veya bunları tarım alanlarına dönüştürerek su erozyonunun miktarını ve şiddetini ciddi seviyelerde artırmıştır. Bunun sonucunda da su-toprak-bitki örtüsü arasındaki doğal ve faydalı ilişki bozulmuş ve büyük alanları kapsayan

çorak ve verimsiz bölgeler meydana gelmiştir. Çünkü su erozyonuyla öncelikle toprakların verimli olan üst kısımları aşınmakta ve bu durumda toprakta yeterince su ve bitki besin maddeleri tutulamadığı için bitkiler yeterince büyümemekte veya istenen verim alınamamaktadır.

Su döngüsü ile sıkı bir ilişkisi ve etkileşimi bulunan toprak aynı zamanda çok değerli ekolojik hizmetlerin sağlanmasında da rol oynar. Bunlar arasında; gıda ve su güvenliği ile su akışlarının dengelenmesi ve filtrelenmesi en önemlileri olarak sıralanabilir. Bunun yanında, suyun toprakta bulunması ile bitki besin maddelerinin eriyik halde bitkilerin yetişmesi ve gelişimlerinin sağlanması için kullanılması da sağlanmış olur. Toprakta yeterli miktarda suyun bulunması toprağın özellikle erozyona karşı daha korunaklı ve stabil olmasına da katkı sağlar. Havza bazında bakıldığında ise suyun toprak yüzeyine girişi (infiltrasyonu) ile o havzadaki akarsuları yavaşça besleyerek suyun sürekliliğini sağlar ve aynı zamanda sel ve taşkınların önlenmesine de yardımcı olur. Son olarak, suyun toprağın daha da alt tabakalarına doğru hareketi (perkolasyon) sadece yer altı sularını beslemekle kalmaz özellikle yağışların azaldığı kurak mevsimlerde yüzey sularının (akarsu, göl) ekolojik anlamda kritik seviyelere düşmesini önleyebilir. Tabii ki tüm bu ekolojik hizmetlerin sürekliliği ve seviyesi, özellikle söz konusu topraklar üzerinde zayıf ve/veya güçlü bir bitki örtüsü olması durumunda geçerli olabileceği de unutulmamalıdır.¹

Kaynaklar:

1. Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS). (2015). *Status of the World's Soil Resources*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/i5199e/i5199e.pdf>
2. Virginia State University. (2016). *Soil and Soil Water Relationships*. Virginia Cooperative Extension. https://ext.vt.edu/content/dam/ext_vt_edu/topics/agriculture/water/documnts/Soil-and-Soil-Water-Relationships.pdf
3. TC. KALKINMA BAKANLIĞI. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019–2023) Tarımda Toprak ve Suyun Sürdürülebilir Kullanımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. <https://www.sbb.gov.tr/ozel-ih-tisas-komisyonu-raporlari/#1540024439304-a116e9a-4191>