

## BÖLÜM 2

# TOPRAK BÜNYESİ (TEKSTÜR)

*Damla BENDER ÖZENÇ'*

Bir toprağın fiziksel özellikleri, toprağın kullanımını ve bitki büyümesine yönelik davranışını, zemin olarak toprağın taşıma yeteneğini büyük ölçüde etkiler. Toprak bünyesi (doku, tekstür), toprak yapısı (strüktür), yüzey alanı, toprak yoğunluğu, toprak gözenekliliği, toprak rengi, toprak kıvamı, toprak sıcaklığı, kök penetrasyonu, drenaj, toprak havalanması, toprak suyunun tutulması ve iletilmesi, bitki besinlerini tutma, erozyona dayanıklılığı toprağın fiziksel durumuyla ilişkilidir. Fiziksel özellikler ayrıca toprağın kimyasal ve biyolojik davranışını da etkiler (1). Bir toprağın fiziksel özellikleri, parçacıklarının miktarına, boyutuna, şekline, düzenine ve mineral bileşimine; ayrıca organik madde içeriğine ve gözenek boşluklarına da bağlıdır. Toprakların temel özellikleri olan fiziksel özelliklerin değiştirilmesi güç ve zaman alıcıdır. Dolayısıyla gerek toprağı bitki yetiştirme ortamı olarak kullananlar ve gerekse çeşitli mühendislik amaçlar için kullanan kişilerin, onun fiziksel özelliklerini bilerek işlemek, işletmek ve yönetmek, toprağı buna göre tarımsal işlemler ve teknikler uygulamak öncelikli olması gereken bir konudur (2).

Toprak, bir bölgeden bir bölgeye veya bir araziden başka bir araziye, özellikleri değişen çok karmaşık bir sistemdir. Genellikle toprağın hemen hemen yarısı (~%45 ideal toprak için) farklı büyüklüklere sahip mineral parçacıklardan oluşur. Belli bir hacim toprak; katı, sıvı ve gaz maddelerden oluşan üç fazlı bir sisteme sahiptir. Bu yapı, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini etkileyerek bitki gelişimi ve ekosistemin işleyişi açısından büyük öneme sahiptir (4,5). Katı faz, mineral

<sup>1</sup> Prof. Dr., Ordu Üniversitesi, damlabender@odu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-7838-3153  
DOI: xxxx

buna karşılık buharlaşma ve geçirgenlikleri hızlıdır. Buna bağlı olarak kumlu toprakların su tutma kapasitesi çok düşüktür; kuraklığa dayanamaz ve kuru tarım için uygun değildir. Bu tür topraklar teksel haldeki kum tanecikleri daha büyük çapta agregatlar oluşturdıkları için taşınmaya karşı dirençleri de daha yüksektir. Diğer yandan, kumlu topraklar katyon değişim kapasitesi ve organik madde kapsamları bakımından da zayıf olup, uygulanan besin maddelerinin yıkanarak uzaklaşma riski çok yüksektir.

İnce bünyeli topraklar daha sıkı bir şekilde düzenlenmiştir ve daha fazla küçük (mikro) gözeneklere sahiptir. İnce bünyeli topraklar hem makro hem de mikro gözeneklere sahip olduğundan, genellikle kaba bünyeli topraklardan daha büyük bir toplam gözenekliliğe sahiptirler. Kil parçacıkları, toprak verimliliğinde çok önemli bir rol oynar. Killi toprakların işlenmesi zordur ve nemli killi topraklar aşırı yapışkandır ve kurduğunda çok sertleşir ve kırılması zorlaşır. Bu durum toprak üretkenliği açısından genellikle olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Küçük gözeneklere (mikro por) sahip oldukları için drenaj ve havalandırma açısından zayıftırlar. Yüksek su tutma kapasiteleri ve zayıf geçirgenlik kapasiteleri nedeniyle de genellikle su birikmesine neden olur. Diğer yandan, killi topraklar genellikle bitki besin içeriği açısından çok verimli topraklardır. Killi toprakların toplam yüzey alanlarının daha yüksek olması toprağın iyon depolama gücünü ve dolayısıyla verimliliğini de olumlu yönde etkiler.

İyi bir yetiştiricilik için tınlı ve siltli tınlı topraklar oldukça tercih edilir. Genellikle en iyi tarım toprakları %10-20 kil, %5-10 organik madde ve geri kalanı eşit olarak silt ve kumla paylaşılan topraklardır (1).

## KAYNAKLAR

1. Phogat VK, Tomar VS, Dahiya RITA. Soil Physical Properties. Rattan et al. (eds.) *Soil Science: An Introduction içinde*. New Delhi: Indian Society of Soil Science; 2015. p. 135-171.
2. Bahtiyar M. Toprakların Fiziksel Özellikleri. Sağlam MT, Bahtiyar B, Cangir C, Tok HH (eds.) *Toprak Bilimi içinde*. Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü; 1993. p. 63-135.
3. Gershuny G. *Start with the soil*. Emmaus, PA: Rodale Press, 1993.
4. Das DK, Agrawal RP. Physical Properties of Soils. *Fundamental of Soil Science içinde*. The Indian Society of Soil Science; 2009. p. 449-460.
5. Lal R, Shukla MK. (2004) *Principles of soil physics*, New York: Marcel Dekker Inc., 2004.
6. Özkan İ. *Toprak fiziği*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 946, Ders Kitabı: 270; 1985.
7. Ergene A. *Toprak biliminin esasları*. Genişletilmiş 5. Baskı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayın No: 586, Ziraat Fakültesi Yayın No: 267, Ders Kitabı Serisi No: 42; 1993.
8. Soil Survey Staff, 1993. *Soil survey manuel*. USA: Soil Conservation Service. United States Department of Agriculture Handbook 18; 1993. p.437.
9. Bouyoucos GJ. The hydrometer as a new method for the mechanical analysis of soils. *Soil Science*; 1927; 23:343-353.
10. Brady NC, Weil RR. *The nature and properties of soils*. 14nd ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 2008.