

TOPRAK, UYGARLIK VE YAŞAM

Günay Erpul^a, Selen Deviren Saygın^a, Donald Gabriels^{b,c}

^aAnkara Üniversitesi Ziraat Fak. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Böl. 06110, Dışkapı, Ankara.

^bGent University, Dep. of Soil Management, Coupure Links 653, B 9000 Ghent, Belgium.

^cUNESCO Chair on Eremology, Ghent Uni. Coupure Links 653, B 9000 Ghent, Belgium.
(erpul@ankara.edu.tr)

ÖZ

İnsanın tarihsel gelişimi arazi ile olan ilişkisine ışık tutmaktadır. Ateşin bulunmasıyla birlikte, daha soğuk iklimlere göç edebilen insanoğlu, toprak ve su kaynaklarını artan nüfus baskısıyla yoğun bir şekilde kullanmaya başlamışlardır. Geçmişte geniş arazi ve toprakların yönetimi bir kral için oldukça önemli bir güç anlamı taşımaktaydı. Roma imparatorluğu zamanında ülke sınırlarını genişletmek ve güç kazanarak Roma imparatoru olmak için yetkili kişileri arazi fethetmek için kuzey Avrupa'ya gönderilmişlerdir, bu sayede bugünkü Belçika toprakları geçmişte Roma imparatoru Julius Ceasar'ın mülkü haline gelmiştir. İnsanoğlunun yaşamsal, sosyal ve ekonomik tarihsel gelişimine bağlı olarak, bugün Akdeniz bölgesinin İsrail, Lübnan, Yunanistan, Kıbrıs, Türkiye, Sicilya, Tunus ve İspanyanın güney kesimlerinin, yüz yıllardır yoğun bir şekilde ekonomik ve tarımsal faaliyetler ile sömürüldüğünü ve doğal bitki örtüsünün yani biyoçeşitliliğini önemli düzeylerde kaybettiğini görmekteyiz. Bu durum, Fenikeliler, Kartacalılar, Yunanlılar ve Romalılar gibi eski uygarlıkların aslında artan açlığı karşılayacak düzeyde yeterli arazilerin olmaması sebebiyle, sürekli hareket halinde olmalarının sebebi olarak düşünülebilir. Bugün ise, geniş arazilere sahip olmanın dışında, gıda güvenliği ile ilişkili olarak arazi kaynaklarının sürdürülebilirliği insanoğlu için bir güç mücadelesi haline dönüşmüştür. Özellikle, arazi kaynaklarının stratejik kısımları olarak besinlerin %95'i toprak ekosistem fonksiyonları ve servisleri tarafından sağlanmaktadır.

Toprak, en temel doğal kaynak olarak insan yaşamı için vazgeçilemez ince bir yeryüzü örtü katmanıdır. İnsanın evrimleşmeye başladığı 250 milyon yıl öncesinden günümüze kadar olan süreçte ise, yoğun bir şekilde insanoğlu tarafından kullanıldığı ve sömürüldüğü için, yaşamsal öz niteliklerini önemli düzeylerde kaybetme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Dünya üzerinde bulunan 13 milyar ha arazi varlığının sadece %11'lik kısmı yani 1,4 milyar hektarı ekilebilir alan olup, %26'lık (3,36 Milyar ha) kısmı daimi çayır mera alanları, %30'u (3,89 milyar ha) orman ve ağaçlık alanlardan oluşmaktadır. Geriye kalan arazilerin oldukça büyük bir kısmı ise iklimsel, topografik ve arazi bozulma süreçleri sebebiyle tarımsal kullanımlara uygun olmayan alanlardır. Bu güncel bağlamda, Orta-doğunun hüznü tarihçesi ve bunun "Toprak, Uygarlık ve Yaşam" üzerine olan şimdiki etkileri tarihsel bir analiz örneği olarak, Türkiye'yi oldukça yakından ilgilendirmektedir. Mezopotamya'nın güney kesimlerinde, bugün Irak'ın bir kısmının yer aldığı bölgede, kontrol edilemeyen insan etkileri altında verimli toprakların nasıl elden çıktığıyla ilgili dikkat çekici bir tarih yer almaktadır. Geçmişte benzer olarak, bölgede bugünde savaş coğrafyası olmasından dolayı yoğun göçler yaşanmakta ve tarih tekrar etmektedir. Bu coğrafyada arazi bozmaları ile toprak ekosistem hizmetleri, iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşmenin de etkisiyle yoğun bir şekilde bozuluma uğramaktadır. Bölgede, ormanların yok edilmesi ve yoğun ve tek-düze tarım sistemlerinin uygulanması sonucu şiddetli toprak erozyonu, Fırat ve Dicle'nin taşıdığı sediment yükünü artırmış ve bu coğrafyada toprak ve su

kaynaklarının etkin kullanımını son derece azaltmıştır. Doğal orman örtüsünün yok edilmesi neticesinde, havzalardaki toprak su depolama yeteneği, artan sıcaklığa da bağlı olarak, ciddi oranlarda düşmüştür. Kuraklaşma ile artan rüzgâr erozyon sorununa ek olarak, aşırı buharlaşma ve toprak kapilaritesi sonucunda yüzeyde tuz depolanması ve çoraklaşma nedeniyle topraklar bugün kullanılamayacak durumdadır; geniş konumsal yayılım gösteren bozulmuş bölge topraklarının yeniden sürdürülebilir yaşamsal çeşitliliğe ve ekosistem yeteneklerine kavuşturulması ise küresel ekonomik yatırımlara gerek duymaktadır. Ne yazık ki, bölge ülkelerinin çoğunluğu, bu tür bir ekonomik güçten yoksundur. Üstelik savaş ve göç, toprak kaynaklarının yaşamsal önemi üzerinde gerekli bilgi ve bilincin oluşmasını tamamıyla engellemektedir.

Aynı şekilde, Türkiye’yi bu bölgeden ayırt etmek ve soyutlamak hiç olası değildir; toprak ekosistemlerinin belirli ölçülerde tehdit altında olduğu kabul edilmelidir. Türkiye’de toprak kaynakları sürdürülebilir bir biçimde yönetilmelidir; gerekli yasal düzenlemeler 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” çerçevesinde yapılmış olsa da, toprak koruma ve arazi kullanmada yasal uygulanabilirlik tatmin edici değildir; hayati önem taşıyan gıda güvenliğini destekleyen toprak biyoçeşitliliği, fonksiyonları ve ekosistem hizmetleri dönüşümsüz olarak yok edilebilmektedir. Bu sebeple, iklim değişikliği ve arazi bozulması (çölleşme) karşılıklı etki değerlendirilmesine bağlı olarak toprak ekosistem fonksiyonları ve hizmetlerinin korunması ve kullanılması dengesi evrensel ve bilimsel politikalar ile ivedilikle sağlanmalıdır.

Günümüz uygarlıklarının geldiği noktada, yaşama dair toprak konusuna olan hassasiyet ülkeler ölçeğinde gün geçtikte artmaktadır; bu yüzden, toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımları için uluslararası platformlarda ortak adımlar atılmaya başlanmıştır. 2009 yılında Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri kapsamında bu ilk kez gündeme gelmiş ve Avrupa Komisyonu ve FAO önderliğinde 2012 yılında “Küresel Toprak Ortaklığı” kurulmuştur. Bu ortaklığın temel amacı, doğası gereği kısıtlı toprak kaynaklarının, gıda güvenliği, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin korunması dikkate alınarak sürdürülebilir bir şekilde küresel ölçekte yönetim mekanizmalarının geliştirilmesidir; kısaca, ‘Sürdürülebilir Toprak Yönetimi (STY)’nin sağlanmasıdır. FAO’ya göre arazi bozulmanın temel bileşenleri ise biyoçeşitliliğin kaybı, tuzlulaşma, su erozyonu, rüzgâr erozyonu, meraların bozulumu ve göç olarak belirtilmektedir.

Bunların dışında ormansızlaşma, besin maddesi dengesizlikleri, marjinal alanlarda yoğun tarımsal faaliyetler, tek-düze tarım sistemleri, zayıf gübreleme, gübrelerin yanlış ve aşırı kullanımı, aşırı sulama, aşırı otlatma gibi faktörlerde toprakların sürdürülebilir olarak kullanımını önemli düzeylerde kısıtlamaktadır. Küresel Toprak Ortaklığı kapsamında yapılan küresel ve bölgesel sorun analiz sonuçlarına bakıldığında ise on adet toprak sorunun sürdürülebilir kullanım için engel teşkil ettiğini görmekteyiz. Bunlar, toprak erozyonu, sıkışma, asitleşme, kirlenme, göllenme (geçirimsizlik), yüksek taban suyu, besin maddesi dengesizlikleri, organik karbon ve biyoçeşitliliğin kaybı olarak sıralanabilmektedir. Paralel olarak, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Programı kapsamında yapılan araştırmalarda her yıl 24 milyar ha arazinin bu süreçler sonunda bozuluma uğradığını ve ekonomik olarak bu kaybın yılda 40 milyar dolara karşılık geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu konuda “Arazi Bozulmasının Dengelendiği bir Yeryüzü (ABDY)” politikası ve programı hayata geçirilmeye çalışılmaktadır. Kısaca, alınacak önlemlerin sahada etkin bir şekilde ülkeler ölçeğinde izlenmesi, politikalar ile desteklenmesi son derece önemlidir. Aksi takdirde, insanoğlu artan yoksulluk ve nüfus baskısı ile kaynakları bu hızla sömürmeye devam ettiği sürece, dünya üzerinde açlık, mülteci dalgası ve insan ölümlerinin her geçen gün acı vererek devam edeceğini söylemek son derece gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Toprak Bozulumu, Küresel toprak ortaklığı, uygarlık, yaşam, çölleşme, erozyon

SOIL, CIVILIZATION AND LIFE

Gunay Erpul^a, Selen Deviren Saygin^a, Donald Gabriels^{b,c}

^aAnkara University, Faculty of Agriculture, Soil Science and Plant Nutrition Department, 06110, Diskapi, Ankara.

^bGent University, Department of Soil Management, Coupure Links 653, B 9000 Ghent, Belgium.

^cUNESCO Chair on Eremology, Ghent University, Coupure Links 653, B 9000 Ghent, Belgium.

(erpul@ankara.edu.tr)

ABSTRACT

A look back to human history can shed light on his relationships to the land. Along with the discovery of fire, human beings who could migrate to colder climates with increasing population pressure have started to intensively use land and water resources. Back in the days, governing vast land and territories was paramount power for an emperor. During the Roman Empire and because of struggle among great officers to become Emperor of Rome they sent out other candidates to Northern Europe to conquer the land to enlarge the borders. So became Belgium a property of Emperor Julius Caesar. Depending upon social and economic development of communities or societies, it is discernible that the Mediterranean region, including Israel, Lebanon, Greece, Cyprus, Turkey, Sicily, Tunisia and the southern part of Spain, for several hundreds of years was severely exploited for intense economic and agricultural activities, to a great extent, losing its natural vegetation, biodiversity and ecosystem functions and services. That may have also been the reason why the Phoenicians, Greeks, Carthaginians and Romans, each in turn, continuously migrated to look for new verdant and fertile land once theirs became so barren and unproductive that it could not meet their needs. Today, heavily interrelated to the food security, other than having a wide land, sustaining land resources has already become a power struggle for human. Particularly, soil ecosystem functions and services, from which food begins and 95% of our food stems are strategic parts of land resources.

The soil is a thin surface layer which is the most basic natural resource essential for human life. Since 250 million years when humans began to evolve until the present day, and for it has been heavily used and exploited, there is a significant risk for sustaining the soil resources at the present time. Earth's total land area of 13 billion ha comprises 1.4 billion ha (11%) of arable land, 3.36 billion ha (26%) of permanent meadows and pastures, and 3.89 billion ha (30%) of forests and woodlands. The remaining part is not suitable for agricultural uses due either to climate, topography or to degraded land conditions. In this up-to-date context, the dramatic past of the Middle East and its present-day effects on "the soil, civilization and life", which closely concerns Turkey, as well, is an example of historical analysis. The southern part of Mesopotamia, that is now part of Iraq, has a remarkable history about getting destitute of fertile lands under uncontrolled human interventions., Like in the past, mass migration has been recently recurring immensely in this region because of its being one of the hot places of contemporary global war environment. The land and soil ecosystem functions and services are degraded, which grows worse under alarming climate change, drought and desertification. Severe soil erosion leads to the increase in the sediment load carried by the Euphrates and

Tigris rivers as a result of ongoing deforestation and intensive agricultural systems in this region. And so, the efficient use of soil and water resources is extremely reduced. As a result of the destruction of natural forest cover and increasing temperature, soil water storage capability in the basins decreases. In addition to the wind erosion problem increased by drought, soils cannot be used effectively because of the excessive evaporation and salt cumulation at the surface by capillarity today. To overcome these problems and to foster sustainable use of ecosystems' functions in the area, huge amount of economic investments are required. Unfortunately, unless global economy aids, the majority of region countries certainly lack such a financial power. Moreover, regional atmosphere of war and migration hinders emergence of necessary knowledge and consciousness about the vital importance of land resources and soil ecosystem services for sustainable development.

Likewise, soil ecosystems are under threat, to a certain extent, in Turkey and soil resources should be managed in a sustainable manner, as well; the necessary legal arrangements have been carried out within the framework of the Law No. 5403 on "soil conservation and land use" although its legal enforceability has not been as satisfactory as anticipated so far to protect soil biodiversity, functions and ecosystem services widely supporting food security. Therefore, depending on impact assessment of interlinkages of climate change and land degradation (desertification), a balance between using and conserving soil ecosystem functions and services must be immediately attained by means of universal and scientific policies.

At the point that today's civilizations have come, the sensitivity to life-sustaining soil resources is increasing every day in the country scale and the common steps are being taken for the sustainable use of land resources in the international platforms. "Global Soil Partnership" (GSP), which was at the agenda of the United Nations Millennium Development Goals for the first time in 2009, was later established under the leadership of the European Commission and the FAO in 2012. The main purpose of this partnership is to develop governance mechanisms on a global scale in a sustainable way by considering the limited land resources, food safety, climate change, bio-diversity conservation. According to the FAO, the fundamental components of the land degradation are loss of biodiversity, salinization, water erosion, wind erosion, pasture degradation and migration. Apart from these problems, factors such as deforestation, nutrient imbalances, intensive agricultural activities in marginal areas, monocultures in agricultural systems, poor fertility, incorrect and excessive use of fertilizers, excessive irrigation, overgrazing restrict the sustainable use of soils in the important levels. The results of global and regional problem analysis report of GSP indicate that ten main problems constitute an obstacle for the sustainable use of soil. The specific threats considered in the report are soil erosion, compaction, acidification, contamination, sealing, salinization, waterlogging, nutrient imbalance (e.g. both nutrient deficiency and nutrient excess), and losses of soil organic carbon (SOC) and of biodiversity. In parallel, the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) reported that, every year, 24 billion hectares of fertile land become degraded due to these processes and this loss costs 40 billion dollars per year. In this regard, UNCCD proposes the "Land Degradation Neutral World" (LDNW) as a policy tool. It is extremely important for any nation to keep track of these programs at a close range and to support soil conservation policies. Otherwise, poverty, hunger and deaths would last around the world each day painfully and regretfully as long as human beings continue to exploit soil resources unsustainably.

Keywords: Soil degradation, global soil partnership, civilization, life, desertification, erosion