Turkish Studies
International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 10/3 Winter 2015, p. 733-758
DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7982
ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

ŞEHİR VE TOPRAK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN COĞRAFİ YAKLAŞIMLA İNCELENMESİ: TEKİRDAĞ ŞEHRİ ÖRNEĞİ*

*Emre ÖZŞAHİN***

ÖZET

Bu çalışmada Tekirdağ şehrinin günümüzdeki gelişim sahasındaki toprak özelliklerinin coğrafi yaklaşımla incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde, "toprak, şehirsel yer seçiminde önemli rol oynamaktadır" hipotezi ispatlanmaya çalışılmıştır. Çalışma, yoğun nüfuslu yerleşim alanlarının kurulması ve büyüyüp gelişmesinde toprakların önemine dikkat çekmesi bakımından mühimdir. Çalışma kapsamında, "*Sahada toprak oluşumunu etkileyen faktörler nelerdir? Hangi toprak serileri yayılış gösterir? Toprak ve şehir arasında nasıl bir ilişki vardır? Şehir açısından toprak niçin önemlidir?*" şeklindeki araştırma sorularına yanıtlar aranmıştır. Temel materyal olarak Türkiye Topoğrafya Haritalarının 1:25.000 ölçekli BANDIRMA G18-b2 ve G19-a1 numaralı paftalarının kullanıldığı çalışmada, klasik toprak coğrafyası araştırmalarında kullanılan yöntem izlenmiştir. Bu bağlamda yapılmış toprak örneklerinin analiz sonuçları yersel verilerle karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular coğrafi yaklaşımla değerlendirilmiştir. Çalışmanın tematik haritaları CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) tekniklerine dayalı olarak üretilmiştir. Çalışma sonunda sahanın detaylı bir toprak haritası oluşturulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, toprak oluşumunu etkileyen en önemli faktörün jeomorfolojik özellikler olduğu bu sahada, Entisol, İnceptisol ve Vertisol olmak üzere üç toprak ordosu yayılış göstermektedir. İnceleme alanındaki toprak türleri yer seçimi bakımından oldukça mühim olup, sahip oldukları karakterleri nispetinde yer seçimine etki etmektedirler. Söz konusu etki yakın gelecekteki şehirsel büyüme neticesinde daha da önem kazanacaktır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla şehirsel gelişim ve toprak arasında olumlu bir ilişki sağlanabilir. Böylece toprak kaynaklarının korunması, doğru kullanımı ve planlanması konusunda mühim adımlar atılabilir. Nihai aşamada benzer çalışmaların farklı şehirsel alanlarda yapılması doğal ortamı daha iyi kavrayıp, analiz etmemize ve şehirsel problemlerin anlaşılmasına da yardımcı olacaktır. Bu bağlamda Coğrafyacılar başta olmak üzere toprak ve şehir üzerine çalışan bilim insanlarına çok büyük vazifeler düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Şehir, Jeomorfoloji, Toprak Coğrafyası, Tekirdağ şehri.

---

*__Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.__

** Yrd. Doç. Dr. Namık Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, E-mail: eozsahin@nku.edu.tr

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN CITY AND SOIL THROUGH A GEOGRAPHICAL APPROACH: THE CASE OF TEKİRDAĞ CITY

STRUCTURED ABSTRACT

Soil, which is one of the four main constituents of the universe, is indispensable for life, human life being in the first place. Soil can be regarded as the skin of the earth system whose lungs are the vegetation cover. This living cover, which is one of the most outstanding formations of the earth, is the only natural resource that has been formed in thousands of years, cannot be produced, and is almost impossible to be renewed. This natural element, which forms life ecosystems as well as the basis of human activities, can be considered a strategic resource, a capital, and one of the building blocks of strong economies. Therefore, the importance attached to soil increases every passing day, and soil resources become subject of competition. Environmental problems have evidently increased in the last few decades, which incites dependence on soil.

People need to use and manage their soils sustainably in order to know the features of the natural environment they live in and make optimal use of these features. If that can be achieved, it will be possible for us to reach the level of contemporary civilization as a community and for people have to higher welfare levels. For that reason, it is imperative that the features of soil, which is one of the most important constituents of natural environment, be known, and appropriate soil protection measures be taken.

In parallel with the rapid population growth in the world in the last century, cities growing more and more every passing day have been increasing their pressure on natural resources. That has brought about a big damage to soil resources in particular. Soil resources which were initially used for providing cities with agricultural products started to be used for construction and industry later on. Such change has increased the importance of soil resources in urban areas, which has made it necessary for specialists in different fields to carry out various scientific studies on this subject.

The present study aims to examine the soil features in the current growth area of Tekirdağ City through a geographical approach. Within the framework of this aim, an attempt is made to prove the hypothesis, “soil plays an important role in urban site selection”. The study is significant in that it tries to point out the importance of soil in the establishment and growth of densely populated settlements. To this end, an attempt is made to answer the following research questions; What are the factors influential on soil formation in the study area? What soil series cover the study area? What sort of a relationship is there between soil and the city? Why is soil important for the city?

The study area is located in the northwest of Turkey. It corresponds to the current growth area of Tekirdağ City, which is the administrative center of Tekirdağ Province. This area, which is located in Süleymanpaşa district center, is situated between the valley of

Çayırlar Brook in the east and that of Donlu Brook in the west. It has an area of 22 km². 1:25.000 scale BANDIRMA G18-b2 and G19-map sheets of Turkey's Topographic Maps prepared by General Command of Mapping were used as basic material. Based on these map sheets, the DEM (Digital Elevation Model) dataset with a resolution of 10x10 m was formed for the study area. The slope and aspect maps of the area were created by use of the same data, too. Other maps were obtained in different ways. The thematic maps of the study were produced based on GIS (Geographical Information Systems) techniques.

The procedure applied in classic soil geography studies was employed in the present study, too. In this regard, the analysis results of the samples taken by various researchers from 19 different points on a horizon basis with the same mentality were used. These samples were grouped with such sample number abbreviations as B (Boyraz, 2003), S (Sarı, 2010; Boyraz and Sarı, 2012), and A (Atmaca, 2011). The fact that no soil map had been created for the study area in previous studies made the present study more crucial. The reliability of the results of the previous studies and the created soil map was checked through field surveys. To this end, the above-mentioned soil sampling points were determined via GPS, and the profiles were reopened. In this way, suspicion of linearity was removed. In addition, the shortcomings of the draft soil map were eliminated through observations carried out at this stage. Finally, the ground data collected from the area and the findings obtained at the first stage were evaluated through a geographical approach.

The present study, in which the soil features of the potential settlement of Tekirdağ City in the near future were showed, verified the hypothesis suggesting that soil plays an important role in urban site selection based on the related sampling. It was understood that geomorphological features have the most evident influence on soil formation which is affected by various factors. It was found out that three soil orders (i.e. Entisol, Inceptisol, and Vertisol) cover the area. Among these orders, Inceptisols are represented by the suborder of Xerept, the big groups of Haploxerept and Calcixerept, and the subgroups of Typic Haploxerept, Calcic Haploxerept, Fluventic Haploxerept, and Typic Calcixerept. Entisols, which are divided into the suborders of Fluvent and Orthent, are made up of Typic Xerofluvent, Typic Xerorthent, and Lithic Xerorthent that are included in the big groups of Xerofluvent and Xerorthent. Vertisols, on the other hand, were seen to include the suborder of Xerert, the big group of Haploxerert, and the subgroup of Typic Haploxerert.

Soil types in the study area are quite important for site selection. They affect site selection according to their characters. Such effect will gain more importance as a result of urban growth in the near future. Based on the results of this study, a positive relationship may be established between urban growth and soil. In this way, important steps may be taken for protecting, appropriately using, and planning soil resources. Conducting similar studies in different urban areas may help comprehend and analyze the natural environment better and understand urban problems. Moreover, there is a need for more research on soil and city. In this sense, tremendous responsibilities fall

to scientists studying on soil and city, geographers being in the first place.

Key Words: Soil, City, Geomorphology, Soil Geography, Tekirdağ city.

1. GİRİŞ

Evreni oluşturan dört ana unsurdan biri olan toprak, başta insan olmak üzere canlı yaşamın vazgeçilmez bir unsurudur (Özşahin, 2013: .1068). Yer sisteminin akciğerleri sayılan bitki örtüsü gibi toprak da aynı sistemin derisine benzetilebilir. Yeryuvarının en seçkin oluşumlarından olan söz konusu canlı örtü, oluşumu binlerce yıl süren, üretilemeyen ve yenilenmesi hemen hemen mümkün olmayan tek doğal kaynaktır (Dengiz ve Sarıoğlu, 2011: 241). Yaşamın ekosistemlerini ve insan etkinliklerinin temelini oluşturan bu doğal unsur, hem stratejik bir kaynak, hem sermaye, hem de güçlü ekonomilerin temel yapı taşlarından biri olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle toprağın önemi her geçen gün artmakta ve toprak kaynakları daha çok rekabete konu olmaktadır. Bilhassa son birkaç on yılda dünya üzerinde belirgin bir artış gösteren çevresel problemler toprağa olan bağımlılığı körüklemektedir.

İnsanların yaşadıkları doğal ortamın özelliklerini tanımaları ve bu özelliklerden en optimum seviyede yararlanmaları için topraklarını sürdürülebilir biçimde kullanılıp, yönetme mecburiyeti vardır (Özyazıcı vd., 2013: 24). Böylece toplum olarak muhasır medeniyetler seviyesine ulaşılabilmemiz ve insanların refah seviyelerinin yükselmesi mümkün olabilecektir (Özşahin ve Atasoy, 2015: 128). Bu nedenle doğal ortamın en önemli elemanlarından biri olan (Zeybek, 2003: 42) toprakların özelliklerini bilmek ve buna göre toprak koruma önlemlerinin alınması bir zorunluluk haline gelmiştir (Dengiz vd., 2014: 136).

Son yüzyılda dünya üzerindeki hızlı nüfus artışına paralel olarak her geçen gün daha da çok büyüyen şehirler, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı arttırmıştır. Bu durum bilhassa toprak kaynakları açısından büyük bir mağduriyete sebep olmuştur. Başlangıçta şehirlere tarımsal ürün sağlamak niyetiyle yararlanılan toprak kaynakları, daha sonra inşaat ve sanayi sektörleri için de kullanılmaya başlanmıştır. Söz konusu değişimler şehirsel alanlardaki toprakların önemini arttırmış ve konu hakkında farklı branşlardaki uzman insanlar tarafından çeşitli bilimsel araştırmaların yapılmasını zorunlu kılmıştır.

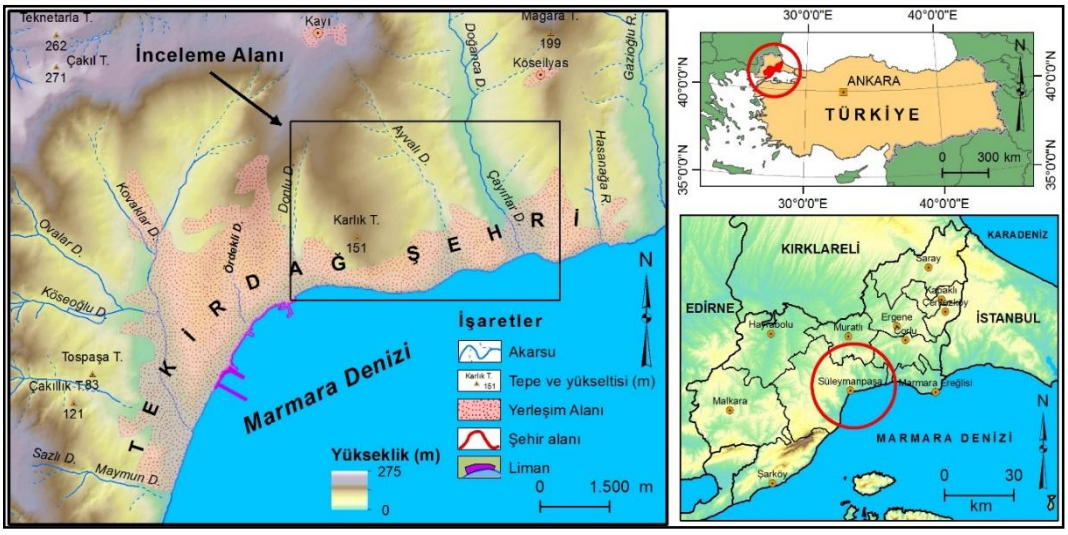
Bu bağlamda Dünya'dan ziyade Türkiye'de bazı mühim çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kara (1988) Çukurova'daki kentleşmenin tarım topraklarına etkisini ele almıştır. Sandal ve Gürbüz (2003) Mersin şehrinin mekânsal gelişini ve çevresindeki tarım toprakları arasındaki ilişkileri ele almışlardır. Ortaş vd. (2008) Çukurova'daki yerleşim sahalarının topraklarla olan ilişkisini değerlendirmişlerdir. Sönmez (2011) Adana şehri örneğindeki gerçekleşen mekânsal değişimlerin verimli tarım topraklarla olan ilişkisini konu etmiştir. Peker Say vd. (2012) Adana şehrinin mekânsal gelişiminin topraklar üzerindeki etkisini irdelemişlerdir.

Bu çalışmada Tekirdağ şehrinin günümüzdeki gelişim sahasındaki toprak özelliklerinin coğrafi yaklaşımla incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde, "toprak, şehirsel yer seçiminde önemli rol oynamaktadır" hipotezi ispatlanmaya çalışılmıştır. Çalışma, yoğun nüfuslu yerleşim alanlarının kurulması ve büyüyüp gelişmesinde toprakların önemine dikkat çekmesi bakımından mühimdir. Çalışma kapsamında, "*Sahada toprak oluşumunu etkileyen faktörler nelerdir? Hangi toprak serileri yayılış gösterir? Toprak ve şehir arasında nasıl bir ilişki vardır? Şehir açısından toprak niçin önemlidir?*" şeklindeki araştırma sorularına yanıtlar aranmıştır.

Çok yakın gelecekte yerleşime açılacak bir alandaki topraklar ve özelliklerinin tespit edilmesi bakımından bu araştırma ehemmiyet taşır. Zira son 20-25 yıllık zaman süreci içerisinde Tekirdağ'da yaşanan şehirsel büyüme (Işık, 2005: 58), şehir çevresindeki tarım arazilerinin de yerleşime açılmasına neden olmuştur. İlgili durum yöredeki verimli tarım topraklarının beton yığınlarıyla kaplanma sürecini beraberinde getirmiştir. Günümüzde Tekirdağ şehrinin büyümesi devam etmektedir. Bu büyüme trendinin doğal kaynakları asgari şekilde etkileyebileceği bir doğrultuya yönlendirilmesi, başta toprak olmak üzere tüm ekosistem öğeleri arasındaki ilişki dengesinin bozulmaması bakımından mühim bir husustur. Diğer yandan günümüzde şehir kimliğini oluşturan öğelerin belirlenmesi benzer çalışmaların yapılmasını zaruret haline dönüştürmüştür. Ayrıca şehir ve toprak arasındaki ilişkinin bir örnek dâhilinde değerlendirilmesi bakımından önem arz eder. Nitekim Akbulut (2009: 213) şehirsel alanlardaki toprak özelliklerinin mesken tipleri ve ekonomik yapının şekillenmesinde etkin bir rol oynadığına vurgu yapmıştır.

2. İNCELEME ALANININ KONUMU VE GENEL ÖZELLİKLERİ

İnceleme alanı, Türkiye'nin kuzeybatı kesiminde yer almakta olup, idari olarak Tekirdağ ilinin merkezini oluşturan Tekirdağ şehrinin günümüzdeki gelişim sahasına tekabül etmektedir (Foto 1; Şekil 1). Süleymanpaşa ilçe merkezinde yer alan bu saha, doğudan ve batıdan sırasıyla Çayırlar ve Donlu derelerinin vadileri arasında yer almakta olup, yüzölçümü 22 km²'dir (Foto 1; Şekil 1).



Şekil 1. İnceleme alanının lokasyon haritası



Foto 1. İnceleme alanının genel görünümü

İnceleme alanı, jeolojik olarak Paleojen'den günümüze kadar çeşitli yaş ve türde kayaçlar üzerinde bulunmaktadır. Tektonik olarak, KAF (Kuzey Anadolu Fay) zonunun batı uzantısında bulunan Ganos (Saroz-Gaziköy) Fayı'nın kuzeyinde konumlanan bu sahada, ana yerşekli olarak plato sahası, elemanter yerşekilleri olarak da yamaç, heyelan, denizel taraça, alüvyal vadi tabanı ve delta gibi jeomorfolojik birimler tespit edilmiştir (Özşahin, 2014: 102).

Akdeniz ikliminin etki alanında yer almasına rağmen yaz kuraklığının Akdeniz iklimindeki kadar hissedilmediği inceleme alanında, Yarı Nemli Marmara (Geçiş) iklimi egemendir (Koçman, 1993: 78). Toprak Taksonomisine göre inceleme alanında Entisol, İnceptisol ve Vertisol olmak üzere 3 toprak ordosu bulunmaktadır (Ekinci, 1990: 43). Türkiye bitki coğrafyası ve flora bölgelerine göre Holarktik Flora Âleminin Akdeniz Bölgesi sınırları içerisinde kalan (Atalay, 2011: 155) inceleme alanında insan etkinliğinin yoğun olarak hissedildiği sahalar antropojen step sahası karakteri kazanmıştır (Dönmez, 1990: 202).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada temel materyal olarak HGK (Harita Genel Komutanlığı) tarafından hazırlanan Türkiye Topoğrafya Haritalarının 1:25.000 ölçekli BANDIRMA G18-b2 ve G19-a1 numaralı paftaları kullanılmıştır. Bu paftalardan yararlanılarak sahanın 10x10 m çözünürlüğündeki SYM (Sayısal Yükseklik Modeli) veri seti oluşturulmuştur. Yine aynı data üzerinden sahanın eğim ve bakı haritaları oluşturulmuştur. Jeoloji haritası, Kayran (2006: EK 3.1) tarafından hazırlanmış Kent ve Mücavir Alanının Revizyon İmar Planı Yerleşime Uygunluk Amaçlı Etüt Raporuna iliştirilen 1:12.000 ölçekli jeoloji haritasının sayısal hale getirilmesiyle tekvin edilmiştir. İnceleme alanının jeomorfoloji haritası hem yapılmış çalışmalar (Özşahin, 2014: 103) hem de arazi çalışmaları esnasında toplanan verilere istinaden çizilmiştir. Arazi kullanımı ve arazi örtüsü haritası Süleymanpaşa Belediyesinden elde edilen IKONOS Uydu Görüntüsü (2014) baz alınarak tamamlanmıştır. Çalışmanın tematik haritaları CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) tekniklerine dayalı olarak üretilmiştir. Nitekim Aydoğdu vd. (2014: 245) toprak çalışmalarındaki uygulama ve planlamalarda CBS'nin verilerin değerlendirilmesinde, güncelleştirilmesinde, haritalanmasında ve takibinde büyük kolaylıklar sağlamakta olduğundan bahsetmiştir.

Yöntem olarak ise klasik toprak coğrafyası araştırmalarında kullanılan yol izlenmiştir. Bu bağlamda çeşitli araştırmacılar tarafından aynı mantalite dahilinde 19 farklı noktadan horizon esası çerçevesinde alınmış örneklerin analiz sonuçları kullanılmıştır. Bu örnekler B (Boyraz, 2003), S (Sarı, 2010; Boyraz ve Sarı, 2012) ve A (Atmaca, 2011) şeklindeki örnek no kısaltmalarıyla gruplandırılmıştır (Tablo 1). Bilhassa ilgili çalışmalarda sahaya ait herhangi bir toprak haritasının oluşturulmamış olması çalışmanın yapılmasını daha elzem bir hale getirmiştir. Gerek yapılmış çalışmalardaki sonuçların gerekse oluşturulan toprak haritasının güvenirliliği arazi çalışmaları eşliğinde denetlenmiştir. Bunun için söz konusu toprak örneklem noktaları GPS yardımıyla tespit edilmiş ve profiller tekrar açılarak doğrusallık şüphesi ortadan kaldırılmıştır. Ayrıca bu safhada yapılan gözlemler neticesinde taslak toprak haritasındaki eksiklikler de giderilmiştir. Nihai aşamada araziden toplanan yersel veriler ve ilk aşamada elde edilen bulgular coğrafi yaklaşımla değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu kısımda inceleme alanındaki toprakların türlerini, özelliklerini ve dağılışlarını daha net bir şekilde açıklayabilmek için, öncelikle sahadaki toprak oluşumunu etkileyen faktörler ve akabinde ise toprak türlerinin dağılışı etüt edilmiştir.

Tablo 1. İnceleme alanındaki toprak örneklerinin genel özellikleri

Örnek No	Toprak Horizonları	Derinlik (cm)	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	Toprak Ordosu	Alt Grup	Simge
B1	A, B, C	160	33.45-42.44	25.84-34.65	29.54-34.77	Killi balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
B2	A, B, C	270	34.54-71.26	21.71-41.30	6.69-33.85	Killi balçık, balçık, siltli balçık	Inceptisol	Calcic Haploxerept	CH
B3	A, B, C	200	32.80-73.69	10.37-27.30	15.94-39.90	Killi balçık, kil, siltli killi balçık, siltli balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
B4	A, C	152	13.97-30.03	39.56-46.22	29.58-39.81	Siltli killi balçık, killi balçık, balçık	Entisol	Typic Xerofluvent	TXf
B5	A, B	113	35.17-36.96	29.06-33.02	31.81-34.60	Killi balçık	Inceptisol	Fluventic Haploxerept	FH
B6	A, B, C	190	38.95-43.07	29.47-36.56	22.47-28.97	Balçık, killi balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
B7	A, C	170	35.06-41.62	40.20-44.18	18.27-23.02	Balçık	Entisol	Typic Xerofluvent	TXf
B8	A, B	140	41.44-44.54	39.93-41.32	14.14-18.63	Balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S1	A, B, C	136	19.08-23.70	33.50-35.79	40.73-45.13	Kil	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S2	A, B, C	136	29.81-36.34	31.37-43.73	23.82-34.38	Killi balçık, balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S3	A, B, C	113	3.87-27.60	17.20-39.94	34.56-77.48	Killi balçık, kil	Inceptisol	Typic Calcixerept	TC
S4	A, B, C	150	5.75-25.82	29.83-70.52	21.77-54.20	Kil, siltli balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S5	A, C	80	22.54-23.39	26.54-33.68	43.02-50.07	Kil	Vertisol	Typic Haploxerert	THrt
S6	A, B, C	104	15.69-31.22	39.37-55.64	19.54-40.49	Balçık, killi balçık, siltli killi balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S7	A, C	87	10.00-36.88	31.02-61.93	25.85-32.10	Killi balçık, siltli balçık	Entisol	Lithic Xerorthent	LX
S8	A, B, C	75	11.23-24.99	33.41-61.67	17.51-51.20	Kil, siltli kil, killi balçık	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
S9	A, B, C	112	2.89-21.90	27.40-63.63	15.18-60.19	Kil, siltli kil, siltli balçık	Entisol	Typic Xerorthent	TXr
S10	A, B, C	134	19.56-31.23	27.14-33.25	39.74-48.82	Killi balçık, kil	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt
A1	A, B, C	55	9.50-57.01	4.46-62.18	3.24-63.82	Kil	Inceptisol	Typic Haploxerept	THpt

Kaynak: Örnek No; B (Boyraz, 2003), S (Sarı, 2010; Boyraz ve Sarı, 2012) ve A (Atmaca, 2011)

4. 1. Toprak Oluşumunu Etkileyen Faktörler

İklim, ana materyal, jeomorfoloji, zaman ve canlılar (beşeri etkenler) gibi faktörlerin (Atalay vd., 1990: 32; Kantarcı, 2000: 36) farklı katkı ve bileşik etkileri sonucunda teşekkül eden kompleks bir sistem olan toprak, yeryuvarındaki en önemli doğal kaynaklardan biridir (Efe, 1999: 193). Toprak yapan söz konusu kuvvetler, kesin değerler içermezler ve sayısal olarak da tanımlanamazlar. Bu nedenle toprak oluşumunu etkileyen faktörlerin doğru olarak tahmin edilmeleri oldukça güçtür (Usul ve Dengiz, 2014: 103). Aşağıda inceleme alanındaki toprak oluşumunu etkileyen faktörler, etkileri oranında değerlendirilmiştir.

4. 1. 1. İklim

İklim, toprak oluşumunda etkili en önemli faktörlerden birisidir (Atalay, 1983: 88; Zeybek, 2003: 42). Bilhassa Türkiye topraklarının oluşumunda en önemli rol, iklime aittir (Erinç, 1965: 34).

İnceleme alanının iklim özellikleri, toprak oluşumunu, daha çok da toprak nem ve sıcaklık rejimlerini belirlenmesi bakımından şekillendirmiştir. Nitekim Başyiğit ve Dinç (2005: 83) toprak oluşumu ile nem ve sıcaklık rejimleri arasında ilişki kurmanın mümkün olabilmekte olduğunun altını çizmişlerdir.

Tekirdağ Meteoroloji İstasyonu'nun 1954-2013 yılları arasını kapsayan ölçüm sonuçlarına göre inceleme alanında yıllık ortalama sıcaklık 14.1 °C'dir (Tablo 2). En sıcak ay 23.8 °C ile temmuz, en soğuk ay 4.9 °C ile ocak ayıdır (Tablo 2). Yıllık toplam yağış miktarının ise 588.4 mm olduğu bu alanda en yağışlı ay 84.9 mm ile ocak, en az yağışlı ay ise 12.8 mm ile ağustos'tur (Tablo 2).

Tablo 2. İnceleme alanının iklim özellikleri

İklim Verileri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıl. Ort.
Sıcaklık (°C)	4.8	5.2	7.5	11.9	16.9	21.4	23.8	23.7	19.9	15.4	11.0	7.1	14.1
Yağış (mm)	67.0	55.5	54.7	42.1	37.2	36.8	23.3	12.8	36.1	62.4	75.6	84.9	588.4
Toprak sıcaklığı(°C)	7.2	7.0	8.9	13.1	17.8	22.3	25.2	25.5	23.0	18.6	13.4	9.4	16.0

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2015

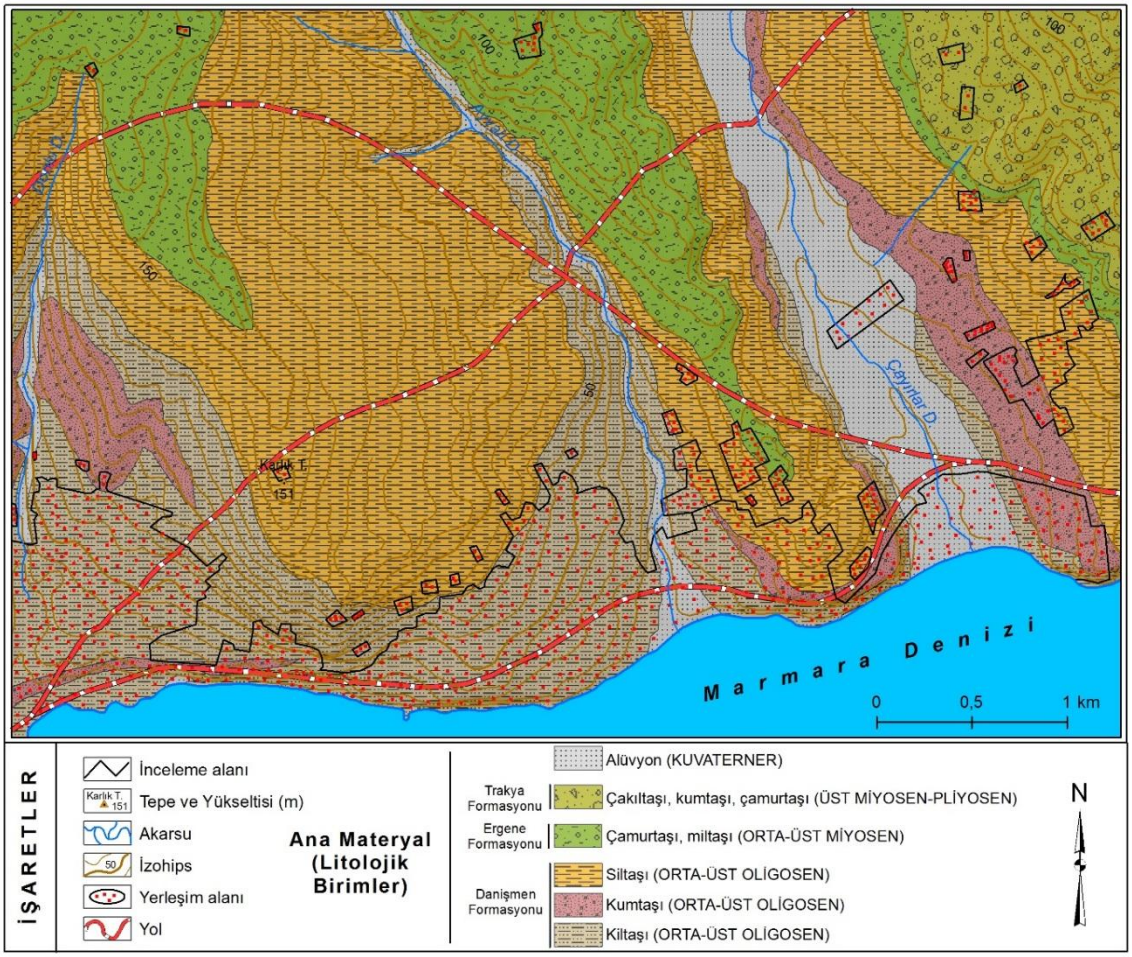
Toprak taksonomisine göre yazın, yaz gün dönümünden (21 Haziran) sonra toprağın ardışık 45 günden fazla kuru kalması ve kışın ise yine kış gün dönümünden (21 Aralık) sonra ardışık 45 günden fazla toprağın nemli olması nedeniyle nem rejimi Xeric'tir. İnceleme alanının sıcaklık rejimi ise yıllık ortalama toprak sıcaklığının (50 cm'deki) 15 °C veya daha fazla, fakat 22 °C'den daha düşük olması (Tablo 2) ve ortalama yaz sıcaklığı ile ortalama kış sıcaklığı arasındaki farkın 6 °C'den fazla olması (Tablo 2) nedenlerinden dolayı sıcaklık rejimi ise Thermic'tir. Keza daha önce yapılmış çalışmalarda da yörede aynı nem ve sıcaklık rejiminin hâkim olduğu zikredilmiştir (Ekinci, 1990: 30, 32; Boyraz, 2003: 35; Sarı, 2010: 16; Atmaca, 2011: 25). Bu nem ve sıcaklık rejimi altında inceleme alanında çeşitli toprak ordoları gelişim göstermiştir (Boyraz ve Sarı, 2012: 76).

4. 1. 2. Ana materyal

Toprak oluşumunu etkileyen temel faktörlerden biri olan ana materyalin yani litolojinin çeşitliliği nispetinde toprak tür ve özellikleri de farklılık sunar (Mater, 2004: 24; Atalay, 2011: 78). En yaşlı ve en geniş alan kaplayan (% 72) istifin Orta-Üst Oligosen'e ait Danişmen Formasyonu olduğu inceleme alanında, söz konusu istif, genel karakteri ve litostratigrafik konumu dikkate alınarak kiltaşı, kumtaşı ve siltaşı şeklinde üç ayrı birim olarak ayırt edilmiştir (Kayran, 2006: 3; Tablo 3). Bu formasyon, düşük açılı bir uyumsuzlukla Orta-Üst Miyosen'e ait Ergene Formasyonu tarafından örtülmektedir. Çamurtaşı ve miltaşından oluşan Ergene Formasyonu, inceleme alanının kara yönündeki iç kesimlerinde ve sırtlarda yayılış gösterir (Şekil 2). Bu istifin üzerine Üst Miyosen-Pliyosen'e ait Trakya Formasyonu yerleşmiştir. Çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşından oluşan bu formasyon, inceleme alanının kuzeydoğu yönünde seçilmektedir. İnceleme alanındaki tüm jeolojik birimler, açısal uyumsuzlukla Kuvaterner'e ait alüvyonlar tarafından örtülmektedir. Bu istife ait tortullar akarsu vadi tabanlarında ve kıyı bölgesinde hâkimdir (Şekil 2).

Tablo 3. İnceleme alanındaki ana materyalin alan (ha) ve oran (%) olarak dağılımı

Ana materyal (Litolojik Birimler)				TOPRAK ALT GRUPLARI															
				CH		FH		LX		TC		THpt		THrt		TXf		TXr	
Adı		**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Alüvyon		180	9	-	-	0	1	27	55	-	-	29	2	1	1	122	76	2	4
Trakya Formasyonu		108	5	-	-	-	-	-	-	-	-	108	8	-	-	-	-	-	-
Ergene Formasyonu		271	14	40	16	-	-	-	-	49	73	182	14	-	-	-	-	1	2
Danişmen Formasyonu	Silttaşı	791	40	203	83	21	90	-	-	18	27	426	33	97	99	3	2	22	45
	Kumtaşı	157	8	-	-	2	10	-	-	-	-	131	10	-	-	20	12	4	8
	Kiltaşı	468	24	1	-	-	-	22	45	-	-	409	32	-	-	16	10	20	41
Toplam		**1975**	**100**	**243**	**100**	**24**	**100**	**49**	**100**	**67**	**100**	**1285**	**100**	**98**	**100**	**161**	**100**	**49**	**100**



Şekil 2. İnceleme alanının ana materyal (litolojik birimler) haritası

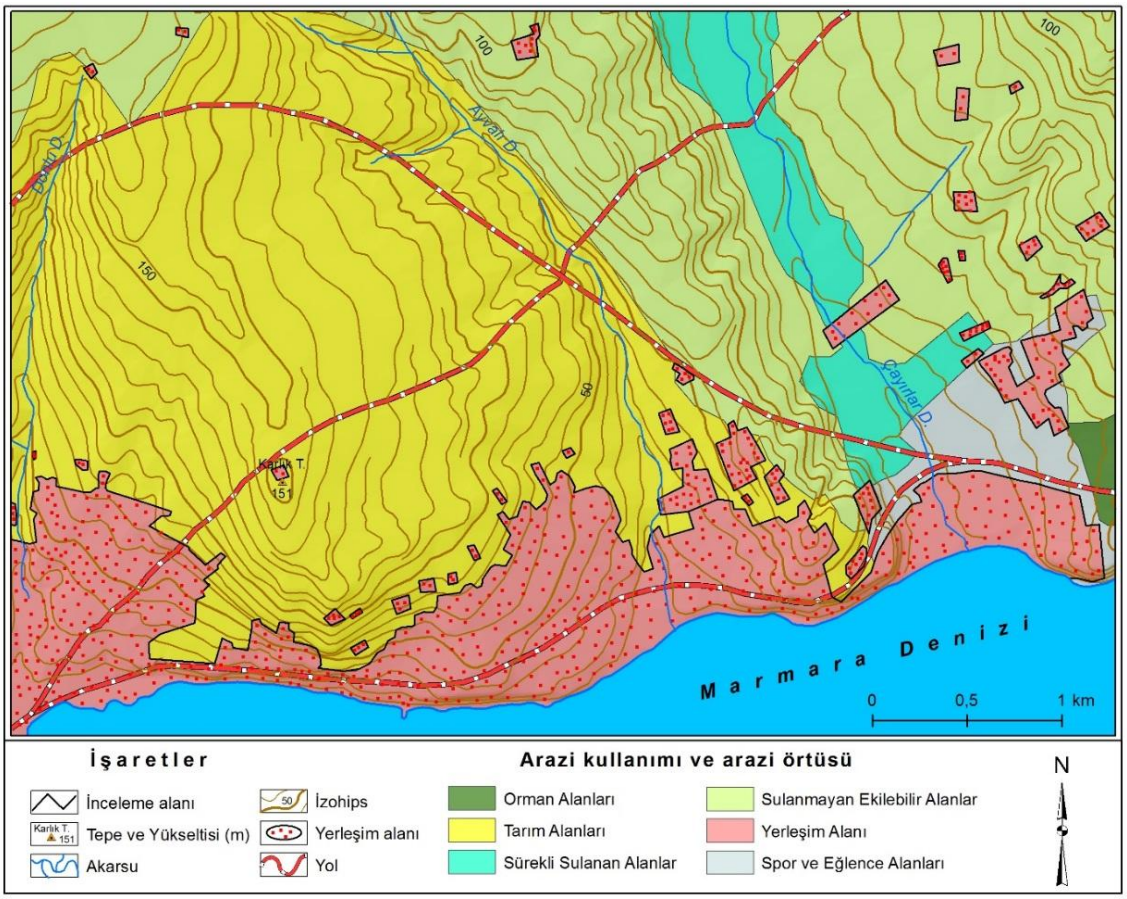
İnceleme alanının litolojik yapısı çeşitli toprak türlerinin ortaya çıkmasıyla ilinti bir duruma haizdir. Gerçekten Boyraz ve Sarı (2012: 68) yöredeki ana materyalin sahip olduğu özelliklerin katenasal ilişki içinde farklı toprak tiplerinin oluşmasına neden olduğunu vurgulamışlardır. Bu bağlamda inceleme alanında akarsuların taşıdığı çökellerin birikmesiyle

meydana gelen vadi tabalarında ve kıyı bölgesindeki Entisol türünde topraklar bulunur. Nitekim Özşahin (2013: 237) söz konusu toprak ordosunun genç oluşumlu veya oluşumun başlangıç aşamasında olan sahalarda yayılış gösterdiği bildirimini yapmıştır. Keza Usul ve Dengiz (2010) alüvyal depozitolar üzerinde oluşmuş toprakların, toprak oluşum evrelerinin başlangıç aşamalarında olmaları nedeniyle, henüz genetik horizonlarının bulunmaması ve genç toprak olmaları sebebiyle Entisol ordosunda sınıflandırmışlardır.

İnceptisol ordosuna ait topraklar ise daha çok killi kayaçların bulunduğu sahalara tekabül etmektedir. Zira İnce (1983: 77) İnceptisol'lerin esas olarak fazla killi ana materyal üzerinde oluştuklarını ihbar etmiştir. Vertisol'ler ise Danişmen Formasyonuna ait kiltaşları ve silttaşları üzerindeki egemen toprak türünü meydana getirir. Mutluer (1996: 276) bu toprakların killi-siltli litolojideki Neojen depoları üzerinde yer aldığını ifade etmiştir. Özşahin ve Atasoy (2015: 148) ise zengin killi siltli ana materyalin bulunduğu sahalarda bu tür toprakların varlığından bahsetmişlerdir.

4. 1. 3. Doğal bitki örtüsü

Toprak oluşumunda ve gelişiminde etkili diğer bir başka faktörde doğal bitki örtüsüdür (Efe, 1999: 196). Lakin antropojenik etkinin daha yoğun olduğu inceleme alanında doğal bitki örtüsünden ziyade arazi kullanımı ve arazi örtüsünden bahsetmek daha doğrudur (Şekil 3).



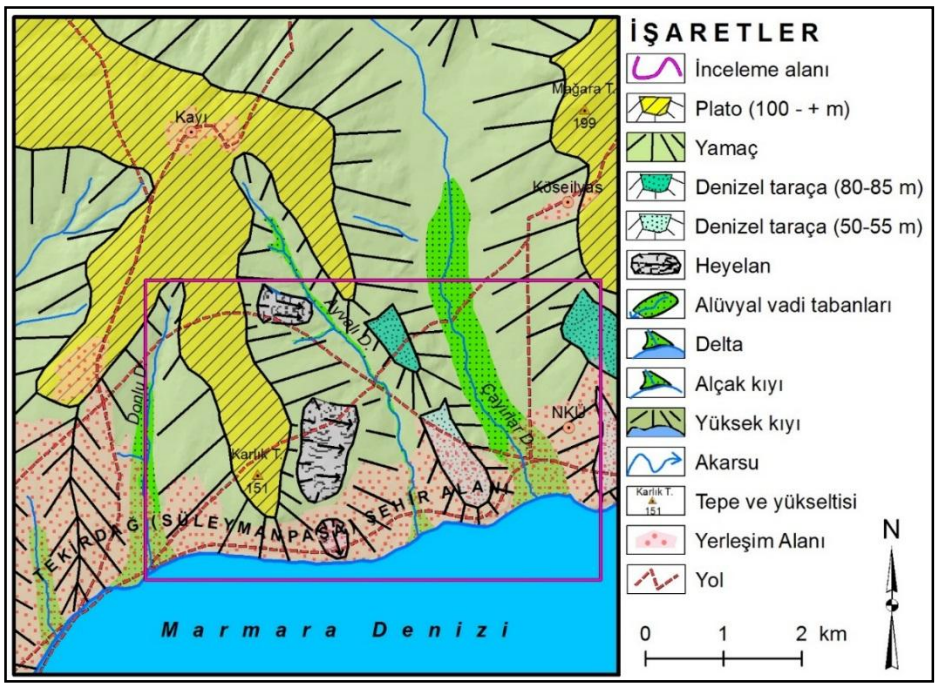
Şekil 3. İnceleme alanının arazi kullanımı ve arazi örtüsü haritası

Nitekim daha çok tarım ve yerleşme alanı şeklinde değerlendirilen inceleme alanında doğal bitki örtüsünün zayıf olması organik madde miktarının düşük olmasına ve böylece toprak oluşumunun yavaş bir şekilde gerçekleşmesine neden olmaktadır. Hakikaten Özşahin ve Atasoy (2015: 139) Aşağı Asi Nehri havzasında benzer bir durumun varlığından bahsetmiştir. Ayrıca sahanın bitki örtüsü yönünden vasat olması toprağın temel düşmanı olan erozyonun da gerçekleşmesine davetiye çıkarmaktadır. Zira bitki örtüsünün toprağı erozyona karşı koruyan en önemli savunma mekanizmalarından biri olduğu açıklanmıştır (Zeybek, 2003: 46). Bu nedenle sahada eroziv faaliyetlerle toprak taşınmasının gerçekleştiği alanlarda sığ (Entisol) topraklar yayılış göstermiştir. Göl ve Dengiz (2007: 91) ilgili durumun ayrıca toprağın bitkiler için yarayışlı su ve besin elementlerini azaltacağına sebebiyet vereceğini savunmuşlardır.

4. 1. 4. Jeomorfolojik Özellikler

Jeomorfolojik özellikler de toprak oluşumunda ve gelişiminde temel etkiye sahiptir (Altınbaş vd., 2006: 69). Zira aynı iklim ve ana materyal üzerinde bulunan toprakların yer aldığı sahadaki jeomorfolojik özelliklerin hem yerüstü hem de yeraltı su hareketini kontrol ederek taşınım ve birikim olaylarına etkileyeceği için topraklar arasında farklı genetik horizonların oluşmasına sebebiyet vereceği öne sürülmüştür (Usul ve Dengiz, 2014: 110). Bahusus jeomorfolojik özelliklerin toprak profillerinin karakteristik yapı kazanmalarında egemen rolü oynadığı vurgulanmıştır (Mater, 2004: 41).

Jeomorfolojik olarak inceleme alanındaki tek ana yerşekli platodur (Şekil 4; Tablo 4). Pliyosen yaşında olduğu bildirilen bu aşınım yüzeyi (Ardel, 1956: 6; Altın, 2000: 64) şeklinde gelişmiş plato sathı, inceleme alanında 100 m'den itibaren gözlenebilmektedir (Özşahin, 2014: 104). Buna mukabil inceleme alanındaki elemanter yerşekillerinden ilki yamaçlardır (Şekil 4). Eğim değerlerinin % 10'nun üzerinde olduğu bu araziler, platolar ve denizel taraçalar ile alüvyal vadi tabanları ve deltalar arasında geçişi sağlamaktadır. Ayrıca ilgili arazilerin Marmara Denizi'ne doğru olan kesimlerinde falezli yüksek kıyılar hâkimdir.



Şekil 4. İnceleme alanının arazi kullanımı ve arazi örtüsü haritası

İnceleme alanında çeşitli yükselti seviyeleri arasında yer alan denizel taraçalar tespit edilmiştir (Ardel ve İnandık, 1957: 5; Ardel, 1956: 4-6; 1957: 158; 1960: 6). Marmara Denizi'nde meydana gelen seviye değişimlerinin etkisiyle ortaya çıkmış ilgili oluşumlar, Marmara Denizi istikameti yönünde eğimlenmişler ve akarsular tarafından yarılarak parçalı bir görünüm kazanmışlardır. Ayrıca taraçaların yönlenme sürecinde KAF'ın da büyük etkisi olduğu ileri sürülmüştür (Altın, 2000: 64). İnceleme alanındaki diğer bir yerşekli ise alüvyal vadi tabanlarıdır (Şekil 4). Bu araziler ana akarsu yataklarında, kıyıdan 1-8 km kadar içeriye sokulmuş bir şekilde yayılışa sahiptir. İnceleme alanındaki alüvyal vadi tabanlarının denize ulaştığı kesimde tipik görüntüsünden uzak olmasına rağmen küt şekilli küçük deltalar gelişmiş olup, bu oluşumların görüldüğü kıyılar, alçak kıyı karakterindedir (Özşahin, 2014: 107).

İnceleme alanının jeomorfolojik özellikleri öncelikle sahadaki toprak oluşumunu etkilemiştir. Boyraz ve Sarı (2012: 68) yöredeki toprak oluşumunda jeomorfolojik özelliklerin önemli bir payının olduğunu ve ilgili duruma bağlı olarak katenasal ilişki içinde farklı toprak tiplerinin oluşmasını da beraberinde getirdiğini açıklamışlardır. Gerçekten de inceleme alanın jeomorfolojik özellikleri sadece temel toprak ordalarının değil, aynı zamanda alt ordo, büyük grup ve alt grup ayrımında da ciddi anlamda değişikliklere sebebiyet vermiştir (Tablo 4). Zaten Usul ve Dengiz (2014: 102) jeomorfolojik özelliklerin toprakların fiziko-kimyasal ve morfolojik karakteri etkilemekte olduğunu tanımlanmışlardır.

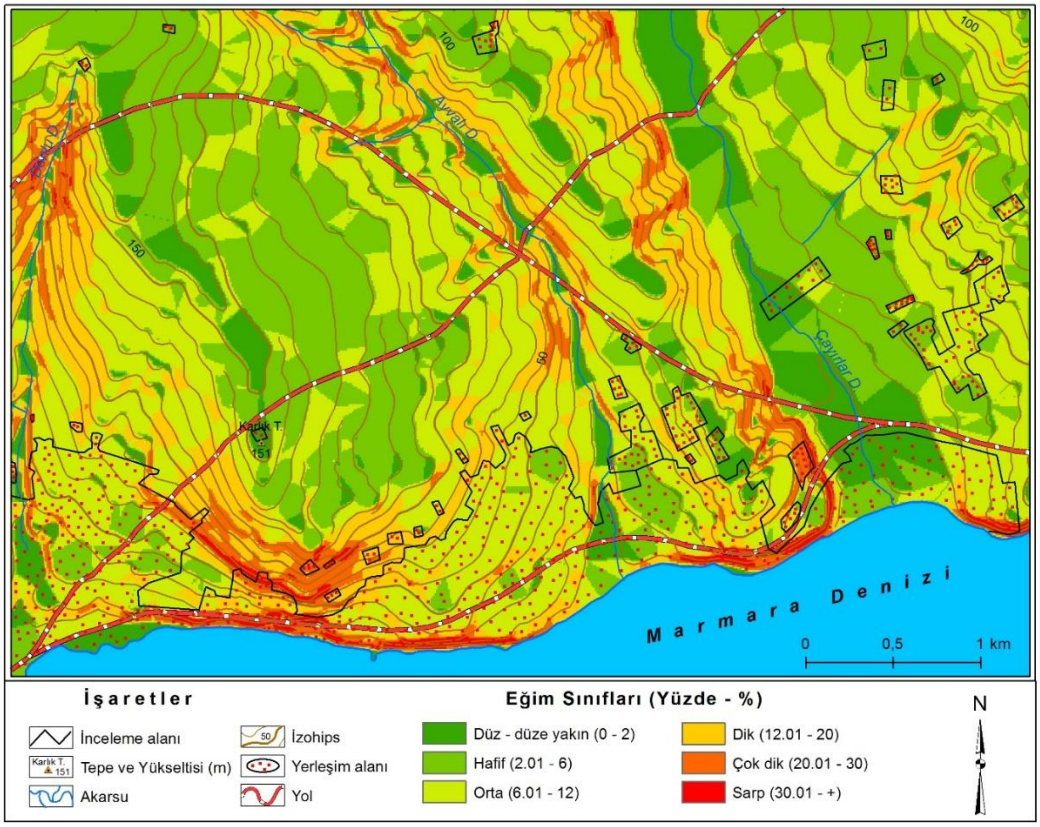
Tablo 4. İnceleme alandaki yerşekillerinin alan (ha) ve oran (%) olarak dağılımı

Yerşekilleri			**TOPRAK ALT GRUPLARI**															
			CH		**FH**		**LX**		**TC**		**THpt**		**THrt**		**TXf**		**TXr**	
Adı	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Plato	237	12	150	62	-	-	-	-	54	80	25	2	9	9	-	-	-	-
Yamaç	1256	64	24	10	9	38	22	45	13	20	1072	83	69	71	1	1	46	94
Alüvyal vadi tabanı ve delta	246	12	-	-	15	63	27	55	-	-	44	3	1	1	160	99	-	-
Denizel taraça	120	6	-	-	-		-	-	-	-	118	9	-	-	-	-	2	4
Heyelan	116	6	69	29	-	-	-	-	-	--	26	2	19	19	-	-	1	2
Toplam	**1975**	**100**	**243**	**100**	**24**	**100**	**49**	**100**	**67**	**100**	**1285**	**100**	**98**	**100**	**161**	**100**	**49**	**100**

İnceleme alanının jeomorfolojisinin ana çizgilerini yerşekilleri, eğim ve bakı özellikleri meydana getirmektedir. Bu bağlamda plato, yamaç, alüvyal vadi tabanı ve delta ile heyelan türünden yerşekillerinin yer aldığı inceleme alanındaki toprak ordoları da birçok sahada ilgili yerşekilleriyle uyumlu bir dizilişe sahiptir. Bu dizilişe göre genel olarak alüvyal vadi tabanları ve delta ile alçak taraçalarda Entisol (Özşahin ve Kaymaz, 2013: 484), plato ve yamaç arazilerde İnceptisol, yüksek taraça ve yamaçlarda ise Vertisol toprak ordolarına rastlanmaktadır (Tablo 4). İlgili dağılış paterni toprak alt gruplarında daha bariz bir şekilde kendini belli eder. Bu bulgu yapılan çalışmalarla da teyit edilmiştir. Usul ve Dengiz (2010: 206) alüvyal vadi tabanlarında yer alan toprakları toprak oluşum evrelerinin başlangıç aşamalarında olmaları, henüz genetik horizonlarının bulunmaması ve genç toprak olmaları sebebiyle Entisol ordosuna dâhil etmişlerdir. Usul ve Dengiz (2014: 110) aşınım yüzeyi şeklinde gelişmiş plato sahalarında ise İnceptisol ordosuna ait toprakların yayılış gösterdiğini vurgulamışlardır. Yine Özşahin ve Atasoy (2015: 140) Aşağı Asi Nehri havzasında röliyefin dalgalı biçimde olduğu plato sahalarında İnceptisol'lerin izlenmekte olduğunu rapor etmiştir. Dengiz vd. (2013: 22) yamaç arazilerde ince materyaller taşınarak gerçekleşen birikim sonucunda yoğun kil içerikli ve geçirgenliği düşük bir karaktere

sahip olan Vertisol toprakların oluştuğunu belirterek, bu sahalardaki toprak oluşumunda bilhassa jeomorfoloji faktörünün önemine dikkat çekmişlerdir.

Jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak vuku bulan eğim koşulları da toprak oluşumunda ve gelişiminde etkin bir role sahiptir. Nitekim eğimli yamaçların varlığı ve arızalı alanların daha geniş yer kaplaması sonucunda erozyonla toprak kaybının daha hızlı bir şekilde yaşanacağı ve böylece sığ toprakların gelişeceği bildirilmiştir (Özşahin ve Atasoy, 2015: 140). Diğer yandan Dengiz vd. (2009a: 41) çok dik eğime sahip bitki örtüsünden mahrum alanlarda yağışlı dönemlerde yüzeysel akışla toprağın taşındığı ve bu yüzden ilgili sahalarda yer alan toprakların çok sığ olduğu ve ana kayanın da yüzeye kadar çıktığını ifade etmişlerdir. Ortalama eğimin % 7.5 olduğu inceleme alanında da benzer bir durum göze çarpmaktadır (Şekil 5; Tablo 5). Bu sahada Entisol'ler daha çok düz veya düze yakın sahalar ile hafif eğimli arazilerde, İnceptisol'ler orta veya dik eğimli sahalarda ve Vertisol'ler ise hafif veya orta eğim derecelerinin bulunduğu alanlarda yayılış göstermektedir (Şekil 5; Tablo 5). Gerçekten de Dengiz ve Bayramin (2003: 64, 67) Entisol ordosunun düz ve düze yakın eğimli arazilerde, İnceptisol ordosunun dik eğimli yamaç arazilerde ve Vertisol ordosunun ise hafif eğimli sahalarda yayılış gösterdiğine dikkat çekmişlerdir. Ayrıca inceleme alanında rastlanan eğime bağlı bu yayılış seçilimi toprak ordolarının alt gruplarında daha net bir şekilde kendini gösterir (Şekil 5; Tablo 5).



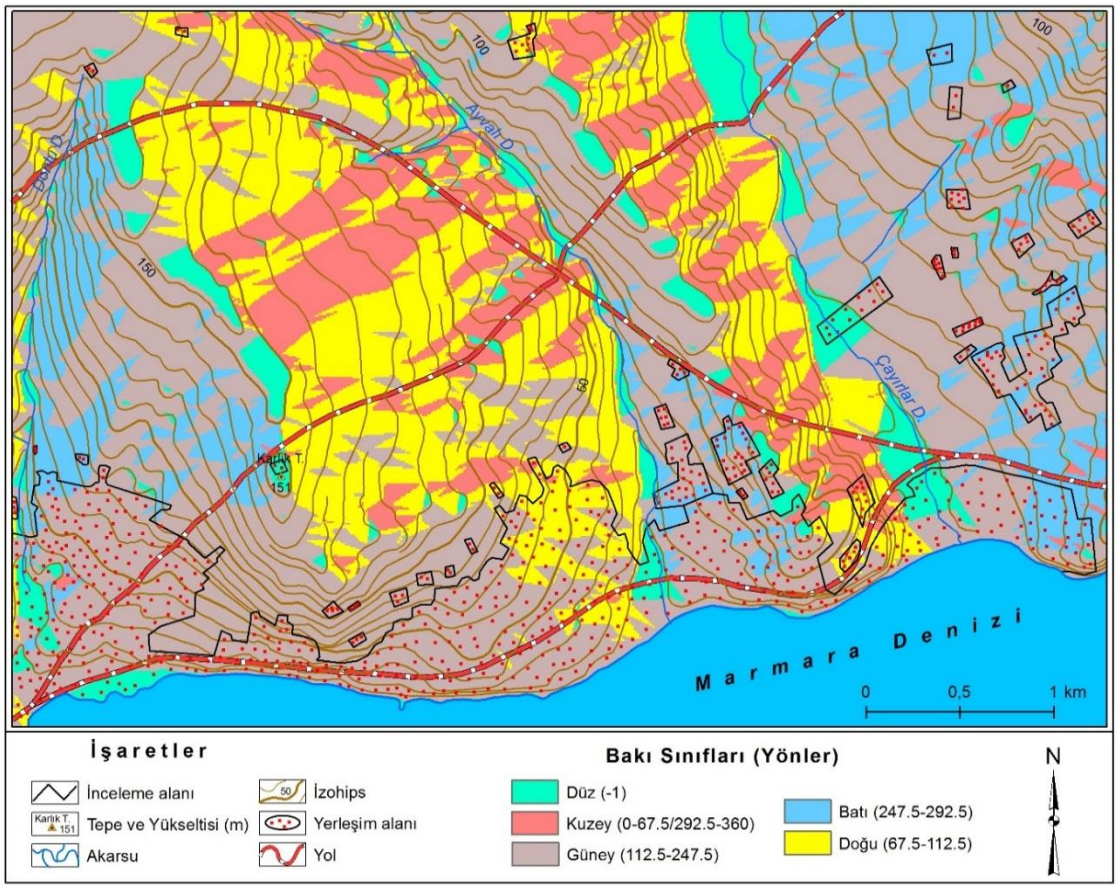
Şekil 5. İnceleme alanının eğim haritası

İnceleme alanının jeomorfolojik özellikleri kapsamında incelenebilecek bir diğer durum da bakıdır. Yerşekillerinin sahip olduğu farklı ısınma olayı olarak tanımlanan (Erol, 2004: 60) bakı özelliklerine bağlı olarak inceleme alanındaki toprak ordoları da kendine has bir dağılım kazanmıştır. Entisol'ler güney, batı ve düz istikamette bulunan arazilerde tanımlanırken, Vertisol'ler doğu, kuzey ve güney yönlerde izlenmektedir (Şekil 6; Tablo 6). Ağırlıklı olarak güney

ve batı yönlerinde yayılış gösteren İnceptisol'ler ise aynı zamanda kuzey ve doğu yönlerinde de dağılışa sahiptir (Şekil 6; Tablo 6). Hakikaten ilgili durum bakı sınıflarının dağılış yüzdelerinde de kendini belli eder (Şekil 6; Tablo 6).

Tablo 5. İnceleme alanındaki eğim sınıflarının (%) alan (ha) ve oran (%) olarak dağılımı

Eğim Sınıfları (%)			TOPRAK ALT GRUPLARI															
			CH		FH		LX		TC		THpt		THrt		TXf		TXr	
Adı	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Düz - düze yakın	206	10	26	11	1	5	15	31	6	9	77	6	3	3	77	47	1	1
Hafif	574	29	142	58	13	52	4	8	47	70	244	19	61	62	62	38	1	2
Orta	776	39	69	28	10	42	13	27	13	19	620	48	23	24	18	11	9	19
Dik	301	15	6	3	0	1	13	26	1	1	246	19	8	8	2	2	25	51
Çok dik	89	5	0	0	-	-	4	8	-	-	73	6	2	2	1	1	10	21
Sarp	29	1	-	-	-	-	0	0	-	-	25	2	1	1	1	1	3	7
Toplam	**1975**	**100**	**243**	**100**	**24**	**100**	**49**	**100**	**67**	**100**	**1285**	**100**	**98**	**100**	**161**	**100**	**49**	**100**



Şekil 6. İnceleme alanının bakı haritası

İnceleme alanının jeomorfolojik özellikleri toprakların dağılışının yanında fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından da farklılık sunmasını beraberinde getirmiştir. Zira sahada alüvyal vadi tabanı ve deltalardan uzaklaştıkça toprak derinliği azalır. Dengiz vd. (2009b: 192) tipik olarak akarsu yatağından uzaklaştıkça toprakların daha ağır tekstür kazandığını belirlemişlerdir. Özşahin

ve Atasoy (2015: 140) ise akarsu biriktirmesinin yaygın olduğu ova tabanlarında daha derin toprakların yayılış gösterdiği savını öne çıkarmışlardır.

Tablo 6. İnceleme alanındaki bakı sınıflarının (yönler) alan (ha) ve oran (%) olarak dağılımı

Bakı Sınıfları (Yönler)			**TOPRAK ALT GRUPLARI**															
			CH		**FH**		**LX**		**TC**		**THpt**		**THrt**		**TXf**		**TXr**	
Adı	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Düz	137	7	18	7	1	2	13	27	5	8	52	4	2	2	45	28	0	1
Kuzey	248	13	44	18	0	1	5	10	2	4	144	11	37	38	4	3	10	21
Güney	950	48	56	23	14	59	11	22	39	58	708	55	16	16	77	48	30	62
Batı	239	12	9	4	9	38	1	2	0	0	204	16	-	-	15	9	-	-
Doğu	403	20	116	48	-	-	19	39	20	30	177	14	43	44	19	12	8	17
Toplam	**1975**	**100**	**243**	**100**	**24**	**100**	**49**	**100**	**67**	**100**	**1285**	**100**	**98**	**100**	**161**	**100**	**49**	**100**

4. 1. 5. Zaman

Zaman, toprak oluşum ve gelişim süreci esnasında gerek toprak özelliklerini etkilemesi gerekse onların ayrışma oranlarını belirlemesi bakımından mühim bir faktördür. Bu faktörün etkisine bağlı olarak yaşanan döngü içerisinde toprağın fiziksel, kimyasal ve mineralojik özelliklerinin değişiminin yaşanması veya horizonlarının farklılaşması gibi olaylar cereyan eder. Daha ileriki zaman içerisinde ise diğer pedojenik süreçlerinde kendini göstermesiyle beraber toprak kompozisyonu arasındaki etkileşim çok yönlü ve kompleks bir boyut kazanarak toprak tiplerinin farklılaşması hadisesi yaşanır (Usul ve Dengiz, 2014: 103).

Zaman faktörünün etkilerinin genel manada yüzeysel bir şekilde görüldüğü inceleme alanında aşınım süreçlerinin etkisinin sürekliliği oranında toprak profilleri de olgunlaşmıştır. Özşahin ve Atasoy (2015: 140) sürekli erozyona maruz kalan sahalarda olgun toprak profillerinin geliştiğini ve bu türden sahalarda oluşumunun başlangıç aşamasında olan İnceptisol'ler yaygın olarak görüldüğünü söylemişlerdir. Yine akarsuların getirdiği malzemelerden oluşan ova ve vadi tabanlarında ise çok yeni ve bu nedenle henüz gelişmemiş genç topraklar olan Entisol'lerin bulunduğunu bildirmişlerdir. Buna mukabil Usul ve Dengiz (2014: 102) alüvyal vadi tabanında yer alan topraklarda ileri toprak gelişimi gözlemlenirken, aşınım yüzeyleri üzerinde yer alan toprakların zayıf pedolojik gelişim göstermekte olduğunu beyan etmişlerdir. Gerçekten de araştırmacıların söz konusu görüşleri inceleme alanında da kendini çok canlı bir şekilde hissettirir. Bu bakımdan inceleme alanında sürekli erozyon tehdidi altında olan eğimli ve bitki örtüsünden mahrum olan yamaç arazilerde toprak profilleri olgunlaşmamış ve İnceptisol ordosuna ait topraklar yaygınlaşmıştır. Ayrıca sahadaki alüvyal vadi tabanı ve delta ile çok taze gerçekleşmiş heyelanlı sahalarında ise Entisol ordosu ortaya çıkmıştır. Nitekim sahadaki bazı İnceptisol ve Entisol ordolarına ait toprak örneklerinde sadece A ve C horizonlarının bulunması söz konusu iddiayı desteklemektedir. Sahadaki Vertisol'ler ise toprak oluşumunu etkileyen diğer faktörlerinin uygunluğu olanında olgunluk kazanarak zamansal ölçekle ilişkisini sürdürmüştür. Hakikaten ilgili toprak ordosunun yamaçlarda bulunan kesimlerinde iki (A ve C), plato yüzeyinde bulunan kesiminde ise üç (A, B ve C) horizonun da teşekkül etmesi bu durumun en açık göstergesidir.

4. 1. 6. Canlılar

Toprak oluşum ve gelişim süreçlerinde doğrudan veya dolaylı yoldan etkili olan bir başka faktör de canlılardır (Mater, 2004: 54). Bilhassa günümüzde toprağa yönelik artan insan faaliyetleri neticesinde canlılar ve toprak arasındaki etkileşim hem çok boyutlu hem de girift bir yapıya bürünmüştür. Özellikle inceleme alanı gibi insan ve etkilerinin yoğun bir şekilde hissedildiği bir

sahada toprak-insan arasındaki ilişkinin mahiyeti diğer canlı unsurların yaratacağı etkinin çok ötesine geçmiş ve diğer canlıların toprak üzerindeki etkisi belirsizleşmiştir. Bu nedenle inceleme alanında diğer canlıların etkisi, antropojenik etki yoğunluğu kadar baskın olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır. Daha önce Zeybek (2003: 49) insan etkisinin başta eroziv süreçler olmak üzere toprak ve onun özelliklerini değiştirmek şeklinde ortaya çıktığını ileri sürmüştür. Buna mukabil Özşahin ve Atasoy (2015: 141) insanın toprağa en belirgin etki şeklinin çeşitli beşeri faaliyetler neticesinde ortaya çıkmakta olduğu bildiriminde bulunmuşlardır.

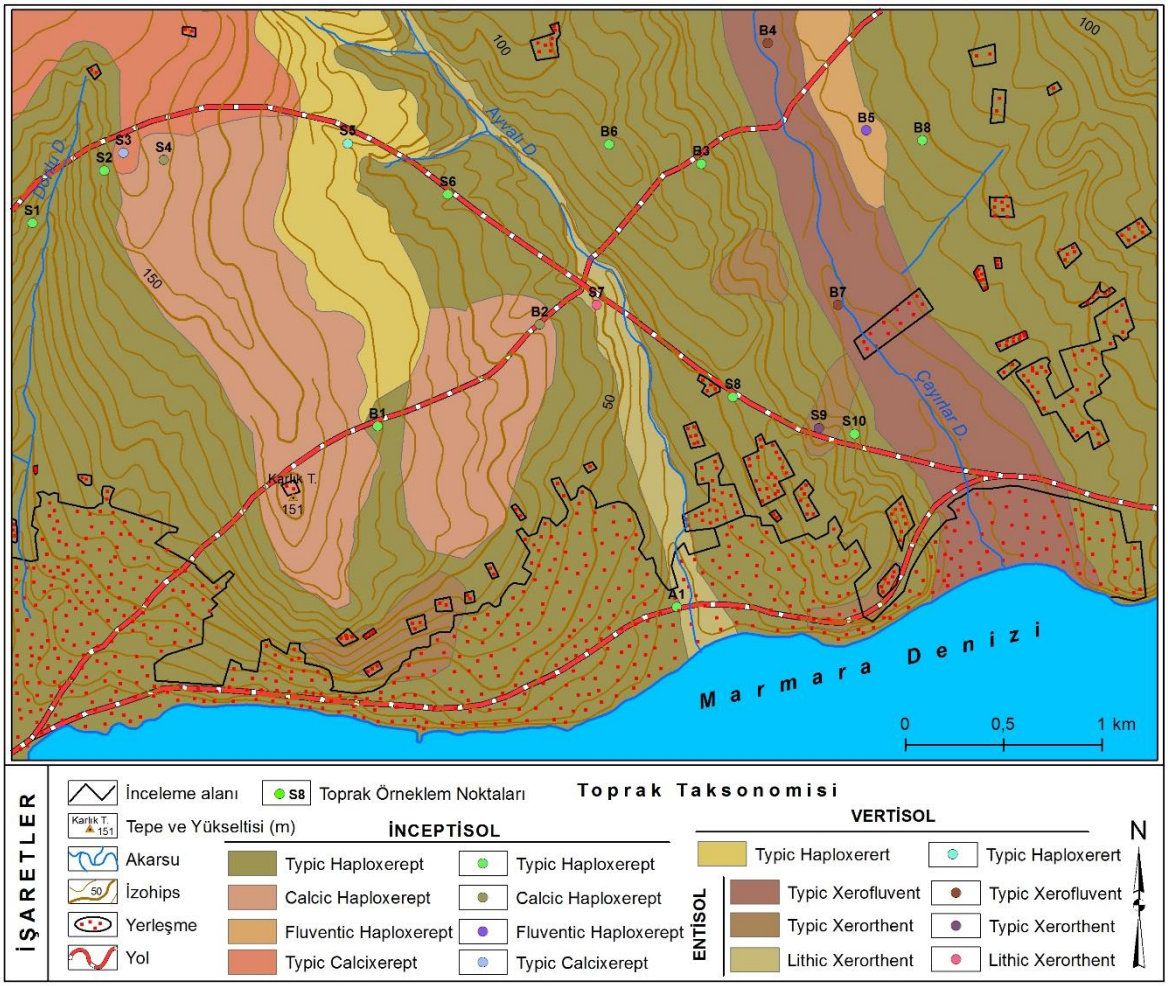
Anadolu ve Balkanlar arasında bir köprü vazifesi gören ve zengin doğal kaynakları yüzünden çok eski tarihlerden itibaren insan gruplarının yerleştiği cazibe merkezlerinden birisi olan Trakya Yarımadasında bulunan Tekirdağ, Türkiye'nin en eski yerleşim merkezlerindendir (Özşahin, 2014: 98). Durum böyle olunca söz konusu mekânda günümüzdeki nüfus yoğunluğu da bir hayli yüksektir. Bu yoğunluğa bağlı olarak bilhassa son yüzyıllık zaman diliminde yaşanan şehirsel genişleme birinci sınıf tarım arazilerinin işgal edilmesine ortam hazırlamıştır. Gerçekten de eski tarihli hava fotoğrafları ile yakın tarihe ait uydu görüntüleri karşılaştırıldığında şehrin son 75 yıllık sürede % 0.95 oranında büyüdüğünü ve söz konusu büyümenin de verimli tarım arazilerine doğru gerçekleştiğini anlaşılmaktadır. Gerek ilgili tespit, gerekse arazi çalışmaları çerçevesinde yapılan müşahedeler konu hakkındaki yargının doğruluğuna delalet etmektedir.

4. 2. Toprakların Özellikleri ve Dağılışı

Toprak kaynaklarının objektif ve bilimsel kriterlerle incelenmesi için toprak özelliklerinin ve dağılışlarının ortaya konması gerekmektedir. Bu bağlamda inceleme alanındaki sadece başlıca toprak ordalarının değil, aynı zamanda alt ordo, büyük grup ve alt grup ayrımları da yapılmış ve sahanın en küçük toprak sınıflarına tekabül eden alt gruplarına göre toprak haritası oluşturulmuştur. Zira daha önce yapılmış çalışmalarda ilgili alanların ya sadece toprak örneklerinin analizleri ve tür teşhisleri yapılmış (Boyraz, 2003: 197; Sarı, 2010: 119; Boyraz ve Sarı, 2012: 76; Atmaca, 2011: 30-31) ya da çok geniş ölçekte (Ölçek: 1/800.000) haritalandırılmıştır (Ekinci, 1990: 177). Söz konusu eksikliklerin giderilmesi, sahanın detaylı bir toprak haritasının oluşturulması ve şehirsel gelişimin yönünün daha uygun bir istikamete çevrilmesi adına bu çalışma kaleme alınmıştır. Böylece inceleme alanındaki toprak ordoları, tekstür özellikleri göz önünde bulndurularak toprak taksonomisine göre en düşük çözülmeye sahip olandan başlayarak Entisol, İnceptisol ve Vertisol şeklinde sıralanabilir (Tablo 7; Şekil 7).

Tablo 7. İnceleme alanındaki toprakların toprak taksonomisine göre dağılımı

Toprak Taksonomisi					
Ordo	**Alt Ordo**	**Büyük Grup**	**Alt Grup**	**Alan (ha)**	**Oran (%)**
Inceptisol	Xerept	Haploxerept	Typic Haploxerept	1285	65
			Calcic Haploxerept	243	12
			Fluventic Haploxerept	24	1
		Calcixerept	Typic Calcixerept	67	3
Entisol	Fluvent	Xerofluvent	Typic Xerofluvent	161	8
	Orthent	Xerorthent	Typic Xerorthent	49	2
			Lithic Xerorthent	49	2
Vertisol	Xerert	Haploxerert	Typic Haploxerert	97	5
Toplam				**1975**	**100**



Şekil 7. İnceleme alanının toprak haritası

4. 2. 1. Entisol'ler

Pedojenik horizonları olmayan veya horizonlaşmanın başlangıç aşamasında bulunan, az bir profil gelişimine sahip AC veya AR profilli mineral topraklardır (İnce, 1983: 47). Mineral alterasyonunun çok düşük olduğu bu toprak ordosunda horizonların oluşmamasının başlıca nedeni, bazılarının çok eğimli yamaçlarda bulunması yüzünden sürekli erozyona uğraması, bazılarının da birikim sahalarında yer almalarındandır (Efe, 2010: 190). Nitekim Dengiz vd. (2007: 50) eğimli alanda, tarımsal faaliyet ve yüzey örtüsünün zayıflığından dolayı toprak taşınımı nedeniyle bu tür topraklarda iyi bir horizon gelişiminin yaşanmadığını açıklamışlardır. Buna mukabil Efe (2010: 190) Türkiye'de toprak erozyonu yüksek olduğu için Entisol'lerin daha yaygın bir karakter gösterdiğini savunmuştur.

İnceleme alanında Entisol'lerin iki alt ordosu bulunur (Tablo 7; Şekil 7). Bunlardan ilki akarsuların taşıyıp, biriktirdikleri sedimanların üzerinde yer alan Fluvent, ikincisi ise eğimli sahalarda ana materyal üzerinde çok ince bir örtü şeklinde olan Orthent'tir (Tablo 7; Şekil 7). Her iki ordonun da ortak özelliği ana materyalin üzerinde ince bir A horizonunun yer almasıdır (Efe, 1999: 206). Fluvent'ler daha çok yeni depozitlerden oluşmuş kahverengimsi ile kırmızımsı topraklardır (İnce, 1983: 53). İnceleme alanında Orthent'lere göre daha geniş bir alanda (% 8) yayılış gösteren bu alt grup, Xerofluvent büyük grubunun Typic Xerofluvent alt grubuyla temsil

edilir (Tablo 7; Şekil 7). Buna karşılık Orthent'ler ise genç erozyonal yüzeylerdeki Entisol'lerdir (İnce, 1983: 55). İnceleme alanında eğimli sahalara karşılık gelen daha dar bir sahada bulunan ilgili toprak alt ordosu, devamlı erozyona maruz kaldığı için daha sığ bir toprak yapısı göstermiştir. Nitekim Özşahin ve Atasoy (2015: 145) eğimli sahalara yerleşen Orthent'lerde erozyon yüzünden daha sığ karakterli toprak yapısının hâkim olduğunu kaydetmişlerdir. İnceleme alanında yer alan Orthent'ler, Xerorthent büyük grubunun Lithic Xerorthent alt grubu şeklinde yayılış gösterir. İnceleme alanının % 12'sine tekabül eden Entisol ordosu, daha çok birikim sahaları olan akarsu vadi tabanı ve ovalarda bulunur (Tablo 7; Şekil 7; Foto 2).

4. 2. 2. İnceptisol'ler

Bu toprak ordosu, profilleri oldukça hızlı ve genellikle ana materyalin değişmesi sonucunda meydana gelmiş horizonları içerir (İnce, 1983: 77). Bu nedenle en belirgin özellikleri soluk renkli ve horizonlarının tam gelişmemiş olmalarıdır (Efe, 2010: 191). Genellikle A ve C horizonlarına sahip olan bu topraklarda, nadiren B horizonu bulunur ve daha çok killi ana materyal üzerinde var olurlar (İnce, 1983: 77). İnceleme alanında da ilgili ana materyal üstünde serilen bu toprak ordosu sadece Xerept alt ordosuna sahip olmasına karşın Haploxerept ve Calcixerept gibi büyük gruplarını bünyesinde barındırır. Alansal olarak Haploxerept büyük grubunun daha baskın olduğu (% 78) inceleme alanında ilgili büyük grup; typic, calcic ve fluventic alt gruplarına ayrılır (Tablo 7; Şekil 7). Bu gruplar içerisinde en geniş sahada Typic Haploxerept'ler bulunur. İnceptisol ordosunun büyük grubundan Calcixerept ise küçük bir alanda (% 3) izlenmekte olup, sadece typic alt grubunun karakterini sergiler (Tablo 7; Şekil 7). İnceleme alanındaki İnceptisol'ler başta yamaç araziler olmak üzere plato yüzeyi ve denizel taraçalar gibi jeomorfolojik birimlerde konumlanmışlardır (Foto 2). Ancak bu ordoya ait alt gruplar ise daha seçici bir karakter göstermişlerdir. Zira Typic Haploxerept'ler yamaç arazilerde ve denizel taraçalarda, Calcic Haploxerept'ler plato yüzeyi ve denizel taraçalarda, Fluventic Haploxerept'ler akarsu etkinliği altındaki yamaç arazilerde ve Typic Calcixerept'ler ise sadece plato yüzeyinde yayılış göstermiştir (Şekil 7). Bu bakımdan alt gruplar içerisinde en seçici türün ise Typic Calcixerept'ler olduğu söylenebilir.

4. 2. 3. Vertisol'ler

Özellikle Güney, Güneydoğu Anadolu ve Trakya'ya özgü bir toprak çeşidi olarak değerlendirilen Vertisol toprak ordosu (Haktanır vd., 2005: 15), genellikle kireç bakımından zengin killi marnlı ana materyal üzerinde gelişmiştir (Atalay, 2011: 291). Ekseriyetle derin, koyu renkli bir A horizonuna sahip olup, ekseri AC horizonlu topraklardır (İnce, 1983: 155). Bünyelerinde bol miktarda (% 30'dan daha fazla) bulunan kil minerali bu toprakların oluşumunda önemli rol oynamaktadır (Efe, 2010: 193). Bu nedenle Vertisol'ler ağır bünyeli topraklar olarak değerlendirilmişlerdir (Efe, 1999: 206). Bu topraklar kurak dönemlerde su kaybı nedeniyle büzülür ve çatlar, yağışlı dönemlerde ise genişler ve şişer. Bu olayın tekrarlanması sonucunda topoğrafya yüzeyinde mikro röliyef (gılgai) meydana gelir. İnceleme alanındaki Vertisol ordosunda, Xerert alt ordosu, Haploxerert büyük grubu ve Typic Haploxerert alt grubu teşhis edilmektedir (Tablo 7; Şekil 7). Çok küçük bir alanda (% 5) yayılış gösteren bu ordo, killi kayaçların döşendiği dalgalı yamaç arazilerde tespit edilebilmektedir (Tablo 7; Şekil 7; Foto 2).

5. TARTIŞMA

Günümüzde yaklaşık yarısı şehirlerde ikamet eden dünya nüfusunun yakın gelecekteki profilinde bu sayının daha da yükseleceği tahmin edilmektedir (Özşahin ve Kaymaz, 2015: 113). Ancak bu durum şehirsel alanların çevresine doğru genellikle kontrolsüz bir şekilde büyümesine yol açmıştır (Geray vd., 1969: 57). Şehirsel alanlarda yaşanan mekânsal değişimler, ekseriya doğal çevre koşullarının tanıdığı imkânlar nispetinde gerçekleşmiştir.

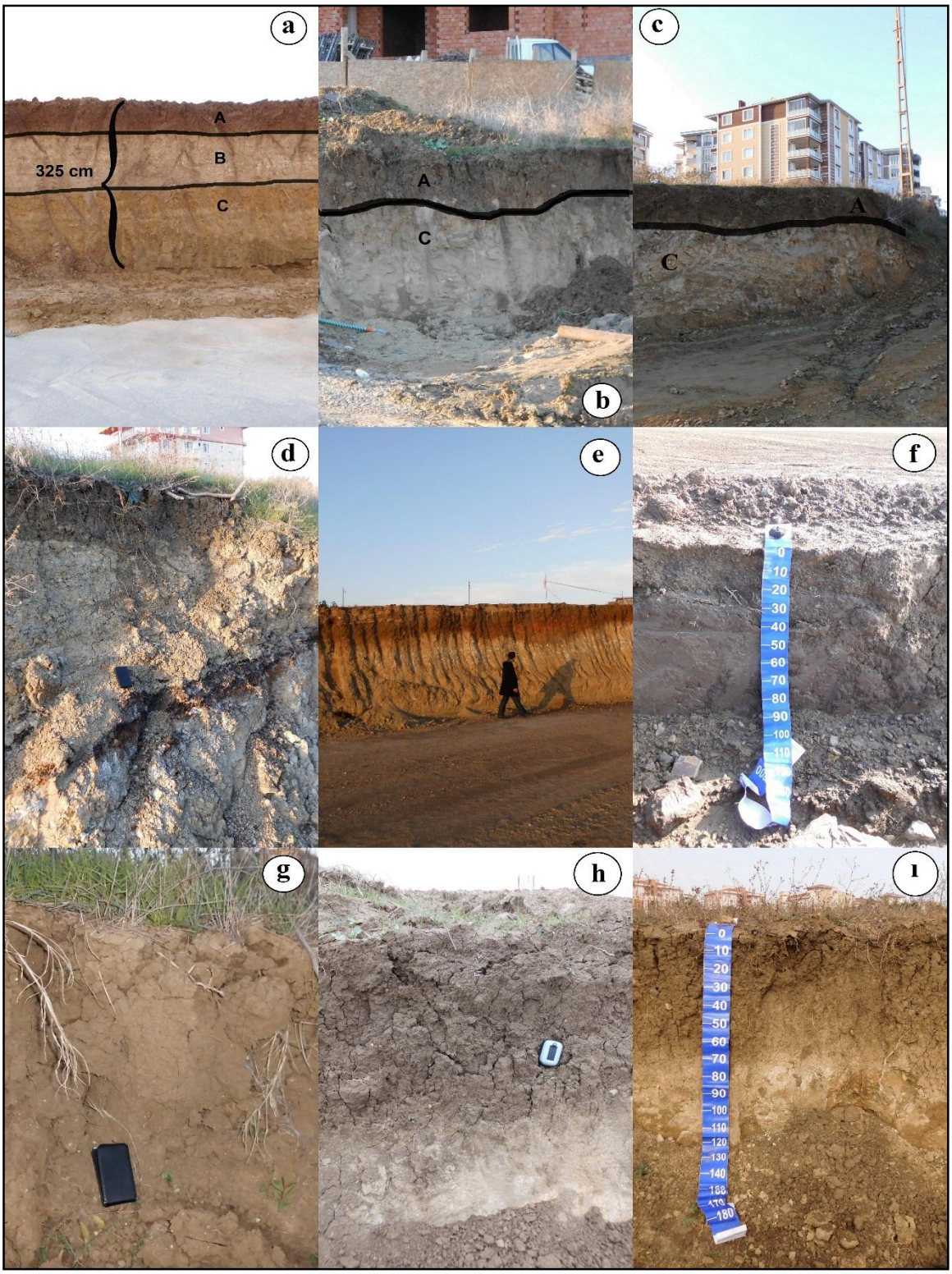


Foto 2. İnceleme alanındaki toprak türlerinden görünümler (a-b-c-d-e: İnceptisol ordosuna ait toprak profilleri; f-g: Entisol ordosuna ait toprak profilleri; h-ı: Vertisol ordosuna ait toprak profilleri)

Nitekim şehirlerde görülen mekânsal büyümenin öncelikle uygun doğal çevre koşullarının sunduğu avantajlar neticesinde olduğu ifade edilmiştir (Pacione, 2001: 317; Karadağ ve Koçman, 2007: 4). Buna mukabil şehirsel gelişimin, kültürel yaşam alanının fiziksel temelini oluşturan doğal çevreyle doğrudan bağlantılı olduğu bildirilmiştir (Pamir, 2009: 271). Ayrıca doğal çevre faktörlerinin farklılığı oranında şehirlerin birbirinden ayrılıp, özgünlük ve şehirsel kimlik kazanacağı da açıklanmıştır (Deniz Topçu, 2011: 1052).

Şehirlerin kimliğini oluşturan öğelerden birisi de toprak kaynaklarıdır. Toprak ve şehir arasındaki etkileşimin coğrafi yaklaşımla incelendiği bu çalışma, Tekirdağ şehrinin gelişim sahası örneğinde kurgulanmıştır. Bilindiği gibi insanoğlu şehirleşme mefhumunda ne kadar ilerlerse ilerlesin toprağa olan bağımlılığı devam edecektir (Değerliyurt, 2014: 176). İlgili nedenden dolayı şehirleşme olgusunun tarım topraklarının zaman içinde çeşitli işlemlerle arsa niteliğine dönüşmesinde önemli bir etken olduğu zikredilmiştir (Arslan, 1978: 29). Bu yüzden şehirlerin gelişim yönleri belirlenirken bilhassa verimli tarım topraklarının korunmasına dikkat edilmelidir.

Tekirdağ şehrinin bilhassa verimli toprak kaynaklarını istilası 1980'li yıllardan itibaren başlamıştır. Nitekim 1980 öncesi Tekirdağ şehrinin doğusunda bulunan bağ ve bahçeler (Meşhur Tekirdağ Bağları) ilgili yıllardan itibaren hızlı şehirleşmeyle birlikte çok katlı yapılar tarafından istila edilmiş ve nüfus, şehrin bu yakasına konumlanmaya başlamıştır (Doğan vd., 2010: 134). Gerçekten de ilgili yıllar ve daha öncesi dilimine ait hava fotoğrafları karşılaştırıldığında, şehirsel genişlemenin tarım arazilerini istilası şeklinde olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Zaten Ortaş vd. (2008: 259) Çukurova'da verimli tarım toprakları üzerinde yerleştirilen yerleşim yerlerinin beraberinde ciddi sorunlar yarattığını ve zamanla yollar ve binaların yapılarının bozulduğunu aktarmışlardır. Mohapatra vd. (2014: 6) de artan talepler sonucunda yaşanan şehirsel gelişimle birlikte yerleşim amaçlı olarak kullanılmaması gereken verimli tarım arazilerinin konutlar tarafından kaplandığını belirtmişlerdir.

İnsan faaliyetlerini destekleyecek çevre değerlendirme süreci olarak tanımlanan yer seçimi de şehir ve toprak arasındaki etkileşimden hâsıl olan bir diğer önemli konudur (Keller, 2006: 477). Zira şehirsel yerleşmelerin büyük bir nüfus kitlesini bünyesinde barındırması ilgili durumun oluşmasının ana nedenlerindendir (Görmez, 2007: 16). İnceleme alanının yakın gelecekte imara açılacağı düşünülüp, diğer doğal faktörlerde bir yana bırakıldığında, toprak kaynakları bakımından bazı problemlerin belireceği aşikârdır. Nitekim Keller (2006: 477) şehir çevrelerinde imara açılacak yerleşim alanlarında öncelikle o sahadaki tüm olumsuzlukları bilmenin birçok avantajı olduğunu, ancak yer seçiminde bunların genellikle göz ardı edildiğini savunmuştur. Bu nedenle Peker Say vd. (2012: 7) imar planlarının hazırlanmasında çevresel faktörlerin korunması ve imar mevzuatının yenilenmesi gerektiğine dikkat çekerek, özellikle planlamada bütüncül yaklaşımın sağlanmasının çok mühim bir husus olduğunu açıklamışlardır.

Toprak Taksonomisine göre Entisol, İnceptisol ve Vertisol olmak üzere 3 ana toprak ordosunun yer aldığı inceleme alanında ilgili ordoların kendine has bazı karakterleri, yerleşime uygunluk açısından farklı nitelik arz eder. Mesela Entisol'ler tarımsal açıdan daha uygun olmaları hasebiyle yerleşime uygunsuzdurlar. Ayrıca bu ordo, gevşek yapısı ve yeraltı suyu bulundurması dolayısıyla olası bir depremde sıvılaşma ve zemin büyütmesi gibi bir takım zarar arttırıcı etkilerde doğurabildiği için yerleşime uygun değildir (Değerliyurt, 2014: 177). Buna mukabil Vertisol'lerde yerleşime müsait bir yapı göstermezler. Filhakika bu toprak ordosunun aşırı şişme/büzülme, çatlama, yüksek oranda plastiklik, yapışkan özellik ve zayıf/çok zayıf drenaj koşullarına sahip olması nedeniyle yerleşim amaçlı kullanımlarda sorun yaratabileceği ifade edilmiştir. Bu nedenle ilgili toprak ordosunun bulunduğu arazilerin ayçiçeği ve pamuk tarımına daha uygun olduğuna kanaat getirilmiştir (Haktanır vd., 2005: 15). Diğer yandan inceleme alanındaki gibi eğimli yamaçlarda bulunan Vertisol'ler türünden killi toprakların kütle hareketi görülmesine imkân

tanıdığı da kaydedilmiştir (Değerliyurt, 2014: 177). Bütün bu bulgulara dayanılarak inceleme alanındaki yerleşime en uygun toprak ordosunun İnceptisol'ler olduğu söylenebilir.

6. SONUÇ

Tekirdağ şehrinin yakın gelecekteki potansiyel yerleşim alanındaki toprak özelliklerinin ortaya konduğu bu çalışma sonucunda toprağın şehirsel yer seçiminde önemli rol oynamakta olduğu hipotezi ilgili örnek dâhilinde doğrulanmıştır. Toprak oluşumunu etkileyen çeşitli faktörlerin bulunduğu bu sahada en belirgin etkenin jeomorfolojik özellikler olduğu anlaşılmıştır. Sahada Entisol, İnceptisol ve Vertisol olmak üzere üç toprak ordosunun yayılış göstermekte olduğu tespit edilmiştir. Bu ordolardan İnceptisol'ler Xerept alt ordosu, Haploxerept ve Calcixerept büyük grubu ile Typic Haploxerept, Calcic Haploxerept, Fluventic Haploxerept, Typic Calcixerept alt gruplarıyla temsil edilir. Fluvent ve Orthent alt ordolarına ayrılan Entisol'ler, Xerofluvent ve Xerorthent büyük gruplarına dâhil olan Typic Xerofluvent, Typic Xerorthent ve Lithic Xerorthent alt grubu elemanlarından oluşmaktadır. Vertisol'lerin ise Xerert alt ordosu, Haploxerert büyük grubu ve Typic Haploxerert alt grubu kategorisinde olduğu belirlenmiştir.

İnceleme alanındaki toprak türleri yer seçimi bakımından oldukça mühim olup, sahip oldukları karakterleri nispetinde yer seçimine etki etmektedir. Bu etki yakın gelecekteki şehirsel büyüme neticesinde daha da önem kazanacaktır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla şehirsel gelişim ve toprak arasında olumlu bir ilişki sağlanabilir. Böylece toprak kaynaklarının korunması, doğru kullanımı ve planlanması konusunda mühim adımlar atılabilir. Nihai aşamada benzer çalışmaların farklı şehirsel alanlarda yapılması doğal ortamı daha iyi kavrayıp, analiz etmemize ve şehirsel problemlerin anlaşılmasına da yardımcı olacaktır. Ayrıca toprak ve şehir konusunu ele alan daha genel araştırmalarında yapılması zarurettir. Bu bağlamda Coğrafyacılar başta olmak üzere toprak ve şehir üzerine çalışan bilim insanlarına çok büyük vazifeler düşmektedir.

KAYNAKÇA

AKBULUT, Gülpınar (2009). "Sivas Şehri'nin Tarihi Coğrafyası", *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 35, Sayı: 2, s. 212-222.

ALTIN, Bekir Necati (2000). "Trakya'da Yerşekillerinin Neotektonik Dönem Jeomorfolojik Gelişimleri", 28. Coğrafya Meslek Haftası (Edirne) Bildiriler, Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte Trakya (10-12 Haziran 1998), Editör: Prof. Dr. Suna Doğaner, s.: 53-71, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Meslek Haftaları Serisi: 2, İstanbul.

ALTINBAŞ, Ünal, ÇENGEL, Muzaffer, UYSAL, Huriye, OKUR, Bülent, OKUR, Nur, KURUCU, Yusuf, DELİBACAK, Sezai (2008). *Toprak Bilimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 557.

ARDEL, Ahmet (1956). "Marmara Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler", *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 7: 1-16.

ARDEL, Ahmet (1957). "Trakya'nın Jeomorfolojisi", *Türk Coğrafya Dergisi*, 17: 152-158.

ARDEL, Ahmet (1960). "Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi", *Türk Coğrafya Dergisi*, 20: 1-22.

ARDEL, Ahmet, İNANDIK, Hamit (1957). "Marmara Denizinin Teşekkülü ve Tekâmülü", *Türk Coğrafya Dergisi*, 17: 1-19.

ARSLAN, Rıfkı (1978). "Kent Toprakları ve Çevre Sorunu Üzerine", *Sosyoloji Konferansları Dergisi (Istanbul Journal of Sociological Studies)*, Sayı: 16, s. 27-38.

ATALAY, İbrahim (1983). "Erzurum Ovası ve Çevresi Toprakları", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 1, s. 68-99.

ATALAY, İbrahim (2011). *Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası*. İzmir: Meta Yayınları.

ATALAY, İbrahim, SEZER, Lütfi İhsan, TEMUÇİN, Ecmel, IŞIK, Şevket, MUTLUER, Mustafa (1990). "Ege Bölümü'nde Toprak Oluşumunu Etkileyen Faktörler", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5, s. 32-43.

ATMACA, Bahadır (2011). *Tekirdağ Merkez İlçesi Sahil Şeridini Oluşturan Doğal Drenaj Sisteminde Yer Alan Toprakların Mühendislik Özelliklerinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı.

AYDOĞDU, Murat, AYDOĞDU, H. Mustafa, ÇULLU, Mehmet Ali (2015). "Farklı Tuz Seviyelerindeki Toprakların Pamuk Verimine Etkisinin Belirlenmesi ve Uydu Verileriyle İlişkilendirilmesi (Şanlıurfa Harran Ovası İmambakır Sulama Birliği)", *TURKISH STUDIES -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN: 1308-2140, Volume 9/2, Winter 2014, www.turkishstudies.net, DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.6229, p. 231-250.

BAŞAYİĞİT, Levent, DİNÇ, Ural (2005). "Toprak Taksonomisine Göre Toprak İklim Rejimleri ve Türkiye Toprakları İçin Örnekler", *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, Sayı: 22, Cilt: 1, s. 83-91.

BOYRAZ, Duygu (2003). *Kayı ve Aydınpınar Dereleri (Tekirdağ) Arasında Yer Alan Oligosen Marin ve Kuaterner Alüviyal Çökellerin Üzerinde Oluşmuş Toprakların Genesisleri, Katenasal ve Toposequens İlişkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı.

BOYRAZ, Duygu, SARI, Hüseyin (2012). "Tekirdağ Değirmenaltı-Muratlı Kavşağı Çevre Yolunu Oluşturan Katenadaki Toprakların Fiziksel ve Zemin Özelliklerinin Değerlendirilmesi", *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 3, s. 68-78.

DEĞERLİYURT, Mehmet (2014). "Kentlerde Mekânın Kullanımını Etkileyen Faktörler", *Kent Çalışmaları I*, Editörler: Arif Keçeli - Şaban Çelikoğlu, s. 167-205, Ankara: Detay Yayıncılık.

DENGİZ Orhan, İMAMOĞLU, Ali, SAYGIN, Fikret, GÖL, Ceyhun, EDİŞ, Semih, DOĞAN, Ahmet (2014). "İnebolu Havzası'nın ICONA Modeli İle Toprak Erozyon Risk Değerlendirmesi", *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 29, Sayı: 2, s. 136-142.

DENGİZ, Orhan, BAYRAMİN, İlhami (2003). "Ankara-Gölbaşı Yöresi Topraklarının Farklı Toprak Sınıflandırma Sistemlerine Göre Sınıflandırılması", *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 3-4, s. 61-68.

DENGİZ, Orhan, GÖL, Ceyhun, BAŞKAN, Oğuz (2007). "Büyükçay Havzası (Çankırı) Toprak Özellikleri ve Haritalanması", *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 1, s. 46-58.

DENGİZ, Orhan, GÖL, Ceyhun, EKBERLİ, İmanverdi, ÖZDEMİR, Nutullah (2009b). "Farklı Alüviyal Teras Şekilleri Üzerinde Oluşmuş Toprakların Dağılımı ve Özelliklerinin Belirlenmesi", *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Sayı: 24, Sayı: 3, s. 184-193.

DENGİZ, Orhan, GÜLSER, Coşkun, İÇ, Serkan, KARA, Zeynep (2009a). "Aşağı Aksu Havzası Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri ve Haritalanması", *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Sayı: 24, Cilt: 1, s. 34-43.

DENGİZ, Orhan, SAĞLAM, Mustafa, ÖZAYTEKİN, H. Hüseyin, BAŞKAN, Oğuz (2013). "Weathering Rates and Some Physico-Chemical Characteristics of Soils Developed on a Calcıc Toposequences", *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, Volume: 8, No: 2, p. 13-24.

DENGİZ, Orhan, SARIOĞLU, Fatma Esra (2011). "Samsun İlinin Potansiyel Tarım Alanlarının Genel Dağılımları ve Toprak Etüd ve Haritalama Çalışmalarının Önemi", *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 3, s. 241-250.

DENİZ TOPÇU, Kadriye (2011). "Kent kimliği üzerine bir araştırma: Konya örneği Kent kimliği üzerine bir araştırma: Konya örneği", *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Sayı: 8, Cilt: 2, s. 1048-1972.

DOĞAN, Duygu, ADİLOĞLU, Sevinç, SAYGILI, Gaye (2010). "Tekirdağ'ın Kentsel Gelişiminin Mahalle ve Sokak Adlarına Yansımaları", Tekirdağ İli Değerleri Sempozyumu-21 Ekim 2010 (Editörler: Yrd. Doç. Dr. Aytekin ERDEM, Öğr. Gör. Dr. H. Murat VELİOĞLU, Okt. Dr. Fikret YIKILMAZ, Okt. Fahriye KULOĞLU AKPINAR), s.: 127 – 135, İstanbul: Ege Basım.

DÖNMEZ, Yusuf (1990). *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*. Genişletilmiş İkinci Baskı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3601, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 51.

EFE, Recep (1999). "Güney Marmara Bölümü Batısında Toprak Oluşumunu Etkileyen Coğrafi Faktörler ve Toprakların Özellikleri", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 34, s. 193-209.

EFE, Recep (2010). *Biyocoğrafya*. Bursa: MKM Yayıncılık.

EKİNCİ, Hüseyin (1990). *Türkiye Genel Toprak Haritasının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenebilme Olanaklarının Tekirdağ Bölgesi Örneğinde Araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı.

ERİNÇ, Sırrı (1965). "Türkiye'de Toprak Çalışmaları ve Türkiye Toprak Coğrafyasının Ana Çizgileri", *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 15, s. 1-39.

EROL, Oğuz (2004). *Genel Klimatoloji*. 6. Baskı. İstanbul: Çantay Kitabevi.

GERAY, Cevap, TEKELİ, İlhan, ULER, Yıldırım, İLÂL, Kadri, KIRAY, B. Mübeccel, SÖNMEZ, Atilla, İNKAYA, Yılmaz (1969). "Kent Toprakları Sorunu", *Mimarlar Odası Ankara Şubesi XIV. Dönem Yönetim Kurulu Mimarlar Odası Arkitekt Dergisi*, Erişim Adresi: dergi.mo.org.tr/dergiler/4/396/5793.pdf, Son Erişim Tarihi: 3/03/2015.

GÖL, Ceyhun, DENGİZ, Orhan (2007). "Çankırı-Eldivan Karataşbağı Deresi Havza Arazi Kullanım-Arazi Örtüsündeki Değişim ve Toprak Özellikleri". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 1, s. 86-97.

GÖRMEZ, Kemal (2007). *Çevre Sorunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

HAKTANIR, Koray, CANGİR, Cemil, BOYRAZ, Duygu (2005). "Toprak Kaynakları Kullanımı", Tarım Haftası'2005 Kongre, *Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi (3-7 Ocak 2005) Bildiriler Kitabı*, Cilt: 1, s. 113-135, Ankara: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası.

IŞIK, Şevket (2005). "Türkiye'de Kentleşme ve Kentleşme Modelleri", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 14, s. 57-71.

İNCE, Faruk (1983). *Yeni Toprak Ordo'ları (Temel Özellikleri ve Sınıflandırmaları)*. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Yayın No: 8.

KANTARCI, Doğan (2000). *Toprak İlmi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No: 462.

KARA, Hamdi (1988). "Çukurova'da Kentleşme ve Sanayileşmenin Tarım Topraklarına Etkisi", *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt: XXXII, Sayı: 1, s. 267-281.

KARADAĞ, Arife, KOÇMAN, Asaf (2007). "Coğrafi Çevre Bileşenlerinin Kentsel Gelişim Süreci Üzerine Etkileri: Ödemiş (İzmir) Örneği", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 16, s. 3-16.

KAYRAN, Hikmet (2006). *Tekirdağ Belediyesi Kent ve Mücavir Alanının Revizyon İmar Planı Yerleşime Uygunluk Amaçlı Etüt Raporu*, Tekirdağ: Çağıl Mühendislik Müşavirlik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Tekirdağ Belediyesi.

KELLER, Edward A. (2006). *Çevre Jeolojisine Giriş*. Üçüncü Baskı. Çevirenler: Erdal Akyol ve Kamil Kayabalı, Ankara: Gazi Kitabevi.

KOÇMAN, Asaf (1993). *Türkiye İklimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü.

MATER, Barış (2004). *Toprak Coğrafyası*. İstanbul: Çantay Kitabevi.

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2015). *Tekirdağ Meteoroloji İstasyonuna ait uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerler (1954 - 2013)*. Ankara: Meteoroloji Genel Müdürlüğü.

MOHAPATRA, Surya Narayan, PANI, Padmini, SHARMA, Monika (2014). "Rapid Urban Expansion and Its Implications on Geomorphology: A Remote Sensing and GIS Based Study", *Hindawi Publishing Corporation Geography Journal*, Volume: 2014, Article ID 361459, p. 1-10.

MUTLUER, Mustafa (1996). "Orta Gediz Havzasında Yerşekilleri ve Toprak Ana materyalinin Tarım Faaliyetleri Üzerine Etkisi", *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı: 9, s. 267-281.

ORTAŞ, İbrahim, ŞENOL, Suat, KAPUR, Selim (2008). "Çukurova Bölgesinde Tarım Topraklarının Amaç Dışı Kullanımı ve Planlı Tarım ve Kent Çevre İlişkileri Açısından Önemi", *Adana Kent Sorunları Sempozyumu*, 9-10 Mayıs 2008, s. 257-266, Adana: TMMOB Adana İl Koordinasyon Kurulu.

ÖZŞAHİN, Emre (2013a). "CBS Kullanılarak Su Kalitesinin Dağılışı ve Değerlendirilmesi: Cevizli Dere Havzası (Tekirdağ) Örneği", *TURKISH STUDIES -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN: 1308-2140, Volume 8/12, Fall 2013, www.turkishstudies.net, DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.5722, p. 1067-1082.

ÖZŞAHİN, Emre (2013b). "Gönen Çayı Deltası'nın Toprak Özelliklerinin Coğrafi Açıdan Değerlendirilmesi", *Ekev Akademi Dergisi*, Yıl: 17, Sayı: 57, s. 233-246.

ÖZŞAHİN, Emre (2014). "CBS Kullanılarak Şehir ve Jeomorfoloji Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği", *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 6, s. 93-122.

ÖZŞAHİN, Emre, ATASOY, Ahmet (2015). "Aşağı Asi Nehri Havzası Topraklar", *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, Volume: 14, Issue: 1, p. 127-153.

ÖZŞAHİN, Emre, KAYMAZ, Çağlar Kıvanç (2013). "Camili (Macahel) Biyosfer Rezerv Alanının (Artvin, KD Türkiye) Heyelan Duyarlılık Analizi", *TURKISH STUDIES -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN: 1308-2140, Volume 8/3, Winter 2013, www.turkishstudies.net, DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4260, p. 471-493.

ÖZŞAHİN, Emre, KAYMAZ, Çağlar Kıvanç (2015). "CBS ve AHS Kullanılarak Doğal Çevre Bileşenleri Açısından Kentsel Mekânın Yerleşime Uygunluk Analizine Bir Örnek: Antakya (Hatay)", *Doğu Coğrafya Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 33, s. 111-134.

ÖZYAZICI, Mehmet Arif, DENGİZ, Orhan, SAĞLAM, Mustafa (2013). "Artvin İlinde Yonca (Medicago sativa L.) Tarımı Yapılan Toprakların Verimlilik Durumu ve Potansiyel Beslenme Problemlerinin Ortaya Konulması", *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 14, Sayı: 2, s. 225-238.

PACIONE, Michael (2001). *Urban Geography (a global perspective)*. London and New York: Routledge Publishing, Taylor & Francis Group.

PAMİR, Hatice (2009). "Alalakh'dan Antiokheia'ya Hatay'da Kentleşme Süreci", *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 12, s. 258-288.

PEKER SAY, Nuriye, YÜCEL, Muzaffer, ÖZYURT ÖKTEN, Sinem (2012). "Adana Kentinin Mekânsal Gelişimi ve Tarım Toprakları Üzerine Etkisi", *I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu*, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, Özel Sayı (2012), s. 1-7.

SANDAL, Ersin Kaya, GÜRBÜZ, Mehmet (2003). "Mersin Şehrinin Mekânsal Gelişimi ve Çevresindeki Tarım Alanlarının Amaç Dışı Kullanımı", *Coğrafi Bilimler Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 1, s. 117-130.

SARI, Hüseyin (2010). *Tekirdağ Merkez Bağlar Sırtları Mevkii de Yer Alan Toprakların Katenasal İlişkilerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı.

SÖNMEZ, Mehmet Emin (2011). "Adana Şehrinin Alansal Gelişimi ve Yakın Çevresinin Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 57, s. 55-69.

USUL, Mustafa, DENGİZ, Orhan (2014). "Pedological Development on Four Different Parent Materials", *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 3, s. 204-211.

USUL, Mustafa, DENGİZ, Orhan (2014). "Yarı Kurak İklim Koşulları Altında Farklı Fizyografya, Benzer Ana Materyal Üzerinde Yeralan Toprakların Pedogenesisleri", *Toprak Su Dergisi*, Sayı: 3, Cilt: 2, s. 102-110.

ZEYBEK, Halil İbrahim (2003). "Turhal Ovası ve Yakın Çevresi Toprakları", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 41, s. 41-60.

Citation Information/Kaynakça Bilgisi

ÖZŞAHİN, E., Şehir ve Toprak Arasındaki İlişkinin Coğrafi Yaklaşımla İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği, ***Turkish Studies*** - *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 10/3 Winter 2015, p. 733-758, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7982, ANKARA-TURKEY