



Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Timuçin EVEREST^{1*}

Ali SUNGUR²

Hasan ÖZCAN²

¹ ÇOMÜ, Lapseki Meslek Yüksekokulu, 17800, Çanakkale

² ÇOMÜ, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, 17020, Çanakkale

* Sorumlu yazar: timucineverest@comu.edu.tr

Özet

Bu çalışma, Çanakkale ilinin Gelibolu ilçesinde Osmanlı İmparatorluğunun Rumeli bölgesine ilk çıkarma yaptığı Namaztepe mevkiinde aktif heyelan alanında yürütülmüştür. Çalışmada 1/25.000 ölçekli topoğrafik ve 1/100.000 ölçekli toprak haritası temel kartografik materyal olarak kullanılmıştır. Morfolojik değerlendirme sonucunda üç farklı fizyografya tanımlanmıştır. Bu fizyografyalarda üç profil açılmış, taksonomik tanımlama ve değerlendirmeler yapılmıştır. Arazi ve laboratuvar analizlerinin birlikte değerlendirilmesi sonucu üç seri: Dikilitaş serisi, Toprak Taksonomisine göre Typic Haplusterts, WRB'ye göre Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric; Dereler serisi, Toprak Taksonomisine göre Vertic Ustifluvents, WRB'ye göre Mollic Fluvisols Calcaric-Hypereutric-Gleyic ve Namaztepe serisi, Toprak Taksonomisine göre Typic Haplusterts, WRB'ye göre Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric olarak sınıflandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etüt ve haritalama, Toprak Taksonomisi, WRB, Sürdürülebilir toprak yönetimi, CBS.

Some Physico-chemical Properties and Classification of Soils on Different Physiographies of Gelibolu Namaztepe Region

Abstract

This study was carried out in the active landslide area in the Namaztepe region in Gallipoli district of Çanakkale, where the Ottoman Empire first landed in the Rumeli region. In the study, 1/25.000 scale topographic and 1/100.000 scale ex-soil map was used as main cartographic materials. Morphologically, three different physiographies are defined in study area. Three profiles were excavated in these physiographies, and taxonomic definitions and evaluations were conducted. As a result of field studies and laboratory analyzes, three soil series were determined (Dikilitaş, Dereler and Namaztepe series). Dikilitaş soils were classified as Typic Haplusterts for Soil Taxonomy and Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric for WRB. Dereler soils were classified as Vertic Ustifluvents for Soil Taxonomy and Mollic Fluvisols Calcaric-Hypereutric-Gleyic for WRB. Namaztepe soils were classified as Typic Haplusterts for Soil Taxonomy and Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric for WRB.

Keywords: Classification, Soil Taxonomy, WRB, Sustainable soil management, GIS.

Giriş

Sürdürülebilir bir ekosistem planlaması doğal kaynakların korunması, geliştirilmesi ve verimli kullanılması ile sağlanabilir. Topraklar sonlu kaynaklardır ve kaybedildikleri zaman tekrar yenilenemeyen bir doğal varlık olarak tanımlanmaktadır. Araziler, tarımsal kalkınma, gıda, yem, endüstri bitkileri, tıbbi ve aromatik bitkiler ve lif üretimi gibi birçok kritik ekosistem hizmetinin temelini oluşturmaktadır. Araziler, artan nüfusun neden olduğu kentleşme ve sanayileşmenin etkisiyle yoğun bir baskı altındadır. Yenilenemeyen bir doğal kaynak olan toprak en uygun biçimde kullanıldığında ancak beklenen verimi sağlayabilir.

Bu denli fazla stratejik öneme sahip kaynakların uzun vadeli verimlilikleri ve sürdürülebilirlikleri ancak sağlıklı bir toprak yönetimi ile gerçekleştirilebilir. Bu yönetimi sağlamak için toprak kaynakları hakkında yeterli bilgiye sahip olmak gereklidir. Toprak etüt ve haritalama çalışmaları bu bilgileri elde etmek için çok gerekli ve önemli işlemlerdir (Zeraatpishah ve ark. 2020). Temel toprak etütleri, toprakların karakteristiklerine göre sınıflara ayrılarak gruplandırılması ve sınıflanan her bir farklı grubun çeşitli amaçlarla yorumlanması olarak tanımlanabilmektedir (Dinç ve Şenol, 2001). Her farklı grubun, sahip oldukları özelliklere göre kendine özgü kullanım biçimi ve yönetim isteği bulunmaktadır.

Ülkemiz jeolojik yapı, jeomorfolojik değişkenler, iklim özellikleri, vejetasyon çeşitliliği bakımından önemli bir zenginliğe sahiptir. Bu çeşitlilik nedeniyle topraklar çevresel faktörlere bağlı olarak çok kısa mesafelerde bile önemli değişimler gösterebilmektedirler. Farklı karakteristiklere sahip toprakların özelliklerinin tanımlanması, birbirleriyle ilişkilendirilmeleri ve değişik kullanımlar için yorumlanabilmesi için detaylı toprak etütlerinin yapılması gerekmektedir.

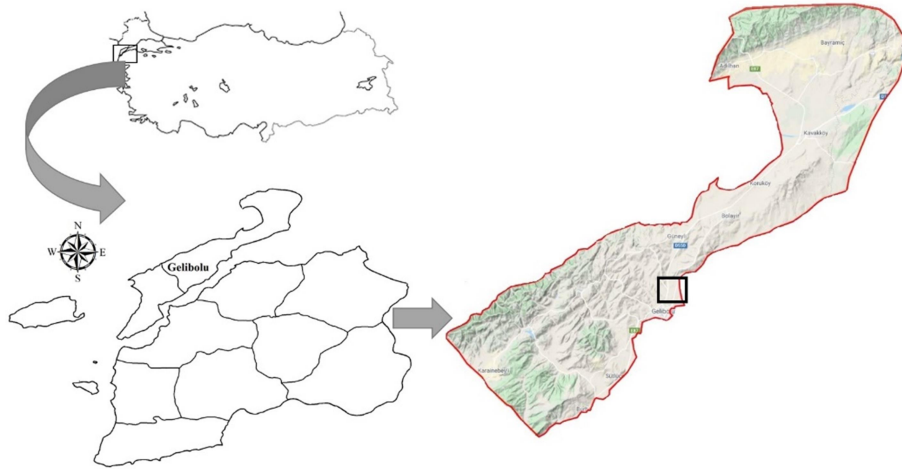
Literatür incelendiğinde ülkemizde makro ve mikro düzeyde gerçekleştirilmiş birçok toprak etüt ve haritalama çalışması vardır (Ekinci, 1990; Aksoy, 1995; Aydınalp, 2001; Özsoy, 2001; Kılıç ve ark, 2004; Bolca ve ark, 2003; Başayığıt ve ark, 2004; Özcan ve ark, 2004; Dengiz ve Göl, 2010; Tunçay ve Bayramın, 2010; Yiğini, 2014; Everest, 2015; Uyanık ve Ekinci, 2017).

Bu çalışma, Çanakkale ili Gelibolu ilçesinde önemli tarihi özelliği bulunan (Osmanlılar'ın Rumeli bölgesine ilk ayak bastıkları alan olarak tanımlanan) Namaztepe mevkinde yürütülmüştür. Çalışma alanında farklı fizyografik üniteler üzerinde bulunan arazilerinin detaylı toprak etüt ve haritalama çalışması yapılarak WRB ve Toprak Taksonomisine göre sınıflandırılmaları amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Toplam 936 da yüzölçümüne sahip çalışma alanı $40^{\circ} 28' 10'' - 40^{\circ} 27' 40''$ kuzey enlemleri ve $26^{\circ} 43' 12'' - 26^{\circ} 42' 37''$ doğu boylamları arasında yer almakta, Gelibolu ilçesine 5.5 km ve Bolayır Beldesine 6 km mesafede bulunmaktadır. (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Etüt alanı Marmara ile Akdeniz iklim rejimi arasında geçiş iklimi göstermektedir. Gelibolu ilçesinde uzun yıllar ortalama sıcaklık 14.5 °C, ortalama yağış ise yıllık 662 kg m⁻¹ civarındadır. Yağışın en fazla olduğu aylar aralık, ocak ve şubat ayları en az yağışlı aylar ise temmuz ve ağustos aylarıdır. Gelibolu meteoroloji gözlem istasyonuna ait veriler Çizelge 1’de sunulmuştur (MGM, 2019). İklim verileri doğrultusunda çalışma alanında toprak sıcaklık rejimi mesic, toprak nem rejimi ise ustic olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 1. Gelibolu ilçesine ait iklim verileri

Aylar	Ortalama sıcaklık (°C)	Minimum sıcaklık (°C)	Maksimum sıcaklık (°C)	Aylık toplam yağış miktarı (kg m ⁻¹)
Ocak	5.2	1.8	8.7	92.8
Şubat	6.3	2.6	10.1	74.9
Mart	8.1	3.9	12.4	70.1
Nisan	12.8	7.7	17.9	50.2
Mayıs	17.3	11.7	23.0	36.8
Haziran	21.7	15.4	28.1	27.0
Temmuz	24.0	17.7	30.3	13.9
Ağustos	23.8	17.6	30.0	10.9
Eylül	20.4	14.4	26.4	31.2
Ekim	15.3	10.3	20.4	54.7
Kasım	11.2	7.1	15.4	88.0
Aralık	7.6	3.9	11.2	111.4

Gelibolu Yarımadası sahili kuzeydoğu-güneybatı uzanımlıdır. Çalışma alanı Saroz körfezinin güneyinde ve Gelibolu ilçesinin sahil kesiminde bulunmaktadır. Ege Denizinin kuzeydoğuya uzantısı olan Saroz Körfezi, Trakya havzasının güneybatısında, kuzeyde Trakya sahili ile güneyde Gelibolu Yarımadası arasında yer almaktadır. Etüt alanındaki temel jeolojik birimleri “Çanakkale Formasyonu” oluşturmaktadır. Çanakkale Formasyonu Orta-Üst Miyosen yaşta olup, miltaşı, kiltası, çakıltası, kumtaşı, makralı ve oolitik kireçtaşı birimlerden oluşmaktadır (Saner, 1985).

Yöntem

Çalışmada 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritanın (H17a2) paftası ve 1/100.000 ölçekli 1938 eski Amerikan sınıflamasına göre oluşturulmuş toprak haritası temel kartografik materyaller olarak kullanılmıştır. Arazi gözlemleri ve kartografik materyaller birlikte değerlendirilerek üç adet profil çukuru açılmıştır. Profillerden horizon esasına göre örneklemeler yapılmıştır (Soil Survey Division Staff, 1993). Toprak örneklerinde bünye analizi hidrometre metodu ile (Gee ve Bauder, 1986), Elektriksel iletkenlik (EC); 1:2.5 toprak-su süspansiyonunda Richards (1954)’e, EC metre ile okunmuştur, pH; 1:2.5 toprak-su süspansiyonunda (Richards, 1954; Grewelling ve Peech, 1960)’e göre pH metre ile okunmuştur. %CaCO₃ Scheibler kalsimetre metodu ile Nelson (1982), organik madde; Smith-Weldon, yöntemine göre Nelson ve Sommers (1982)’a göre belirlenmiştir. Katyon değişim kapasitesi (KDK); amonyumasetat-sodyumasetat ekstraksiyon yöntemine göre U.S. Salinity Lab. Staff, (1954)’e göre belirlenmiştir. Toprak örneklerinin hidrolik iletkenlik değerlerinin belirlenmesinde Klute ve Dirksen (1986) yöntemi takip edilmiştir. Seri haritası ArcGIS 10.3 coğrafi bilgi sistemi (CBS) yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

Araştırma Bulguları

Çalışmada alanında üç farklı fizyografik ünite; *i*-marn üzerinde oluşmuş dik yamaç araziler; *ii*-yandere ve çamur akıntılarıyla oluşmuş dar vadi tabanlı dere yatağı ve *iii*-marn üzerine taşınan çamur akıntıları üzerinde etek arazi (Bajada üzerinde) de oluşmuş) ayırt edilmiş ve bu üç farklı fizyografik üniteyi temsil edecek noktalarda toplam üç profil çukurları açılmıştır.

Etüt Alanı Topraklarının Morfolojik Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Dik Yamaç Arazi Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Etüt alanının büyük bir bölümünü dik yamaç arazilerde marn ana materyali üzerinde oluşmuş topraklar oluşturmaktadır. Etüt alanı yan derelerle parçalanmış yelpaze görünümündedir. Killi marn özellikleri nedeniyle yaklaşık 1 m derinlikte geçirimsiz bir katman oluşmakta ve bu katman üzerinde yoğun yağışlı dönemler oluşan doymunlaşma nedeniyle arazide çok sayıda değişik büyüklüklerde heyelanlar oluşmuştur. Oluşan heyelanlar nedeniyle özellikle heyelan topuklarında ve taç kısımlarında yüzey topoğrafyası çok değişmiş durumdadır. Etüt alanının Namaztepe kısmında aktif ve devam eden heyelan gözlemlenmiştir. Bu fizyografik ünite de Dikilitaş Serisi olarak tanımlanmıştır.

Dikilitaş Serisi

Dikilitaş serisine ait profil H17 a2 nolu 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada Namaztepe-Dikilitaş mevkiinde, eski Gelibolu Bolayır kara yolunun yaklaşık 250 m güneyinde açılmıştır (Şekil 2). Örnekleme noktası çevreye göre yüksek arazi konumundadır. İncelenen alanda toprakların aşırı killi ve alt katmanların zayıf geçirgenliği, çok yoğun yağışlı dönemlerde yüzey topraklarındaki doymunluk nedeniyle çok sayıda parçalı heyelan bulunmaktadır. Kayma yüzeyleri ve heyelan topukları nedeniyle arazi morfolojisi tamamen değişime uğramıştır. Eğim düzensizleşmiş, rölyef çok bozulmuş, arazi güvenli kullanılmaz hale gelmiştir. Bu seri toprakları denizel kökenli marn üzerinde oluşmuşlardır. Fizyografik ünite olarak denizel terasdır. Denizel teras yan derelerle parçalanmış (penetlenmiş) durumdadır. Aşınım sonucu dik yamaç arazi morfolojisi oluşmuştur. Profilde tanımlanan horizonların tamamında toprak tekstürü kildir. Marn üzerinde oluşması nedeniyle tüm profil çok kireçlidir. Arazi yüzeyinde 5-8 cm genişliğinde başlayan 40-50 cm derinliklere doğru 1-2 cm genişliğine azalan kesintisiz çatlaklar bulunmaktadır. Ap horizonu haricinde yüzey altı horizonlarında vertisol toprakları tanımlayan parlak kayma yüzeyleri bulunmaktadır. Dikilitaş serisi yüzey ve yüzey altı horizonlarında 10 YR, ana materyalde ise 2.5 ve 5 Y'de okunan orta derin topraklardır. Profilde kil içeriği %69 ila %87 arasında değişmekte ve tüm profil çok kireçlidir (>%19). Alt katmanlarda parlak kayma yüzeyleri ve pedlerde kil kaplamaları yer almaktadır. Dikilitaş serisine ait profil tanımlamaları Çizelge 2'de, laboratuvar analiz sonuçları ise Çizelge 3'de verilmiştir.



Şekil 2. Profil 1 ve çevresine ait görüntü

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Çizelge 2. Dikilitaş Serisi Profil Tanımlaması

Profil No: 1 (Dikilitaş Serisi)	
Arazi Kullanımı: Buğday Anızı, Ayçiçeği, Terk Coğrafi Konum: 476425 - 4480630; dik yamaç arazi, yükseklik: 117 m Eğim ve Yönü: % 18 KB-GD Jeomorfoloji: Tepeler eski deniz terası, penepren arazi, yan derelerle parçalanmış Rölyef: Aşırı dalgalı, tepeli Erozyon: Yüzey ve gully (yarıntı) erozyon izleri (orta derecede) Drenaj: Doğal drenajı aşırı kil nedeniyle orta düzeyde Ana Materyal: Marn Taşlılık: % 1-4 çakıl ve taş parçaları İklim: Akdeniz-Marmara arası geçiş iklimi	
Horizon Derinlik	Tanımlama
Ap 0-13 cm	Koyu sarımsı kahverengi (10 YR 4/4) kuru, koyu sarımsı kahverengi (10 YR 3/4) nemli; kil; orta orta granüler strüktür; kuru iken sert, nemli iken hafif sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; orta yoğun ince saçak kökleri; 2-5 cm çapında seyrek kalsit parçaları; belirgin düz sınırlar. 6-7 cm genişliğinde 40-50cm'lere inen (1-2cm) kesintisiz çatlaklar.
Ass ₁ 13-28 cm	Kahverengi (10 YR 5/3) nemli; kil; orta orta yarı köşeli blok strüktür; nemli iken sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; parlak kayma yüzeyleri; çok kireçli; seyrek ince saçak kökleri; 2-5 cm çapında seyrek kalsit parçaları; belirli dalgalı sınırlar.
Ass ₂ 28-52 cm	Kahverengi (10 YR 5/3) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; parlak kayma yüzeyleri; çok kireçli; 2-5 cm çapında seyrek kalsit parçaları; belirli dalgalı sınırlar.
AC _{ss} 52-85 cm	Sarımsı kahverengi (10 YR 5/4) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı; yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; 1 cm çapında yumuşak kireç cepleri; belirli dalgalı sınırlar.
C ₁ 85-115 cm	Zeytini sarımsı (2.5 Y 6/6) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; belirli dalgalı sınırlar.
C ₂ 115-150 cm	Açık zeytini (5 Y 6/3) nemli, kil; masif; nemli iken hafif sıkı, yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; belirli dalgalı sınırlar.

Çizelge 3. Dikilitaş Serisi Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Derinlik (cm)	Horizon	pH	EC (mS cm ⁻¹)	KDK (cmol kg ⁻¹)	CaCO ₃ (%)	Org. Mad (%)	Geçirgenlik (cm saat ⁻¹)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)	Bünye sınıfı
0-13	Ap	7.74	0.303	37.67	21.65	1.37	0.45	69.86	10.26	19.88	C
13-28	Ass ₁	7.37	0.294	39,53	21.55	1.27	0.22	73.98	12.04	13.98	C
28-52	Ass ₂	7.58	0.273	39,78	19.75	1.26	0.22	74.52	12.68	12.8	C
52-85	AC _{ss}	7.71	0.249	36,81	25.29	0.88	0.13	78.1	17.77	4.12	C
85-115	C ₁	7.92	0.250	32,88	37.53	0.35	0.09	86.35	5.4	8.25	C
115-150	C ₂	7.86	0.316	31,97	31.04	0.14	0.09	87.38	9.53	3.09	C

Yan Dere Alüviyal ve Etek Düzü Koluviyalleri

Dikilitaş ve Koyun Deresi tarafından taşınan fluvial materyaller ve Dikilitaş serisine ait alanda meydana gelen çamur akıntılarıyla taşınmış koluviyal materyaller üzerinde oluşmuş topraklar bu fizyografik ünite içerisinde tanımlanmıştır. Bu fizyografya'ya ait topraklar Dereler Serisi olarak tanımlanmıştır.

Dereler Serisi

Bu seriye ait profil H17 a2 nolu 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada Namaztepe-Dikilitaş mevkiinde Dikilitaş deresi yatağında açılmıştır (Şekil 3). Örnekleme noktası çevreye göre çukur arazi konumundadır. Dikilitaş deresinin kuru olması nedeniyle dar bir vadi tabanı oluşmuştur. Çamur akıntılarıyla dik yamaç alanlardan taşınan koluviyal materyal marn tabakasının üzerinde depolanmıştır. Çukur vadi tabanı görünüm nedeniyle yağışlı dönemlerde biriken sular ve yoğun az geçirimli killi alt topraktan dolayı doygun koşullar oluşmaktadır. Nitekim profilde yapılan incelemede 55 cm'den itibaren orta yoğunlukta pas lekeleri bulunmakta ve pas lekelerini takiben yaş koşullarda gleyleşme olduğu görülmüştür. Yüzeysel topoğrafyası oldukça dalgalı olan arazide eğim yan derelerinin konumlarına göre değişkenlik göstermektedir. Profilde tanımlanan horizonların tamamında toprak tekstürü kildir. Yan derelerle aşınmış ve çamur akıntılarıyla şekillenmiş alanda taşınım materyallerinin kireçli olması nedeniyle tüm profil çok kireçlidir. Serinin profil tanımlamaları Çizelge 4'de, laboratuvar analiz sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir.



Şekil 3. Profil 2 ve çevresine ait görüntü

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Çizelge 4. Dikilitaş Serisi Profil Tanımlaması

Profil No: 2 (Dereler Serisi)	
Arazi Kullanımı: Terk, Doğal durum, saz, kamış Coğrafi Konum: 476830-4480586; dere yatağı, yükseklik 31m Eğim ve Yönü: % 7-10 KB-GD Jeomorfoloji: Kuru dere yatağı Rölyef: Dalgalı Erozyon: Drenaj: Fena Ana Materyal: Marn üzerine çamur akıntıları gelmiş (koluviyal çamur akıntısı) Taşlılık: İklim: Akdeniz-Marmara arası geçiş iklimi	
Horizon Derinlik	Tanımlama
A 0-22 cm	Koyu gri (10 YR 4/1) nemli; kil; orta kuvvetli granüler strüktür; nemli iken hafif sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; orta yoğun kalın kazık kökleri; profil içerisinde 3-5 cm çapında seyrek değişik orijinli çakıl parçaları; belirgin düz sınıır.
AC 22-42 cm	Zeytinimsi kahverengi (2.5 Y 4/4) nemli; kil; orta zayıf köşeli blok-masif strüktür; nemli iken çok sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; orta yoğunlukta saz-kamış kökleri; belirli dalgalı sınıır.
Cg 42-79 cm	Zeytinimsi gri (5 Y 5/2) pas lekeleri (10 YR 7/8) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; geçişli dalgalı sınıır; 55cm den itibaren orta yoğunlukta pas lekeleri ve gleyleşme
CG 79 + cm	Mavimsi gri (G2 5/10B) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı; yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; geçişli dalgalı sınıır.

Çizelge 5. Dereler Serisi Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Derinlik (cm)	Horizon	pH	EC (mS cm-1)	KDK (cmol kg-1)	CaCO ₃ (%)	Org. Mad (%)	Geçirgenlik (cm saat-1)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)	Bünye sınıfı
0-22	A	7.13	1.102	40.33	21.65	2.19	0.45	71.92	8.33	19.75	C
22-42	AC	7.35	2.390	39.29	21.27	2.18	0.36	69.86	19.84	10.31	C
42-79	Cg	7.35	2.090	34.48	23.07	1.16	0.13	78.1	9.36	12.54	C
79 +	CG	7.47	2.400	32.27	22.72	1.45	0.09	73.98	12.33	13.69	C

Bajadalar Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Etüt alanının güney bölümünü oluşturan orta eğimli, 30 m kotunun altında bulunan ve yüksek arazilerdeki Dikilitaş serisi topraklarının çamur akıntılarıyla taşınması sonucu oluşmuş topraklardır. Bajadalarda; daha önce marn ana materyali üzerinde gelişmiş profillerin üzerine yakın mesafeli çamur akıntılarıyla taşınmış materyal depolanmıştır. Bu fizyografik ünite de Namaztepe serisi toprakları yer almaktadır.

Namaztepe Serisi

Bu seriye ait profil H17 a2 nolu 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada Namaztepe-Dikilitaş mevkiinde Namaztepenin 650 m doğusunda Marmara denizine 180 m mesafede yamaç arazide açılmıştır (Şekil 4). Örnekleme noktası çevreye göre daha düşük kotlarda bulunmaktadır. Bu seri toprakları bajada üzerinde gelişmiştir. Denizel kökenli marn üzerine depolanan koluviyal çamur

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

akıntılarıyla taşınan sedimentler üzerinde oluşmuşlardır. Aşınım sonucu yamaç arazi morfolojisi oluşmuştur. Profilde tanımlanan horizonların tamamında toprak tekstürü kildir. Marn ana materyali üzerinde oluşmuş toprakların koluviyal taşınımı ve depolanmasıyla oluşan ana materyaller üzerinde olduğundan tüm profil çok kireçlidir. Arazi yüzeyinde 7-8 cm genişliğinde başlayan 60 cm derinliklere doğru 1-2 cm genişliğine azalan kesintisiz çatlaklar bulunmaktadır. Ap horizonu haricinde yüzey altı horizonlarında vertisol toprakları tanımlayan parlak kayma yüzeyleri bulunmaktadır. Namaztepe serisi profil tanımlama noktası çevresinde yüzey rölyefinde vertisol toprakları simgeleyen gilgai rölyef görülmektedir. Serinin profil tanımlamaları Çizelge 6'de, laboratuvar analiz sonuçları Çizelge 7'de verilmiştir.



Şekil 4. Profil 3 ve çevresine ait görüntü

Çizelge 6. Namaztepe Serisi Profil Tanımlaması

Profil No: 3 (Namaztepe Serisi)	
Arazi Kullanımı: Buğday Anızı, Böğürtlen, Çalı	
Coğrafi Konum: 477100-4480500; Dik yamaç arazi, Yükseklik 18 m	
Eğim ve Yönü: % 8 KB-GD	
Jeomorfoloji: Bajada, peneplen arazi, dereyle parçalanmış yamaç arazi	
Rölyef: Dalgalı	
Erozyon: Yüzey ve gully (yarık) erozyon izleri (orta derecede)	
Drenaj: Doğal drenajı iyi	
Ana Materyal: Koluviyal çamur akıntısı	
Taşlılık: % 2-5 çakıl ve taş parçaları	
İklim: Akdeniz-Marmara arası geçiş iklimi	
Horizon Derinlik	Tanımlama
Ap 0-12 cm	Grimsi kahverengi (10 YR 5/2) kuru, koyu grimsi kahverengi (10 YR 4/2) nemli; kil; kaba kuvvetli granüler strüktür; kuru iken sert, nemli iken çok sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; orta yoğun ince saçak kökleri; Tüm profil boyunca 2-10cm çaplı seyrek çakıl ve taş parçaları; belirgin düz sınır. 7-8 cm genişliğinde 60cm'lere inen (1-2cm) kesintisiz çatlaklar.
	Çok koyu grimsi kahverengi (10 YR 3/2) kuru, çok koyu gri (10 YR 3/1)nemli; kil;

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Ad 12-29 cm	masif; kuru iken çok sert, nemli iken çok sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; orta yoğun ince saçak kökleri; belirli dalgalı sınırlar.
Bss 29-88 cm	Çok koyu grimsi kahverengi (10 YR 3/2) nemli; kil; orta orta prizmatik-kaba orta köşekli blok strüktür; nemli iken sıkı, yaşken çok yapışkan ve çok plastik; parlak kayma yüzeyleri; çok kireçli; seyrek ince saçak kökleri; belirli dalgalı sınırlar.
BC 88-110 cm	Kahverengi (10 YR 5/3) nemli; kil; masif; nemli iken gevşek; yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; seyrek ince saçak kökleri; 1 cm çapında yumuşak kireç cepleri; geçişli dalgalı sınırlar.
C 110-180 cm	Açık zeytini kahverengi (2.5 Y 5/4) nemli; kil; masif; nemli iken sıkı, yaş iken çok yapışkan ve çok plastik; çok kireçli; belirli düz sınırlar.

Çizelge 7. Namaztepe Serisi Topraklarının Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Derinlik (cm)	Horizon	pH	EC (mS cm ⁻¹)	KDK (cmol kg ⁻¹)	CaCO ₃ (%)	Org. Mad (%)	Geçirgenlik (cm saat ⁻¹)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)	Bünye sınıfı
0-12	Ap	7.37	0.542	32.81	21.97	1.52	0.48	59.55	11.59	28.87	C
12-29	Ad	7.43	0.413	30.77	24.02	1.53	0.32	55.42	19.84	24.74	C
29-88	Bss	7.68	0.519	43.83	22.13	1.36	0.24	82.23	9.53	8.25	C
88-110	BC	7.78	0.451	39.87	27.39	0.96	0.13	80.16	9.36	10.47	C
110-180	C	7.82	0.512	35.42	29.71	0.50	0.13	76.04	17.77	6.19	C

Namaztepe Yöresi Topraklarının Sınıflandırılması

Etüdü yapılan alana ait çeşitli sınıflamalar Toprak Taksonomisi, WRB ve 1938 sınıflama sistemine göre yapılmış ve Çizelge 8 'de sunulmuştur. Etüdü yapılan sahada tanımlanan serilere ait dağılım haritası Şekil 5'de alansal ve oransal bilgileri ise Çizelge 9'de verilmiştir.

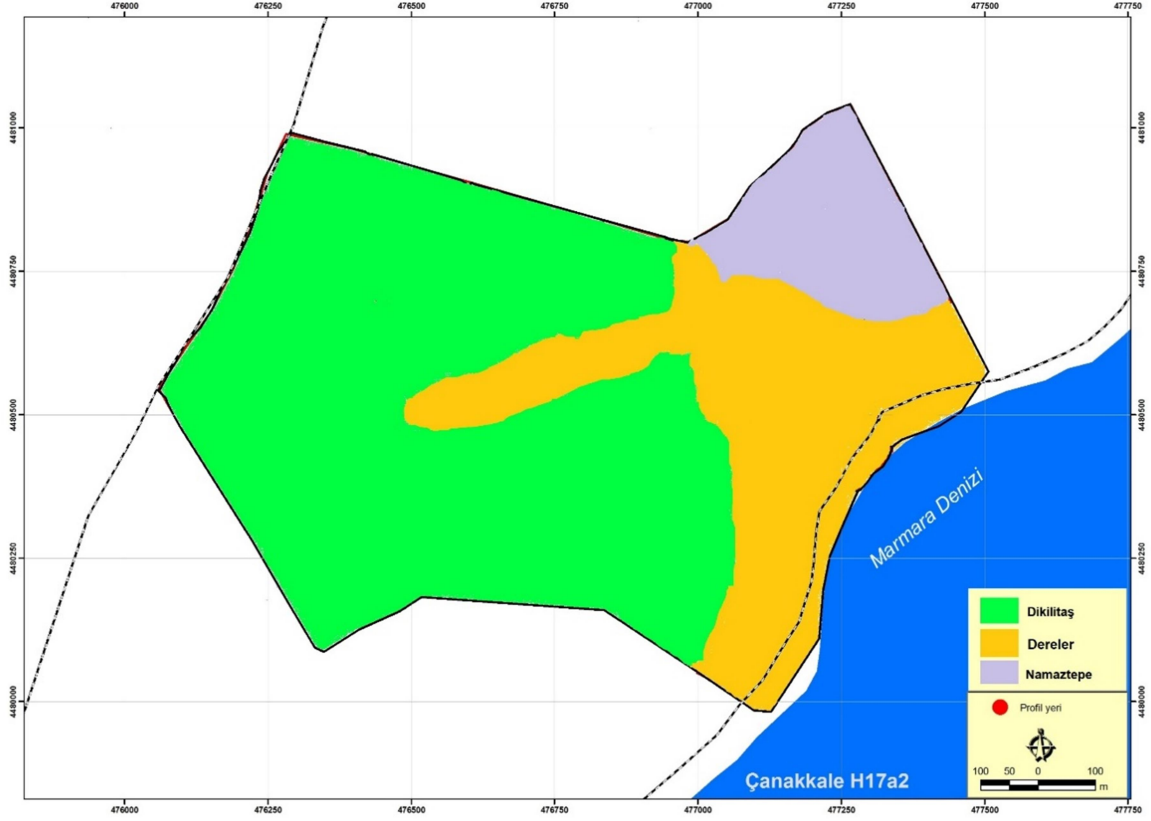
Çizelge 8. Çalışma alanı topraklarının farklı sınıflama sistemlerine göre sınıflandırılmaları

Seri Adı	Toprak Taksonomisi	WRB	1938-Büyük Grup
Dikilitaş	Typic Haplusterts	Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric	Vertisol
Dereleler	Vertic Ustifluvents	Mollic Fluvisols Calcaric-Hypereutric-Gleyic	Alüviyal
Namaztepe	Typic Haplusterts	Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric	Vertisol

Çizelge 9. Toprak serilerine ait alansal ve oransal bilgiler

Seri Adı	Dağılım Alanı (da)	Oran (%)
Dikilitaş	691.768	73.92
Dereleler	166.232	17.77
Namaztepe	77.782	8.31
Toplam	935.782	100.00

Gelibolu Namaztepe Bölgesindeki Farklı Fizyografyalar Üzerindeki Toprakların Bazı Fiziko-kimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması



Şekil 5. Seri haritası

Sonuç

Türkiye'nin jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri çok farklı fizyografyaların oluşumunu sağlamıştır. Jeomorfolojik özellikler nedeniyle farklı iklim alanlarının ve iklime bağlı değişkenlik gösteren vejetasyon çeşitliliği (arazi örtü ve/veya kullanım türleri), morfolojik değişimler ve beraberindeki litolojik farklılıklar çok farklı toprakların oluşumu ve alterasyonuna neden olmuş ve olmaktadır. Bu çalışmada Gelibolu-Namaztepe mevkiinde aktif heyelan alanında ve oluşan derelenmelerdeki fizyografik farklılaşmalara göre üç profil tanımlanmıştır. Arazi ve laboratuvar sonuçlarının birlikte değerlendirilmesi sonucu tanımlanan profillere ait topraklar WRB ve Toprak Taksonomisine göre ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Yapılan değerlendirmede; Dikilitaş serisi Toprak Taksonomisine göre Typic Haplusterts, WRB'ye göre Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric, Dereler serisi Vertic Ustifluvents ve Mollic Fluvisols Calcaric-Hypereutric-Gleyic, Namaztepe serisi ise Typic Haplusterts ve Haplic Verisols Calcaric-Hypereutric olarak sınıflandırılmıştır.

Toprak etüt ve haritalama çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin tüm mühendislik ve planlama hizmetleri için önemli bir altlık oluşturmaktadır. Bu çalışma ile ortaya konan veriler de farklı kullanıcılar ve karar vericiler için önemli bir altlık hizmeti sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Aksoy E., 1995. Amanos Dağlarında Toprak Yapan Faktörler İle Toprak Genesisi Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Adana.
- Aydınalp C., 2001. Marmara Havzasında Seçilen Örnek Büyük Toprak Grupları Profillerinin FAO/UNESCO (1990), FitzPatrick (1988) ve Toprak Taksonomisi (USDA Soil Taxonomy 1994) Sistemlerine göre Sınıflandırılması. Tarım Bilimleri Dergisi, 7 (4); 5-11.
- Başayığıt L., Akça E., Şenol S., Kapur S., Dinç U., 2004. Konuklar Tarım İşletmesi Yaşlı Nehir Terasları Üzerinde Yer Alan Toprakların Fiziksel, Kimyasal, Mineralojik Özellikleri ve Oluşumu, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (33): 59 - 67
- Bolca M., Altınbaş Ü., Kurucu Y., 2003. Arazi Fiziyoğrafyası İle Toprak Taksonomik Birimleri İlişkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Büyük Menderes Havzası Örneği. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40(2):97-104, ISSN 1018-8851.
- Dengiz O., Göl C., 2010. Fluvial Yer Şekilleri Üzerinde Oluşmuş Farklı Toprak Dağılımlarının Belirlenmesi ve Sınıflaması. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24 (1): 19-27 ISSN:1309-0550.
- Dinç, U., Şenol, S., 2001. Toprak Etüd ve Haritalama Ders Kitabı. Ç. U. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü. Adana.
- Ekinci H., 1990. Türkiye Genel Toprak Haritasının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenebilme Olanaklarının Tekirdağ Bölgesi Örneğinde Araştırılması, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana.
- Everest, T., 2015. Truva Tarihi Milli Parkı arazilerinin detaylı toprak etüd ve haritalanması ile arazi değerlendirmesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 203s.
- Gee, G.W., Bauder, J.W., 1986. Particle-Size Analysis. Methods of Soil Analysis Part I, Physical and Mineralogical Methods (Arnold Klute, Ed.), p383-411, SSSA Madison, Wisconsin USA.
- Göl, C., Dengiz, O., 2007. Çankırı- Eldivan Karataşbağı deresi havza arazi kullanım-arazi örtüsündeki değişim ve toprak özellikleri. Journal of Faculty of Agriculture, OMU, 22(1), 86-97.
- Grewelling, T., Peech, M., 1960. Chemical Soil Test. Cornell University Agr. Expt. Sta. Bull., 960.
- Kılıç, S., Ağca, N., Yalçın, M., 2004. Soils of Amik plain (Turkey): Properties and classification. Journal of Agronomy, 3(4), 291-295.
- MGM, 2019. Devlet Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, Çanakkale Meteoroloji Müdürlüğü kayıtları. Erişim: <http://www.mgm.gov.tr> (11.12.2019).
- Nelson, D., W., Sommers, L. 1982. Total carbon, organic carbon, and organic matter 1. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties, (methodsofsoilan2), 539-579.
- Nelson, R., E., 1982. Carbonate and gypsum. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties, (methodsofsoilan2), 181-197.
- Özcan H., Ekinci H., Yüksel H., Kavdır Y., Kaptan H. 2004. Dardanos Yerleşkesi Toprakları. ÇOMÜ, Üniv. Yay. No:39, ISBN No: 975-8100-42-4, Çanakkale.
- Özsoy G., 2001. Uludağ Üniversitesi Kampüs Alanı Topraklarının Genesisi ve Sınıflandırılması, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Richards L. A., 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. U.S. Department of Agriculture Handbook, 60: 94.
- Saner, S., 1985. Saros Körfezi dolayının çökeltme istifleri ve tektonik yerleşimi, Kuzeydoğu Ege Denizi, Türkiye. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni C 28, 1 -10, Şubat 1985
- Soil Survey Division Staff, 1993. Soil Survey Manual: United States Department of Agriculture Handbook 18, 437 p.
- Tunçay T., Bayramın İ., 2010. Kırşehir-Çiçekdağı Tarım İşletmesi Topraklarının Detaylı Toprak Etüd ve Haritalanması. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 25(1): 53- 60.
- US Salinity Laboratory Staff, 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. USDA Handbook 60, U.S. Government Printing Office, Washington, DC.

- Uyank, S., Ekinci, H., 2017. Geyikli yöresi (Çanakkale) Topraklarının bazı fizikokimyasal özellikleri, sınıflandırılması ve verimlilik durumunun incelenmesi. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2), 87-96.
- Yiğini Y., 2014. Bozcaada Topraklarının Detaylı Etüt ve Haritalanması ve Sınıflandırılması, Toprak-İklim-Coğrafi Konum (Terroir) Özelliklerine Göre Bağcılığa Yönelik Arazi Değerlendirmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Çanakkale.
- Zeraatpisheh, M., Jafari, A., Bodaghabadi, M. B., Ayoubi, S., Taghizadeh-Mehrjardi, R., Toomanian, N., . & Xu, M., 2020. Conventional and digital soil mapping in Iran: Past, present, and future. Catena, 188, 104424.