

Ege Bölümü'nde toprak oluşumunu etkileyen faktörler

İBRAHİM ATALAY / LÜTFİ İHSAN SEZER / ECMEL TEMUÇİN / ŞEVKET IŞIK
MUSTAFA MUTLUER

GİRİŞ

Bilindiği gibi, toprak oluşumunu iklim, bitki, topografya, jeomorfoloji, anamateryal ve zaman faktörü etkilemektedir. Toprak oluşumunun başlangıç safhasında jeomorfoloji ve anamateryalin toprak oluşumu üzerindeki etkileri kuvvetle hissedilmekte ancak zaman ilerledikçe bunların yerini iklim almakta ve iklim toprak oluşumuna hakim damgasını vurmaktadır. Sonuçta o bölgenin iklim şartlarına göre zonal veya klimatik toprak tipleri meydana gelmektedir.

Araştırmaya konu olan Ege Bölgesi'nin batısı veya Asıl Ege Bölümü, Neojen sonlarından itibaren dikey yönde cereyan eden tektonik hareketlerin kontrolündeki faylarla önemli ölçüde parçalanmış olan arızalı bir topografyaya sahiptir. Nitekim, Neojen esnasında göllerle kaplı olan bugünkü Gediz, Büyük ve Küçük Menderes olukları ve Ege Denizi'nin bulunduğu alan Pliyosen sonu ve Kuvaterner başlarındaan itibaren faylarla parçalanmağa uğramış ve bu tektonik hareketlerle oluşan Ege Denizi ile Gediz, Büyük ve Küçük Menderes havzaları birer sedimantasyon ve yüksek alanlarda birer erozyon alanı haline gelmiştir. Başka bir ifade ile aşınma ve birikme olayları tektonik hareketlerle canlandırmıştır. Bunun sonucunda Neojen havzaları ve yüksek alanlar, Kuvaterner başlarında Ege Denizi'nin bugünkü seviyesine oranla -90 veya-100 m.daha aşağıda bulunan eski seviyesine göre aşınmaya ve yarılmaya uğramışlardır. Bunun yanında, Kuvaterner'de de devam eden dikey hareketler sonucu özellikle Gediz, Büyük ve Küçük Menderes havzalarında aşınma olayları ve dağların eteklerinde hüküm süren birikme olayları aktif olarak devam etmiş, bu arada Kula çevresinde günümüzden 1 100 000, 300 000 ve 10-12 000 yıl öncesine ait üç safhalı volkanizma olayı meydana gelmiştir.

Özellikle Bozdağlar'dan gelen çeşitli boyuttaki malzemenin oluşturduğu çok kalın kolluviyal ve neojen göl depoları tektonik hareketlerle Gediz grabeninin seviyesinin alçalmasına bağlı olarak yarılmışlar ve farklı seviyelerde uzanan en az üç aşınım yüzeyi gelişmiştir. Böylece farklı yaşta ve yükseltide aşınım-dolgu yüzeyleri meydana gelmiştir. Bu yüzeyler üzerinde ise zaman sürecine bağlı olarak gerek kalınlık gerekse profil özellikleri itibariyle farklı topraklar oluşmuş ve oluşmaktadır. Bu arada anamateryalin özelliğine bağlı olarak veya anamateryalin özelliklerini yansıtan çeşitli intrazonal topraklar teşekkül etmiştir.

Bu makalede Asıl Ege Bölümü'nde bulunan belli başlı büyük toprak gruplarının oluşumunda etkili olan faktörler üzerinde anaçizgileriyle durulacaktır.

TOPRAK OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1. İklim Faktörü

Bölgede yıllık ortalama yağış miktarı 600-800 mm. arasında değişmektedir (Manisa 748.6, Çeşme 605.7). Bununla beraber Gediz vadisinin güneyinde yeralan Salihli'de olduğu gibi yerel relief koşullarına bağlı olarak yağışın 500 mm.nin altına düştüğü alanlarda bulunmaktadır. Bölgenin özellikle kıyı şeridinde Akdeniz Yağış Rejimi görülür. Bu kesimde yaz mevsimi en kurak dönem olup, yıllık yağış miktarının ancak %2 veya 3'ü düşmektedir. İlbahar ve sonbahar mevsimlerinin payı birbirine yakın olup, yıllık ortalama yağışın yaklaşık %40'nı oluşturmaktadır. Kış mevsiminde ise düşen yağış miktarı yıllık ortalamanın yarısından fazlasını meydana getirir. Örneğin Çeşme'de kış mevsiminde düşen yağış yıllık ortalamanın %58.5'ni, ilbaharda %15.5'ni, sonbaharda %20.5'ni ve yaz mevsiminde %2.5'ni oluşturmaktadır. Araştırma sahsında yıllık ortalama sıcaklıklar ise 15-17°C arasındadır (Manisa 16.8°C, Çeşme 17.1°C). En soğuk ay olan Ocak'ta ortalama sıcaklık 6-9°C arasında değişmektedir. Manisa'da Ocak ayı sıcaklığı 6.8°C iken, batıya gidildikçe bu değer artmakta Çeşme'de 9°C'a yükselmektedir. Soğuk dönem boyunca donlu günlerin sayısı ise 5 ila 25 gün dolayındadır. Örneğin Manisa'da donlu günlerin yıllık ortalama sayısı 24.9 gün olup, en çok görüldüğü Aralık ve Ocak aylarında bu sayı 10 günü aşmamaktadır. Kıyı istasyonlarında ise donlu günler nadir olup, yıllık ortalaması 3-6 gün arasında değişmektedir. En sıcak ay olan Temmuz ayında sıcaklık değerleri 25-28°C civarındadır (Çeşme 26.8°C, Manisa 27.5°C).

Yukarıdaki iklim verilerinden anlaşıldığı üzere bölgede tipik Akdeniz iklim şartları hüküm sürmektedir.

Bu iklim elemanlarının toprak üzerindeki etkileri ayrı ayrı değerlendirildiğinde, bölgenin yağış miktarı uzun bir zaman zarfında topraktaki karbonatları yıkıyacak ve dolayısıyla üst toprak katından karbonat ve kil taşınmasını, alt katlarda bunların birikmesini sağlayacak düzeydedir. Sıcaklık durumu dikkate alındığında, bölgenin alçak kesimlerindeki vejetasyon dönemi aşağı yukarı bütün yılı kapsamakta ve bu nedenle organik maddenin mikroorganizma faaliyetleri ile hemen tamamen parçalanmasını sağlayacak özelliktedir. Bunun yanında, yazın hüküm süren kurak dönemin dışında pedojenez şartları yıl boyunca devam etmektedir.

Bölgede egemen olan iklim koşulları dikkate alındığında, düze yakın, düz ve drenaj şartları iyi olan alanlarda eski toprak tasnif sistemine göre kırmızımsı Akdeniz toprakları, yeni toprak sınıflandırma sistemine göre ise Alfisol ordosunun Xeralf alt ordosuna ait olan toprakların oluşumu beklenmektedir. Gerçekten sahada aşınım yüzeylerine tekabül eden düz ve düze yakın gnayslar ve kireçtaşları üzerinde Kırmızımsı Akdeniz toprakları veya Xeralf alt ordosuna ait topraklar bulunmaktadır.

2. Jeomorfolojik Faktörler

Bölgedeki toprakların oluşumunda, arazinin geçirdiği evrim ve buna bağlı olarak zaman sürecinin önemli etkisi bulunmaktadır. Toprakların oluşumunu değerlendirme açısından, saha aşağıdaki jeomorfolojik birimlere ayrılabilir.

Alüviyal sahalar: Gediz nehrinin taşkın ve millenme yaptığı alanlar ile Gediz deltası, araştırma sahasının en önemli ve yaygın alüviyal alanlarını oluşturmaktadır.

Aşınım yüzeyleri: Bozdağların eteklerinde veya Bozdağlardan aşınarak Gediz nehri ile Bozdağların etekleri arasında uzanan çok kalın yamaç depoları üzerinde farklı seviyelerde gelişmiş en az üç aşınım ile Gediz havzasının kuzey kesiminde Neojen depoları üzerinde gelişmiş en az üç farklı aşınım -dolgu yüzeyi uzanmaktadır. Bu yüzeyler yaklaşık olarak 100,150,250-300 m.leri arasındadır. Neojen depoları üzerinde uzanan en yüksek veya en üst aşınım yüzeyi bölgenin en eski arazisi ve temelini oluşturan gnayslan da kesmektedir.

Arızalı alanlar: Bölgede alüviyal ve aşınım yüzeyleri dışında akarsularla parçalanmış ve yamaç eğimi %15'i geçen bütün sahaları arızalı alanları teşkil etmekte olup, genel olarak bölgenin büyük bir bölümünü kapsamaktadır. Bu sahalar deniz kenarından başlamakta ve 2000 m.nin üzerine kadar uzanmaktadır.

Karstik alanlar: Genellikle Mesozoyik kireçtaşlarından ibaret olan ve karstlaşmaya uğrayan sahalar bölgede Nif (Kemalpaşa dağı) ve Karaburun yarımadasında çok yaygındır. Bu karstik alanlarda sözgelimi lıcalar ile Çeşme arasında sık sık küçük polyelere rastlanılmaktadır. Ayrıca yer yer de lapyaya veya karstik kanalcıklar gelişmiş durumdadır.

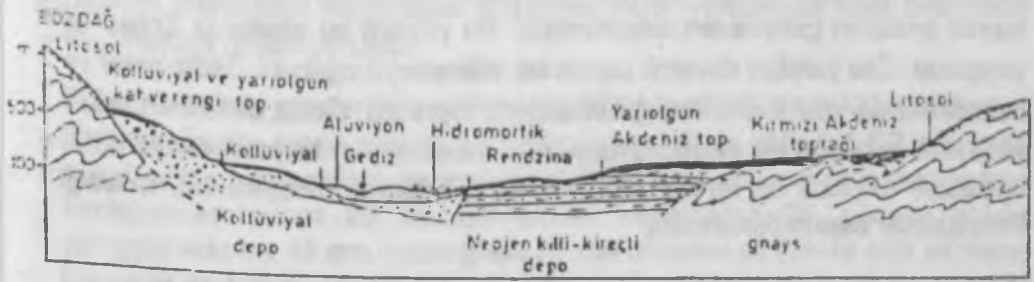
Bölgede jeomorfolojik koşullar ile toprak oluşumu arasında sıkı ilişkilerin mevcut olduğu görülmektedir. Örnek olarak, olgun veya iklimatik toprak tipleri Neojen aşınım yüzeyleri üzerinde yani düz ve düze yakın sahalarda bulunmasına karşılık, eğimli sahalarda toprakların devamlı aşınmasının sonucunda genel olarak Entisol ve nispeten de Inceptisol ordusuna ait topraklar veya litosoller yaygınlık kazanmaktadır. Devamlı taşkın ve millenmeğe uğrayan Gediz ovası ve deltasında alüviyal, hidromorfik alüviyal topraklar veya yeni toprak tasnif sistemine göre Entisol'ler geniş alan kaplamaktadır. Karstik alanların eğimli kesimlerinde ise karstlaşma koşullarına bağlı olarak toprak yüzeyde değil sadece kireçtaşlarının çatlak ve tabakalaşma sistemleri boyunca gelişme göstermişlerdir. Karstik polyelerin taban kısımlarında ise yine kırmızımsı Akdeniz veya Terra Rossa toprakları bulunmaktadır.

3. Anamateryal Faktörü

Bölgede topraklar üzerinde anamateryalin etkili olduğu alanlar, toprak oluşum sürecinin yeteri kadar ilerlemediği eğimli alanlar ile düz ve düze yakın olup da toprak oluşumu için yeterli zamanın geçmediği delta ve alüviyal sahalardır. Başka

bir ifade ile devamlı olarak taşkın ve millenmeğe uğrayan alanlar ile erozyona maruz kalan yerlerde, anamateryalin toprak üzerindeki etkisi kuvvetle hissedilmektedir. Ayrıca toprak oluşumunun ilerlediği alanlarda da anamateryalin toprak üzerindeki etkisinin tamamen silinmediği de tespit edilmiştir. Şöyle ki, gnayslar üzerinde oluşan kırmızımsı Akdeniz toprağının bünyesinde kumlu balçık olduğu anlaşılmıştır. Nitekim yapılan tekstür analizinde toprağın bünyesinde %68 oranında kum, %7 oranında kil ve %25 oranında da siltin bulunduğu saptanmıştır. (Tablo 1). Bu durum, gnaysların bünyesinde bulunan kuvarsitlerin mevcudiyeti ile ilgilidir ve hemen hemen kum ve küçük çakıl fraksiyonunu kuvarsitler oluşturmaktadır.

Kireçtaşları üzerinde ve çatlakları boyunca gelişen kırmızımsı topraklar ise killi bünyededir. Bu topraklarda bulunan kil miktarı % 50-64 arasında değişmektedir. Bu toprakların killi olmasının ana nedeni, kalsiyum karbonatın hakim olduğu kireçtaşlarında karbonatların karbondioksitli sular aracılığıyla eriyerek sahadan uzaklaşması ve taşın bünyesinde bulunan kilin açığa çıkması ile ilgilidir. Nitekim gerek kireçtaşlarının üstünde ve gerekse çatlak ve tabakalaşma sistemleri arasında olsun, bütün kırmızımsı renkli topraklar killi bünyede bulunmaktadır. Öte yandan, eğimli karstik alanlarda topraklar yüzeyde değil çatlak ve tabakalaşma sistemleri boyunca oluşmaktadır. Bu durum, eğimli sahalarda çatlaklar boyunca suyun infiltrasyonu olması ve kayanın yüzeyinde suyun tutulmamasından kaynaklanmaktadır. Suyun tutulduğu alanlar ise ince çatlaklar ve tabakalaşma yüzeylerindeki killi-marnlı ve bazen nisbeten yumuşak olan zonlardır. Buralarda suyun tutulması ile ayrışma olayları başlamakta ve dolayısıyla da topraklar oluşmaktadır. Kirecin yıkanması ile kil ve taşın bünyesinde bulunan diğer fraksiyonlar geride kalmaktadır. Araştırma sahasında bu durumun en tipik örneklerine, Karaburun yarımadasında Balıkova'nın kuzey kesiminde ve Çeşme yolu üzerinde rastlanmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Gediz nehri havzasında fizyografik birimler ile toprak oluşumu arasındaki ilişkiler.

Figure 1: Relationships between physiographic units and soil-forming in the Gediz river basin.

Gnays, mikaşit , kuvarsitşistlerin hakim olduğu Bozdağlar kütlesinde daha ziyade kumlu ve kumlu balçık bünyede bulunan toprakların yaygın olması, anakayanın bünyesinde bulunan kuvarsitin mevcudiyetine dayanmaktadır. Nitekim, bilindiği gibi, kristalen şistlerin bünyesinde bulunan kuvarsit toprağın kum fraksiyonunu oluşturmaktadır.

Neojen killi-marnlı çökelleri üzerinde oluşan rendzina topraklarının killi ve killi balçık bünyede olması da, anamateryalin bünyesinde bol miktarda bulunan killi malzeme ile yakinen ilgilidir. Bu toprakların aynı zamanda kireçli olması da aynı şekilde anamaddede bulunan kireçten kaynaklanmaktadır.

Bozdağların eteklerinde uzanan kolluviyal depolar üzerindeki toprakların bir taraftan kumlu bünyede olması, diğer taraftan da karbonatların bulunmaması bu malzemenin metaformik kütlelerin ayrışmasından kaynaklanması ve bu kütlelerin bünyesinde çoğu kez karbonatların bulunmaması ile ilgilidir. Ayrıca kollüviyal deponun kaba malzemeli olan kısımları ise şiddetli aşınmanın ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır.

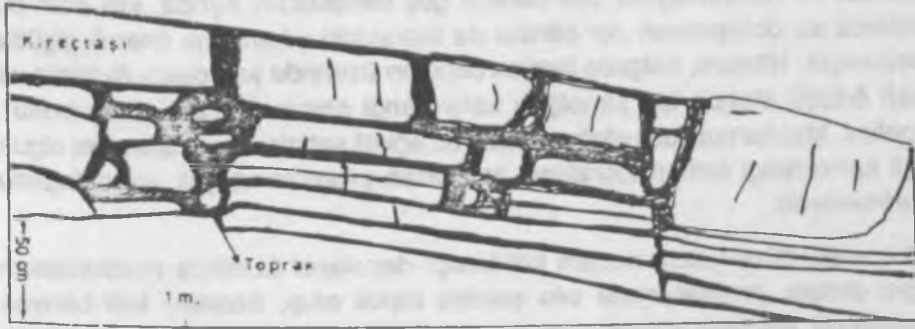
4. Zaman Faktörü

Ayrışına olayları sonucunda toprağın oluşumu ve horizonlaşması belli bir zaman süreci içersinde olmaktadır. Toprak oluşumunda zaman faktörü iklim, anamateryal ve vejetasyon şartlarını tayin ederken topografya da özellikle sahanın eğim ve yaş durumu, arazi yüzeyindeki pedojenez süresini etkilemektedir. Bu açıdan ele aldığımızda farklı durumlar ortaya çıkmaktadır. Bu farklı durumları şöyle özetleyebiliriz:

4.1- Topografya:

Bozdağlar gibi eğimli sahalarda devamlı olarak toprakların aşınması olgun bir toprak profilinin gelişmesini engellemiştir. Bu yüzden bu alanlarda Entisol'ler yaygındır. Öte yandan devamlı taşkın ve millenmeye uğrayan Gediz nehri ve deltasında da yine Entisollere giren alüviyal topraklar, Gediz deltasının eski yüzeyleri ve yakın bir geçmişte taşkın ve millenmeden kurtulan Gediz nehri boyunca, özellikle alt taraça yüzeylerinde ise toprak oluşumunun ilerlediği Inceptisol'ler baskın durumdadır.

Neojen göl seviyesine göre aşınmış olan Neojen düzlük ve dalgalı yüzeyleri üzerinde bölgenin iklimatik toprağı olan kırmızımsı Akdeniz veya Alfisol ordusuna ait topraklar bulunmaktadır. Buna karşılık, daha alt seviyelerde uzanan Post neojen yüzeyleri ve Neojen ile kolluviyal depolar üzerinde uzanan post-neojen yüzeyleri üzerinde yarı olgun Akdeniz ve Kahverengi orman toprakları yaygın durumdadır (Şekil 2).



Şekil 2: Balıklıova (Karaburun yarımadası)nın hemen kuzeyinde karstik arazide toprak oluşumu.

Figure 2: A soil forming in the karstic terrain at immediately north of Balıklıova village (Karaburun peninsula, İzmir).

4.2. Volkanizmanın yaşı :

Kula çevresinde volkanizma ile toprak oluşumu arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Nitekim, Kula yakınında günümüzden 12 000 yıl kadar önce püskürmüş bazalt lavları ve konileri üzerinde henüz toprak oluşumu yok iken 300 000 yıl kadar önce oluşan koni ve lav örtüleri üzerinde horizonlu topraklar teşekkül etmiştir. Öte yandan, genç volkan konilerinden Karadivlit volkan konisinin kuzeye bakan yamaçlarında kızılçam toplulukları ve bunun altında gelişmiş yarı olgun toprakların varlığı da topografyanın toprak oluşumu üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Kuzeye bakan yamacın güneye bakan yamaca nazaran daha nemli olması bir taraftan toprakların oluşumunu sağlarken diğer yandan da bitki örtüsünün tutunmasına neden olmuştur.

Kula çevresinde yapılan bir araştırmada (ÖZKAN, 1984), en eski bazalt lavları üzerinde kumlu balçık-balçıklı kum bünyede olan ve pH'ı 6.4-6.7 arasında bulunan 50 cm. kalınlığında bir toprağın geliştiği, ikinci döneme ait Aytepe volkan konisinin kraterinde 25, kuzeye bakan yamaçlarda 28, güneye bakan yamaçlarında ise 15 cm. kalınlığında ve son döneme ait (10-12 000 yıl önce) Karadivlit ve Kuladivlit konilerinin güneye bakan yamaçlarında 6 cm. kalınlığında C, ve kuzeye bakan yamaçta kızılçam örtüsünün altında 21 cm. kalınlığında AC horizonunun oluştuğunu tespit etmiştir.

4.3. Anamateryal :

Araştırma sahasında genel olarak killi kireçli neojen depoları üzerinde rendzinaların hakim olması, hem bu sahalarda az da olsa hüküm süren aşınma ile

hem de deponun killi olması ile ilgilidir. Özellikle bu toprak ve ana malzemede bol miktarda olan killer, bazların yıkanmasını güçleştirmekte ve dolayısıyla da kil taşınması ve horizonlaşma son derece güç olmaktadır. Ayrıca, killi olan bu depolarda su dolaşımının zor olması da topraktaki yıkanmayı önemli ölçüde engellemiştir. Nitekim, bölgede neojen depoları üzerinde yarı olgun Akdeniz ve orman örtüsü altında ise yarıolgun kahverengi orman toprakları mevcuttur. Sözgelimi, Manisa'nın kuzeydoğusundaki az eğimli sahalarda yer alan yarı olgun kireçli kahverengi orman toprakları, topraktan yıkanmanın çok zor olduğunu göstermektedir.

Özet olarak, düze yakın neojen killi-kireçli depoların üzerinde rendzinaların yaygın olması anamateryale sıkı şekilde ilişkili olup, özellikle killi bünyeli anamateryal, bazların yıkanmasını engellemekte ve toprakların ağır bir bünye göstermesi de bölge şartlarına göre olan oksidasyonu son derece geciktirmektedir.

2. BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI VE BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

Bölgede ana çizgileri ile tespit edilen belli başlı büyük toprak grupları ve bunların özellikleri özetle şöyledir:

1. ZONAL TOPRAKLAR

Bölgede halihazırda hüküm süren iklim koşullarına göre oluşmuş zonal veya klimatik toprak tipi kırmızımsı Akdeniz veya 1970 toprak taksonomisine göre Alfisol'lerdir.

1.1. Kırmızımsı Akdeniz Toprakları

Daha önce açıklandığı gibi kırmızımsı Akdeniz toprakları drenajı iyi olan düz ve düze yakın sahalarda gnays, Mesozoyik kireçtaşlarının üzerinde, çatlak ve tabakalaşma sistemleri dahilinde ve kısmen de neojen depoları üzerinde görülmektedir. Bu toprakların genel profil özellikleri şöyledir:

A horizonu: 10-40 cm. kalınlıkta, kızıl, kızılımsı kahverenkli, killi bünyede, organik maddenin iyi karışmış olmasından dolayı furda ve granüler yapıdadır. Gnayslar üzerinde gelişmiş topraklar hariç, bu horizontdaki kil miktarı %50'nin üzerindedir, kuru iken zor dağılmakta, yaş iken plastiktir. pH değeri 7.4-8 arasında değişmekte olup hafif alkali ve alkali reaksiyon göstermektedir. $CaCO_3$ ya yok ya da eser haldedir, organik madde miktarı %1-7 arasında değişmektedir.

B horizonu: A horizonuna oranla kalın olup kırmızımsı, açık kırmızımsı bazen sarımsı kırmızımsı renkte, A horizonuna nazaran daha killi, blok, kaba blok yapıda olup, karbonat miktarı bazen %3 kadar çıkarmaktadır.

C horizonu: Çok sığ olup, 1-2 cm. kalınlıktadır, gnayslar üzerinde biraz daha derindir. Kireçtaşları çatlaklarında kalsit birikimi mevcuttur.

RENDZİNA TOPRAKLARI

Toprak örneğinin alındığı yer	Horizon	Kalınlık	Tekstür	pH	CaCO ₃ %	Organik madde %	Değişebilir bazlar (me/100 g)				C.E.C	Açıklama
							Ca	Mg	K	Na		
Balıklıova, Körfez Mocamp	A C	0-20 20-30	Kil	8.26	16.6	2.16	33.2	4.5	1.2	0.3	39.8	
Derbent köyü Salihli-Kula arası	A C	0-20	Killi balçık Kil	7.5 8.2	eser 65.2	1.8 0.8	6.9 9.5	3.7 1.8	0.5 0.3	0.1 0.1	25.8 26.6	
Mordoğan'a 10 km Neojen killi-kumlu kireçtaşı	A C		Kil Kil	8.2 8.3	10.9 16.6	4.3 2.1	29.7 33.2	3.3 4.5	1.7 1.2	0.5 0.3	35.2 39.8	
Derbent II. köyünden İzmir'e doğru	A		Killi balçık	8.0	3.0	2.0	15.2	3.2	0.3	0.1	24.1	
" "	BC		Killi balçık	7.9	15.7	3.1	10.1	2.8	1.1	1.1	35.9	

KIRMIZIMSİ AKDENİZ TOPRAĞI

Toprak örneğinin alındığı yer	Horizon	Kalınlık	Tekstür	pH	CaCO ₃ %	Organik madde %	Değişebilir bazlar (me/100 g)				C.E.C	Açıklama
							Ca	Mg	K	Na		
Gnays	AB	0-40	Kumlu balçık	7.4	eser	0.9	4.6	3.7	0.1	0.2	15.9	
İzmir-Çeşme yolu Uzunkuyu piknik yeri	A B	0-20 20-60	Kil Kil	8.0 7.8	1.52 eser	4.9 1.3	9.7 6.7	4.2 4.5	0.8 0.4	0.3 0.2	36.2 34.2	Üstte oluşan toprak
Balıklıova Nyi Güneşkent yapı Koop.	Üst Alt	0-30	Killi balçık Kil	7.0 8.2	1.5 1.5	1.3 1.2	0.06 5.5	6.5 2.3	1.5 0.5	0.3 0.2	31.5 31.3	Çatlak arası Tabaka arası
Balıklıova (hafif eğimli saha)	A	0.30	Killi balçık	7.6	eser	7.6	6.8	2.8	0.6	0.3	40.47	Üstte oluşan toprak
Karaburun-Dalyan	A		Kil	8.0	3.1	4.9	16.0	2.7	1.1	0.4	36.7	Sekonder kireçlenme
Mordoğan'a 10 km	A B		Kil Kil	8.2 8.1	10.9 12.8	4.3 2.4	29.7 52.3	3.3 2.3	1.7 0.7	0.5 0.7	35.2 46.7	
Derbent köyünder İzmir'e doğru	A C		Killi balçık Balçık	7.4 7.8	eser 3.1	1.4 1.2	13.0 20.3	5.4 2.1	0.7 0.3	0.2 0.1	28.2 25.6	Yarı olgun kırmızımsı Akdeniz top.
Karaburun-Dalyan Kaynakpınar	A		Tuzlu killi balçık	8.0	1.7	7.1	14.9	5.8	1.2	2.3	39.5	
Kollüviyal toprak	B		Kil	8.3	3.1	4.8	15.8	4.7	1.6	2.1	33.5	
Salihli-Seydiköy yol ayr. Alahıdır köp Taraça	A A/C	0-35 35-65	Kumlu balçık Kumlu kil-balçık	7.6 7.9	eser eser	1.0 0.2	4.8 4.6	3.0 3.2	0.3 0.3	0.1 0.1	12.3 15.7	Yarı olgun kahverengi Akdeniz top.
İzmir-Ahmetli çıkışı	A		Kumlu balçık	7.5	eser	1.3	3.4	2.8	0.5	0.1	16.7	

Tablo 1: Toprakların fiziksel ve kimyasal analizleri.

Daha ziyade karstik alanlarda gelişen bu toprakların, yüzeyde gelişenleri ile çatlak ve tabakalaşma yüzeyleri arasında gelişenleri arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. Ancak, Mordoğan ve Çeşme yolu üzerinde Orman Genel Müdürlüğü'ne ait Uzunkuyu piknik yerinde yüzeyde gelişen topraklar killi, killi balçık bünyede olmasına ve pH değerinin 7.6-7.8 arasında değişmesine karşılık, çatlak ve tabaka yüzeyinde olanlar biraz daha kireçli (%1.5) olup, pH değere 8 ve bunun biraz üzerindedir. Bu da yüzeyden gelen kireçle ilgilidir. Bu durum da göstermektedir ki, karstik alanlarda çatlak ve tabaka yüzeylerinde bulunan topraklar, yüzeydeki toprakların aşınarak buraları doldurması ile ilgili olmayıp, tamamen çatlak ve tabaka yüzeyleri boyunca oluşan ayrışmadan meydana gelmektedirler. Çünkü, bir an için bu toprakların taşınma sonucu olduğunu düşünürsek, yatay ve yataya yakın tabakaların arasına taşınan malzemelerin girmesi imkansız denecek derecede zordur. Böyle bir durum olsaydı, topraktaki fraksiyonlarda kilin yüzde yüze yakın bir seviyede olması gerekirdi. Oysa, toprağın bünyesinde gerek yüzeyde ve gerekse tabaka ve çatlakları arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. İstisnaları organik madde, kireç ve buna bağlı olarak da pH teşkil etmektedir.

1.2 Kahverengi Orman Toprakları:

Bu topraklar yüksek alanlarda orman örtüsü altında gelişmişlerdir. Bozdağların eteklerinde az eğimli alanlarda meşe örtüsü altında gelişmiş yarı olgun kahverengi topraklar mevcuttur.

INTRAZONAL TOPRAKLAR

Bu gruba giren topraklardan bölgemizde Rendzinalar yaygın olup aşağı yukarı Neojen killi-kireçli depolarının yayılış alanlarına tekabül etmektedir.

1. Rendzina toprakları:

Bu topraklar, neojen killi-kireçli depolar veya marnlar üzerinde yaygın durumdadır. Kızılcım ve maki örtüsü altında bulunan bu araziler üzerinde kilin, bazları ve katyonları tutmasından dolayı toprak dahilinde taşınmaları son derece zorlaşmaktadır, bu yüzden genellikle A/C horizonlu olup organik madde birikmesinden ve organo-mineral kil kompleksinden dolayı koyu renklidir. Bu toprakların genel profil özellikleri şöyledir:

A horizonu : Birkaç cm. ile 50-60 cm. arasında değişmektedir, koyu kahve ve esmer renkli olup killi balçık ve killi bünyede, granüler ve kaba granüler yapıdadır, alta doğru blok yapı hakimdir, kireçli olup, kireç miktarı bazan %15'i aşmaktadır. Bu horizonun altında genellikle B horizonu bulunmamaktadır, ancak altta yer alan kısım daha açık renkli ve biraz ağır bünyeli olması ile A horizonundan ayırt edilmektedir.

C horizonu: Oldukça ayrışmış killi kireçli neojen deposudur, son derece fazla kireçli ve ağır bünyelidir ve anamateryalin rengini yansıtmakta olup gri, sarımsı ve beyazımsı renktedir.

Bu topraklar yeni toprak sınıflandırma sisteminde Mollisol ordosuna giren Xeroll'ları kapsamaktadır.

Ayrıca, drenajın yetersiz olduğu Gediz nehri boyunca ve Gediz deltasının denize yakın olan kesimlerinde **hidromorfik** ve **halomorfik** topraklar mevcuttur.

Neojen killi depoları ve killi bünyede olan depolar üzerinde de tipik sayılacak **vertisoller** görülmekte olup, bu toprağa ait tipik örneklerle, Bornova ovasında ve Menemen civarında rastlanılmaktadır.

AZONAL TOPRAKLAR

Araştırma alanında azonal toprakları, Bozdağların eteklerinde kumlu ve yer yer kumlu çakıllı kolluviyal depolar üzerinde bulunan kolluviyal topraklar, Bozdağların yamaçlarındaki litosoller ile Gediz nehri boyunca ve Gediz deltasındaki alüviyal topraklar teşkil etmektedir.

Bozdağların eteklerindeki kolluviyal depolar üzerinde profil gelişmesinin nispeten iyi olduğu kesimlerde 30 cm. kalınlığa ulaşan A horizonu gözlenmiştir. Bu horizon kumlu, kumlu balçık bünyededir, organik madde bakımından fakir olup genellikle karbonat ihtiva etmemektedir. Horizon altına doğru bünyenin nispeten incelendiği ve rengin açıldığı görülmektedir, genellikle nötr ve hafif alkelen reaksiyon göstermektedir.

Entisol ordosunda bulunan bu topraklardan kolluviyal olanlar **psamment**'ler, alüviyaller ise **fluvent**'ler alt takımına girmektedir.

SONUÇLAR VE ÖZET

Bölgede sınırlı alanlarda yaptığımız toprak araştırmamızda şu ana sonuçlara ulaşmış bulunuyoruz:

1. Toprakların oluşumunda iklim şartlarının etkili olduğu alanlar Neojen aşınım ve dolgu yüzeylerine tekabül eden hafif eğimli sahalara ile kireçtaşlarının çatlak ve tabakalaşma sistemleridir. Bu sahalarda kırmızımsı Akdeniz toprakları veya Alfisol'lere ait Xeralf'ler oluşmuştur. Bu toprakların yayılış alanı diğer topraklara göre sınırlıdır.
2. Bölgenin ana jeomorfolojik birimleri büyük toprak gruplarına tekabül etmektedir. Nitekim, kolluviyal depolar ve/veya yamaç eteklerinde kolluviyal, alüviyal sahalarda alüviyal, eğimli sahalarda litosoller yaygındır. Bölgenin jeomorfolojik evrimi ile topraklar arasında sıkı ilişkiler mevcut olup, eski aşınım yüzeyleri (Neojen) üzerinde kırmızımsı topraklar, post-neojen yüzeyleri üzerinde yarıolgun Akdeniz ve kahverengi orman toprakları veya Mollisol ordosuna dahil olan topraklar bulunmaktadır. Volkanizma ile toprak oluşumu arasında da sıkı ilişkiler mevcut olup, günümüzden 1 milyon ve 300 000 yıl önceki lav ve koniler üzerinde oldukça kalın topraklar mevcut iken, 12 000 yıl öncesine ait olan koniler ve lavlar üzerinde henüz yeteri kadar toprak oluşmamıştır.
3. Aşınmanın aktif olduğu ve genç yüzeyler üzerinde yer alan topraklarda anamateryalin etkisi kuvvetle hissedilmektedir. Nitekim, killi kireçli neojen çökelleri üzerinde killi bünyede olan rendzinalar, kolluviyal depolar üzerinde kaba bünyeli topraklar, gnayslar üzerinde litosoller ve kumlu Akdeniz toprakları, kireçtaşları üzerinde de killi ve killi balçık bünyede topraklar yaygındır.
4. Bölgenin genel olarak arızalı olması, aşınma ve birikme olaylarının aktif olarak devam etmesi, zonal ve klimatik topraklardan ziyade anamateryal ve jeomorfolojik koşulların etkilediği toprakların yaygın olmasına neden olmuştur.
5. Katyon değişme kapasitesi yüksek olan veya besin maddeleri bakımından zengin olan topraklar killi-kireçli neojen depoları üzerinde bulunan rendzinalara aittir. Nitekim, kırmızımsı Akdeniz ve rendzinaların katyon değişme kapasitesi 35 m.e./100 g. üzerinde iken aynı değer gnays üzerinde 15 m.e./100 g. dolayındadır.

KAYNAKLAR

- ATALAY,İ., 1987, Türkiye Jeomorfolojisine Giriş (2.baskı): E.Ü. Edebiyat Fak.Yay.No9, İzmir.**
- ATALAY,İ., 1989, Toprak Coğrafyası (2.baskı): E.Ü. Edebiyat Fak.Yay. No.8, İzmir**
- ATALAY,İ., 1988, Toros dağlarında karstlaşma ve karstik alanların ekolojisi: Jeomorfoloji: Jeomorfoloji Dergisi. 16: 1-8.**
- ALTINBAŞ,Ü., 1980, Kula ve çevresi bazalt lavları, küller ve cürüfları üzerinde oluşmuş toprakların allofan ve serbest oksit içerikleri ile bunların 7.tahmin sistemindeki yerleri: E.Ü. Ziraat Fak.Yay.No:376, İzmir.**
- KOÇMAN,A.,1986, İzmir-Bozdağlar yöresinin jeoekolojisi: E.Ü. Araştırma Projesi No:002, İzmir.**
- ÖZKAN,M., 1984,Kula ve çevresi genç volkan konileri üzerinde toprak oluşumu: E.Ü. Edebiyat Fak. Coğrafya Böl.Lisans Tezi, İzmir.**

SUMMARY

The Factors Affecting Soil-Forming In the Aegean Region

A soil survey which was carried out by a team following results were obtained.

- 1- The effects of the climatic conditions on the soil-forming have influenced on the surfaces coinciding with the undulating erosional and depositional surfaces of the neogene and on the karstic terrains in which soil is reddish Mediterranean or terra-rossa or Xeralf which is a suborder of Alfisols.
- 2- Main geomorphologic units reciprocate a main soil group. That is, colluvial soil founds on the colluvial deposits, alluvial soil appear on the alluvials and lithosol occur on the sloppy areas in the mentioned area. There is also close relationships between geomorphic evolution and soils. For example, reddish soils have been developed on the neogene erosional surfaces but submature soils have been formed on the post-neogene erosional surfaces due to timing factors. At the same time, there is also direct relationships between the age of volcanism and soil forming. These positions are also clearly seen on the Kula volcanic area, E of study area. Here, a soil cover having 30-40 cm. thick is found out on the old flat basaltic lava and smoothly volcanic cone in which agricultural activities carry out, whereas a thin soil cover common on the young volcanic cone which was formed 10-12000 B.P. On the other hand, soil-forming is directly determined by the slope factor. Namely, a soil having 15-20 cm. depth has been formed on the slopes facing north under the *Pinus brutia* communities in the young volcanic cone named Sandal tepe while on the slopes facing south there is a thin soil cover in depth of 3-5 cm.
- 3- The effect of the parent material strongly perceived in the areas in which erosion and sedimentation events are actively continuing. Rendzina soils common on the neogene deposits which are, composed of limy and clayey material, sandy Mediterranean soils abundant on the gneiss, colluvial soils widespread on the colluvial deposits. Reddish Mediterranean soils which have been developed within the karstic terrains are in clay texture due to the fact that the limestones dissolved by the water containing CO_2 and thus clay fractions are remained.
- 4- The rugged and dissected topography has produced intrazonal and azonal soils because of the strong erosion and sedimentation activities. In other words intrazonal and azonal soils are dominant on the steep sloppy areas.
- 5- Soil fertility of the rendzina and reddish Mediterranean soils are higher than that of the other soils which have developed on the colluvial deposits and gneiss. For example CEC of the rendzina and reddish Mediterranean soil vary between 25-40 me/100 gr. This figure for this soil formed on the gneiss is about 15 me/100 gr.