

TOPRAK SINIFLANDIRMASI

- Sınıflandırma, aynı cinsten nesnelere, belli bir amaca hizmet edecek biçimde, hafızada sıralandırılması ve bunların özelliklerine göre çeşitli bölümler ve alt bölümler içinde düzenlenmesidir.
- Sınıflandırma, nesnelere daha iyi tanımak ve onlardan daha iyi yararlanmak için yapılır ve amaca ne kadar hizmet ediyorsa, o kadar iyi sayılır.
- Topraklar hakkında bilgilerin artması, toprak sınıflandırma sistemlerinin geliştirilmesini ve yeni değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılar.

TOPRAKLAR NEDEN SINIFLANDIRILMAKTADIR?

- Bilgileri düzenlemek (bunlar üzerinde düşünmeyi kolay ve çabuk hale getirmek)
- Toprakların sınıfları ile bireyler arasındaki ilişkileri bulmak ve anlamak
- Toprakların özelliklerini hatırlamak.
- Toprakların temel özelliklerini ve ilişkilerini öğrenmek.
- Aşağıdaki gibi pratik ve uygulamalı amaçlara faydalı olacak şekilde toprakları inceleyip, grup veya sınıflara ayırmak.

- Toprakların davranışlarını önceden haber verme
- Toprakların en iyi kullanım biçimlerini saptama
- Toprakların produktivitelerini tahmin etme
- Yapılacak araştırmaların sonuçlarını (örneğin; gübre denemeleri), benzer toprakları değerlendirmede kullanabilmek için, araştırma yapılacak toprakları saptama.

“Toprak sınıflandırması(Soil classification)” genel bir terim olup birbirinden farklı iki çeşit sınıflandırma sistemini kapsamaktadır:

- 1. Doğal veya bilimsel toprak sınıflandırma sistemi**
- 2. Teknik toprak sınıflandırma sistemleri**

DOĞAL VEYA BİLİMSEL TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

- Genetiksel veya Taksonomik sınıflandırma, ve Toprak Taksonomisi (Soil Taxonomy) terimleri de “doğal sınıflandırmayı” işaret eder.
- Bu tür sistemler, toprakları “doğal özelliklerine göre” inceler ve saf bilim açısından birbirleriyle karşılaştırır.
- Toprakların en önemli doğal özelliklerinin ilişkilerini, herhangi bir pratik ve uygulamalı amaç gütmeksizin ortaya koyar.
- Bugün dünyada belli başlı doğal sınıflandırma sistemleri: Eski Amerikan sınıflandırma Sistemi, Rusya, Almanya, Fransa, Avustralya ve benzeri sınıflandırma sistemleri ile, Eski Amerikan Sınıflandırma Sistemi gibi uluslararası mahiyette olup, halen bütün dünyada yapılan bilimsel araştırmalarda kullanılan, Yeni Amerikan Sınıflandırma Sistemi (Toprak Taksonomisi = Soil Taxonomy) ile FAO/UNESCO Toprak sınıflandırma sistemidir.

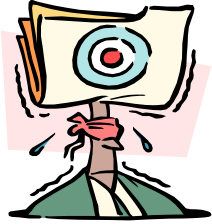
- Bugün Türkiye toprakları 1958'den beri Eski Amerikan Toprak sınıflandırma Sistemine göre sınıflandırılmış “Toprak haritaları” ile tanınmaktadır.
- Son on senedir, birkaç devlet üretme çiftliği ve Güney Doğu Anadolu projesi (GAP) kapsamındaki topraklar “Toprak Taksonomisi”ne göre sınıflandırılıp haritalanmıştır.
- Ancak bu yeni sınıflandırılan alanlar, tüm Türkiye toprakları içinde ufak bir alan kaplamaktadır.
- Bu bakımdan Türkiye de daha uzun zaman “Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi” geçerliliğini koruyacaktır.

TEKNİK TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ

- Bunlara yorumlama sınıflandırma sistemleri de denilmektedir.
- Çünkü bu tür sınıflandırmalar, genellikle, doğal toprak sınıflandırma sistemlerine göre sınıflandırılmış toprakların, belli bir pratik amaca göre yorumlanmaları sonucu yapılmaktadır.
- Bunlara önemli iki örnek : Arazi kullanma Yetenek Sınıflandırması ve Sulamaya Uygunluk Sınıflandırmasıdır.

TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA KULLANILMAKTA OLAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ GENEL OLARAK İKİ GRUBA AYRILMAKTADIR:

◆ PEDOJENİK YAKLAŞIMLAR:



- KURAMSAL,
- SINIF TANIMLAMALARI GENEL,
- KİŞİSEL YORUM FARKLILIKLARI,
- SADECE KÜÇÜK ÖLÇEKLİ GENEL ETÜD VE HARİTALAMALAR İÇİN UYGUN

◆ MORFOMETRİK YAKLAŞIMLAR:



- ÖLÇÜLEBİLEN ÖZELLİKLER
- SINIF TANIMLAMALARI NİCELİKSEL VE KESİN
- KİŞİSEL YORUMA YER YOK,
- DETAYLI ETÜD VE HARİTALAMALAR İÇİNDE UYGUN

PEDOJENİK YAKLAŞIMI ESAS ALAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ

◆ 1938 ESKİ AMERİKAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ (BALDWIN, KELLOGG VE THORP, 1938):

- Rus bilim adamı Sibirtsev'in Zonal toprak ilkesinden hareket edilerek A.B.D.'de 1938 yılında geliştirilmiştir.

- 1949 yılında yeni Büyük Toprak Grupları eklenerek son halini almıştır.

- 1938 sisteminde;

◆ Zonal Topraklar (iklim ve doğal bitki örtüsü),

◆ İntrazonal Topraklar (drenaj ve topografya) ve

◆ Azonal (zaman ve ana materyal) Topraklar olmak

üzere üç ordo vardır.

1938 Sisteminin A.B.D.'de uygulamaları sırasında ortaya çıkan sorunlar:

- ◆ Zonal, İntrazonal ayrımında karşılaşılan güçlükler,
- ◆ Toprak özelliklerinden çok dış çevre faktörlerine ağırlık verilmesi nedeniyle kişisel yorum farklılıkları,
- ◆ Sınıf tanımlamalarının sadece kültüre alınmamış topraklara göre yapılmış olması,
- ◆ Toprak rengine gereğinden fazla önem verilmesi,
- ◆ Alt kategorilerde sınıfları ayırmada kullanılan karakteristiklerin yetersizliği,
- ◆ Bazı topraklar için her kategorik düzeyde uygun sınıf bulunmaması,
- ◆ Sistemin, Familya düzeyinde sınıfların tanımlanmasına izin vermemesi,
- ◆ Sınıf adlarının farklı coğrafi bölgelerde farklı anlamlara gelmesi ve geçiş topraklarının adlandırıl-masındaki güçlükler.

1938 Eski Amerikan Toprak sınıflandırma sisteminin uygulamasında karşılaşılan bu sorunlar nedeniyle yeni bir temel toprak sınıflandırma sistemi geliştirilmesi çalışmalarına A.B.D.'de 1951 yılında başlanmıştır.

TÜRKİYE'DE İLK OLARAK
PROF. DR. KERİM ÖMER ÇAĞLAR TÜRKİYE'NİN İLK
ŞEMATİK TOPRAK HARİTASINI 1958 YILINDA
HAZIRLAMIŞTIR.

AYNI YILLARDA AMERİKALI TOPRAK UZMANI
HARVEY OAKES, 1938 ESKİ AMERİKAN TOPRAK
SINIFLANDIRMA SİSTEMİNİN BÜYÜK TOPRAK
GRUPLARI VE BUNLARIN ÖNEMLİ FAZLARINI
GÖSTEREN 1/800.000 ÖLÇEKLİ "TÜRKİYE GENEL
TOPRAK HARİTASI"NI YAYINLAMIŞTIR.

DAHA SONRA **TOPRAKSU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ** TARAFINDAN 1966-1971 YILLARI ARASINDA ÜLKE GENELİNDE YÜRÜTÜLEN İSTİKŞAFİ TOPRAK ETÜDLERİNDE TOPRAKLAR, 1938 ESKİ AMERİKAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİNİN BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI VE BUNLARIN ÖNEMLİ FAZLARI GÖZETİLEREK HARİTALANMIŞ VE SONUÇLARI;
-1/200.000 ÖLÇEKLİ **HAVZA RAPORLARI** VE
-1/100.000 ÖLÇEKLİ **İL ENVANTER RAPORLARI** HALİNDE YAYINLANMIŞTIR.

BUNU İZLEYEN YILLARDA KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNCE YAPILAN REVİZYON ETÜDLERİNDE VE İLLER BAZINDA YAYINLANAN "ARAZİ VARLIĞI" RAPORLARINDA 1938 ESKİ AMERİKAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ KULLANILMAYA DEVAM EDİLMİŞTİR.

MORFOMETRİK YAKLAŞIMI ESAS ALAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ

◆ TOPRAK TAKSONOMİSİ:

-A.B.D.'de 1951 yılında başlatılan çalışmalar sonucunda ilk olarak 7. Tahmin (7th Approximation, 1960) adı altında ve daha sonra 1975 yılında TOPRAK TAKSONOMİSİ olarak yayınlanmıştır.

-Sisteme sonradan eklenmiş olan iki yeni ordoyuda kapsayacak şekilde 1999 yılında son haliyle ikinci baskı olarak yayınlanmıştır.

- TOPRAK TAKSONOMİSİ;

◆ Çok kategorili (Ordo, Alt Ordo, Büyük Grup, Altgrup, Familya ve Toprak Serileri) bir sınıflama sistemidir. Bu nedenle her türlü toprak etüd haritalama çalışmasında kullanılabilir.

◆ Sınıfların tanımlamasında toprakların arazide ve laboratuvarlarda ölçülebilen ve gözlenebilen özellikleri esas alınmıştır.

◆ Pedojenik toprak oluş işlemlerinin ürünü olan ve arazide- laboratuvarlarda ölçülebilen yada gözlenebilen toprak karakteristiklerine göre belirlenen genetik horizonların varlığı ve türüne göre topraklar sınıflandırılmaktadır.

◆ Toprakların bulunduğu iklim koşulları (Toprak nem rejimleri ve toprak sıcaklık rejimleri) üst kategorik düzeylerde sınıfların tanımlamasında kriter olarak alınmıştır.

◆ Sınıfların adlandırılmasında geçiş bölgesi topraklarının da adlandırılmasını kolaylaştıracak sistematik yeni bir adlandırma yöntemi kullanılmaktadır.

Örnek: *Calciargidic Agrixerolls*

FAO-UNESCO TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ:

-1961 yılında DUDAL ve Arkadaşları tarafından başlatılan çalışmalar sonucunda ilk olarak 1974 yılında **FAO-UNESCO DÜNYA TOPRAK HARİTASI LEJANDI** olarak yayınlanmıştır. Daha sonra 1990 yılında revize edilerek yeniden basılmıştır.

Bu sınıflama sistemi;

◆iki kategorili (Toprak birimleri 28 adet ve alt bölümü, 153 adet) bir sınıflama sistemidir. Bu nedenle **büyük ölçekli ayrıntılı toprak etüdüleri için uygun değildir.**

◆Sınıfların tanımlamasında toprakların arazide ve laboratuvarında ölçülebilen ve gözlenebilen bazı özellikleri esas alınmıştır.

◆Pedojenik toprak oluş işlemlerinin ürünü olan ve arazide-laboratuvarında ölçülebilen yada gözlenebilen toprak karakteristiklerine göre belirlenen Toprak Taksonomisinde de kullanılan bazı genetik horizonların varlığı ve türüne göre topraklar sınıflandırılmaktadır.

◆İklim sınıflamada doğrudan ayırıcı kriter olarak alınmamıştır.

Sınıfların adlandırılmasında birçok ülkede daha önce kullanılmış olan kavramlar kullanılmaktadır.

TOPRAK TAKSONOMİSİ VE FAO-UNESCO TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMLERİ TÜRKİYE'DE DAHA ÇOK ÜNİVERSİTELER TARAFINDAN YAPILAN ÇALIŞMALARDA VE YURT DIŞI DESTEKLİ PROJELERDE SON YILLARDA GİDEREK ARTAN BOYUTLADA KULLANILMAKTADIR.

SONUÇ VE ÖNERİLER:

-Toprak sınıflandırma sistemleri yapıldığı zamanın bilgi düzeyini yansıtmakta olduğundan sürekli gelişmekte ve güncelleştirilmektedir.

-Bu nedenle Türkiye'nin belli bir toprak sınıflandırma sistemine bağlı kalmaksızın öncelikle ileride ortaya çıkabilecek gelişmelere de yanıt verebilecek bir **toprak veri bankasını** oluşturması gerekmektedir.

TOPRAK SERİLERİ

serilerinin tüm iç (morfolojik, fiziksel, kimyasal özellikleri) ve dış (ana materyal, fizyografya, drenaj, iklim, bitki örtüsü, konum, vb.) tek elden bir veri bankasında toplanmalıdır.

-Bu verilere göre topraklar uluslar arası düzeyde kullanılmakta olan toprak sınıflandırma sistemlerine göre (Özellikle Toprak Taksonomisi) sınıflandırılmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER (2):

-Böylece ülke topraklarını yeterince temsil edecek düzeyde veri bankasında bilgi birikimi olduğunda, hem **ULUSAL Toprak sınıflandırma sistemi** geliştirilebilir, hem de diğer uluslar arası toprak sistemlerinde zamanla yapılacak revizyonlara göre sınıflandırmalar güncelleştirilebilir.

-Türkiye önce Topraksu, daha sonra Köy Hizmetleri Genel müdürlüğünün yaptığı istikşafi etüdlerle yoklama düzeyinde toprak etüdlerini tamamlamış olup, ülkenin tarımsal potansiyeli yüksek alanlarını belirleme ve benzeri genel amaçlara yanıt verecek niteliktedir.

-Bundan sonraki aşama, tarımsal potansiyeli yüksek alanlardan başlamak suretiyle detaylı toprak etüdlerinin, **TOPRAK SERİLERİ** ve bunların önemli fazlarını gösterecek şekilde yapılması ve ulusal toprak veri bankası için gerekli verilerin sağlanmasıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER (3):

-Ayrıca Türkiye'nin Toprak Taksonomisi ve FAO-UNESCO Toprak Sınıflandırma Sistemlerine göre hazırlanmış Küçük ölçekli bir GENEL TOPRAK HARİTASI bulunmamaktadır. Uluslar arası platformlarda ülke toprak potansiyelini anlatmak ve yapılacak detaylı etüdlere yol gösterici olmak amacıyla böyle bir haritaya ihtiyaç bulunmaktadır.

-Bu amaçla Türkiye'nin geniş yayılım alanına sahip major topraklarını temsilen açılacak toprak profilleri, yine Toprak Serileri bazında tanımlanmalı örneklenmeli ve sınıflandırılmalıdır. Ayrıca her toprak serisinden, yeni oluşturulacak Toprak Müzesine konulmak amacıyla monolitler alınmalıdır.

- Her taksona ait ayırıcı karakteristikler, o taksona ait ana (merkezi) kavramı ifade eder.
- Bir sınıf merkezi kavramla ifade edilebileceği gibi, karakteristiklerin değişme sınırları(limitleri) ile de tanımlanabilir.
- Zaten çoğu zaman buna gerek vardır.
- Belli bir genelleştirme düzeyinde taksonlar, bir kategori oluştururlar.
- Aynı kategori içinde taksonlar, kendi aralarında o kategorinin gerektirdiği bir veya birkaç ayırıcı karakteristik bakımından birbirine benzerler.
- Fakat aynı kategorinin her bir taksonu diğerlerinden farklı olan özellik veya özelliklere göre kurulurlar.
- Toprak sınıflandırma sistemleri çok kategorilidir ve sınıfların sayıları üst kategorilerden alt kategoriler doğru geniş çapta artarak bir piramit oluştururlar.
- Buna göre en üst düzeydeki kategoride bir, takson, genel anlamda birkaç ayırıcı karakteristikle tanımlanır.

- En alt kategorideki bir taksonun çok sayıdaki ayırıcı karakteristikleri o taksona ait ayırıcı karakteristikler ile üstündeki bütün kategorilere ait ayırıcı karakteristiklerin toplamından oluşur.
- Bunu, Eski Amerikan Sınıflandırma Sisteminden örnekler vererek açıklamaya çalışalım;
- Adı geçen sistemin kategorileri 6 tane olup, şunlardır:
- *1-Ordolar 2-Alt ordolar 3-Büyük toprak grupları 4-Familyalar 5-Seriler 6-Tipler*

- En üst kategori ordolar olup ayırıcı karakteristikler, merkezi kavram olarak toprak yapan faktörlerdir.
- Bu kategorideki üç taksondan (ordodan) birincisi *zonal topraklar*dır ayırıcı karakteristikleri özel iklim ve bitki örtüsüdür.
- İkinci takson (ordo) olan *intrazonal topraklar* ayırıcı karakteristikleri topoğrafya ve ana materyaldir.
- En üst kategorinin üçüncü ordosu *Azonal toprakların* oluşumunda, zaman yetersizliği ile birlikte, ana kaya ve hızlı erozyon veya yeniden yığılım rol oynamaktadır.

- Ordo, alt ordo, ve büyük toprak grubu kategorilerini iyi anlamak için, “Kestane Renkli Topraklar” Büyük Toprak Grubunu ele alalım.
- Büyük toprak grubu olarak, Kestane renkli toprakların özellikleri şunlardır:
- A₁ horizonu Kestane Kahve renkli; granüler strüktürlü, yüksek baz doygunluğuna sahip (%90) organik maddesi %2-4, biyolojik aktivite ve porozitesi yüksek vb. özellikleri kapsar.
- Bu büyük toprak grubu yarı arid yarı humid (350-500 mm yıllık ortalama yağış), ılımandan serine kadar değişen iklim koşullarında oluşmuş, arazisi koyu renkli topraklarından (alt ordo).
- Ayrıca iklim ve bitki örtüsünün baskın etkisi altında oluşmuştur (ordo).

Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi

- 1938 yılında Baldwin, Kellog ve Thorp toprakları Sibirtsev'den esinlenerek daha ayrıntılı ve geniş kapsamlı bir sistem oluşturmuşlardır ki bu sistem halen “*Eski Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemi*” olarak bilinen ve dünya ülkelerinin birçoğunda uzun süre kullanılmış olan sistemdir.
- Bu sistem daha sonra, Thorph ve Smith tarafından 1949 yılında gözden geçirilmiş, ve edinilen yeni bilgilerin ışığı altında birkaç büyük toprak grubu daha eklenmiştir (Türkiye’de kullanılmakta olan sistem).

ESKİ AMERİKAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ ŞEMASI

- ORDO
- ALT ORDO
- BÜYÜK TOPRAK GRUBU
- FAMILYA
- SERİ
- TİP

ORDOLAR

- ZONAL TOPRAKLAR
 - İklim ve bitki örtüsü
- İNTRAZONAL TOPRAKLAR
 - Topoğrafya ve ana materyal
- AZONAL TOPRAKLAR
 - Zaman

Bu sistemin eksiklikleri kısaca aşağıda sunulmuştur

- Sınıfların tanımlamaları kısa olup, yeterince belirgin değildir; ayırıcı kriterler, kalitatif esaslara göre tanımlanmıştır.
- Bu husus ise, yorumlamalarda ciddi görüş farklılıklarının oluşması sonucunu doğurmuştur. Sınıfların tanımlamaları , sınıflar arası farklılıkları, sınırları açıkça gösterebilen terimler yerine, merkezi kavram terimleriyle yapılmıştır (Bu yüzden sistemi kullanan kişiler, kişisel yorumlar yapmak zorunda kalmaktadırlar).
- Tanımlamalar özellikle bakir toprakların genesisine ve özelliklerine dayandırılmamıştır.
- Kültüre alınmış topraklar ise ya ihmal edilmiş yada bakir halde iken olan özellikleri, esas alınarak sınıflandırılmışlardır.
- Bir takım toprak serileri, bilinen büyük toprak gruplarından hiç birine konamazken , bazı topraklar birden fazla büyük toprak grubu içine yerleştirilmektedir.
- Terminoloji, karışıklığa neden olmaktadır.İsimler çok açık olarak tanımlanmamıştır, ve bu eski terimlerin birçoğu, değişik ülkelerde ve hatta aynı ülkelerde bile farklı anlamlarda kullanılmaktadırlar (örneğin *frumusol*'lere Hindistan'da *regur* , Sudan'da *badobe* , Portekiz'de *barros protos* , Yugoslavya'da *smonitsa* veya *smolnitsa* Türkiye'nim Trakya bölgelerinde *karakepir* , Toprak taksonomisinde ise *vertisol* denilmektedir.

Büyük toprak gruplarıyla çalışırken göz önünde bulundurulacak konular

1-Sınıflandırma

2-İklim yağış (Buharlaştırma;nispi nem) ;

Sıcaklık (kurak dönemler yıl içindeki dağılımı)

3-Bitki örtüsü

4-Ana materyal

5-Toprak oluşumunu sağlayan olaylar ve sonuçları

6-Profil özellikleri

a) Horizonların sembolleri ve kalınlıkları

b) Horizonlarda : Kalınlık, renk, tekstür,

strüktür,

organik madde %si , baz doygunluğu, pH, kireç birikme zonu ,
jips ,diğer tuz birikme zonları ve özellikleri, vb.

7-Doğal verimlilikler ve yayıldıkları alanlar

İKLİM:

Yağış

- Perhumid (çok yağışlı)
- Humid
- yarı-humid
- yarı-arid
- arid

Sıcaklık

- tropikal(sıcak)
- yarı tropikal(subtropikal)
- ılıman(mutedil)
- serin
- soğuk
- arktik

ESKİ AMERİKAN TOPRAK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ ŞEMASI

ORDO	ALT ORDO	BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI
ZONAL TOPRAKLAR	1-Soğuk bölge toprakları	1.1-Tundra toprakları
	2-Arid bölgelerin açık renkli toprakları	2.1-Çöl toprakları 2.2-Kırmızı çöl toprakları 2.3-Sierozem topraklar 2.4-Kahverengi topraklar 2.5-Kırmızı kahverengi topraklar
	3-Yarı arid, yarı humid ve humid çayır arazisi koyu renkli toprakları	3.1-Kestane renkli topraklar 3.2-Kırmızı kestane renkli topraklar 3.3-Çernozem topraklar 3.4-Prairie(brunizem)topraklar 3.5-Kırmızı prairie topraklar
	4-Orman-çayır arazisi geçit toprakları	4.1-Degrade çernozem topraklar 4.2-Kireçsiz kahverengi topraklar
	5-Orman bölgelerinin açık renkli podzolleşmiş toprakları	5.1-Podzol topraklar 5.2-Gri orman toprakları 5.3-Kahverengi podzolik topraklar 5.4-Gri kahverengi podzolik topraklar 5.5-Kırmızı sarı podzolik topraklar
	6-Ormanlık sıcak-ılıman ve tropik bölgelerin lateritik toprakları	6.1-Kırmızı kahverengi lateritik topraklar 6.2-Sarı kahverengi lateritik topraklar 6.3-Laterit topraklar

ORDO	ALT ORDO	BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI
İNTRAZONAL TOPRAKLAR	1-Halomorfik(tuzlu ve alkali) topraklar	1.1-Solonchak(tuzlu)topraklar 1.2-Solonetz(alkali)topraklar 1.3-Solonchak-solonetz topraklar 1.4-Soloth topraklar
	2-Hidromorfik topraklar	2.1-Humik gley topraklar 2.2-Wiesen boden 2.3-Alp çayır toprakları 2.4-İslak turba toprakları 2.5-Yarı ıslak turba toprakları 2.6-Az humik gley topraklar 2.7-Planosoller 2.8-Taban suyu podzol toprakları 2.9-Taban suyu laterit toprakları
	3-Kalsimorfik topraklar	3.1-Kahverengi orman toprakları 3.2-Redzina topraklar 3.3-Grumusol topraklar
AZONAL TOPRAKLAR		1- Lithosoller 2- Regosoller 3- Aluvyal topraklar