



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLI ĞI
Devlet Su Ğleri Genel M¼d¼rl¼¼¼
Arazi Toplula tırma ve Tarla İçi Geli tirme Hizmetleri Dairesi Ba kanlı ı



Sayı : 30783613-751-E.322893

15/06/2020

Konu : Toplulaştırma İşlemleri

GENEL M¼D¼RL¼¼ MAKAMINA

Bilindiği üzere; 28 Nisan 2018 tarih ve 30405 ve sayılı Resmî Gazete yayımlanarak yürürlüğe giren Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına dair 7139 Sayılı Kanun ile Arazi Toplulaştırma işlemlerinde Genel Müdürlüğümüz yetkili kılınmıştı.

Bu güne kadar Tarım Reformu Genel Müdürlüğünden devredilen işlerde ihale dökümanında yer alan Teknik Şartnameye uyulmuş ancak Genel Müdürlüğümüz merkez ve taşra teşkilatınca bundan sonra yapılacak arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme işlerinde Daire Başkanlığımızca hazırlanan Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme İş, Teknik Şartnamesi ve Toprak Sınıflaması Teknik Şartnamesinin kullanılması hususlarını;

Tasviplerinize arz ederim.

e-imzalıdır

Sinan DEMİRBAŞ
Daire Başkanı V.

Ek :

1 - Arazi Top. ve TİGH işi Tek. Şart. (41 sayfa)

2 - Toprak Sınıflaması Tek. Şart. (43 sayfa)

Uygun görüşle arz ederim.

15/06/2020

e-imzalıdır

Faruk FIRATOğLU
Genel Müdür Yardımcısı

OLUR
15/06/2020

 e-imzalıdır

Kaya YILDIZ
Genel Müdür V.

Dağıtım:

Bilgi:

DEVLET SU İŞLERİ GENEL
MÜDÜRLÜĞÜNE

Not: 5070 sayılı elektronik imza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : UMXANYVE Evrak Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/devlet-su-isleri-ebys>

Bilgi için: Mehmet M EK
Genel Müdürü
Telefon No:(312) 454 46 48



İÇİNDEKİLER

A. AMAÇ, KAPSAM.....	2
B. GENEL HUSUSLAR	2
B.1. ÇALIŞMA ALANI VE ZAMANI.....	2
B.2. ÖN BÜRO ÇALIŞMALARI	2
B.2.1. Yapılacak çalışmalar.....	2
B.2.2. Büro Çalışması Kontrolü:	4
B.2.3. Arazi Etüt Ekibi	4
B.3. ARAZİ ÇALIŞMASI.....	4
B.3.1. Profiller	4
B.3.2. Örnek Sondaları	5
B.3.3. Takip cihazı.....	6
B.3.4. Arazi eğimi	6
B.3.5. Toprak derinlikleri	6
B.3.6. Toprak rengi.....	6
B.3.7. Poligon (Toprak sınırı).....	6
B.3.8. Arazideki tanımlamalar.....	6
B.3.9. Arazi kontrolü	6
B.4. ARAZİ ÇALIŞMASI SONRASI BÜRO ÇALIŞMASI	6
B.4.1. Toprak Analiz Laboratuvarı.....	6
B.4.2. Sondalardan Alınan Topraklarda Yapılacak Analizler	7
B.4.3. Profillerden alınan topraklarda yapılacak analizler.....	8
B.4.4 Sayısal harita veri tabanı.....	8
B.4.5. Son Kontrol.....	9
B.5. ONAY	9
B.5.1. Rapor ve Haritalar.....	9
B.5.2. Proje Ölçeği	9
B.5.3. Haritalama Şekli.....	9
B.6. EKLER.....	11



TOPRAK SINIFLAMASI TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. AMAÇ, KAPSAM

MADDE 1-6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun ve Uygulama Yönetmeliği çerçevesinde yapılacak tarla içi hizmetlerine altyapı oluşturmak ve etüt alanında yürütülecek toplulaştırma projelerine yön verebilmek için toprak etüt ve haritalama çalışmalarının usul ve esaslarını belirlemektir.

MADDE 2- Toprak sınıflaması çalışmaları bu teknik şartnamedeki esaslar ile "Toprak Sınıflaması Teknik Talimatına" uygun olarak yapılacaktır. Çalışmalar öncelikle bu teknik şartnameye göre yürütülecek, bu teknik şartnamede olmayan hususlar olduğunda Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı, 6200, 5488, 3083, 5403 Sayılı Kanunlar ve Uygulama Yönetmeliklerindeki hükümlere uyulacaktır.

B. GENEL HUSUSLAR

MADDE 3- Ön büro çalışması toprak sınıflaması için araziye çıkmadan önce yapılan çalışmadır. Yüklenici araziye çıkmadan önce bütün altlıklarını, personelini, alet ve ekipmanını hazırlar daha sonra Genel Müdürlükçe ve Bölge Müdürlüğünce görevlendirilen Kontrol Mühendisleri ile görüşülüp onay alındıktan sonra bir çalışma programı hazırlanarak araziye çıkabilir.

B.1. ÇALIŞMA ALANI VE ZAMANI

MADDE 4- Çalışma yapılacak alanın sınırı, Toplulaştırma Kontrol Mühendisi tarafından incelenip onaylandıktan sonra kesinleşir. Daha sonra kadastro kayıtlarının güncellenmesi, etüt sınırlarının netleşmesi (imar planlarını, sınırları belirlenmiş köy yerleşim alanlarını, orman alanlarını, sit alanları, askeri alanlar dışında kalan arazi, tarım alanları tespit edilerek) sonucunda çalışmalara başlanır. Etüt alanına ait temin edilecek stereo hava fotoğrafları, uydu görüntüleri, uygun ölçekli topoğrafik haritaları, kadastral haritaları ve rektifiye edilmiş güncel ortofotolar, hâlihazır haritalar vb. kartografik materyalleri temin edilmesiyle büro çalışmalarına başlanır.

B.2. ÖN BÜRO ÇALIŞMALARI

MADDE 5- Yüklenici, arazide çalışacağı altlıkları bilgisayarda kurum veri tabanı ve veri yapısına göre hazırlar.

B.2.1. Yapılacak çalışmalar

Stereo olarak (bindirmeli) çekimi yapılmış güncel hava fotoğrafları ve güncel uydu görüntüleri kullanılarak Teknik Talimatta belirtilen, ana kayaya bağlı taşlılık, su ve rüzgâr erozyonu, eğim, sel basması ve yetersiz toprak derinliği gibi nedenlerden dolayı üzerinde tarım yapılamayan alanlar işlenir, bu alanların toprak özelliklerinin belirlenmesi için her 600 ha'da bir örnek alınır. Alınan örnekten sonda analizleri yapılır. Bu alanlar tarım alanları içerisinde değerlendirilmez.

Proje sahasının toprak haritalama çalışmalarına temel oluşturacak eğim sınıfları, arazi fizyografik birimleri ve farklı renk tonları (gerektiğinde arazi örtüsü ve diğer foto yorumlama parametreleri de) dikkate alınarak, stereo (üç boyutlu) görüntü yorumlama ile farklı topraklar



arasındaki geçici sınırlar çizilir ve her bir sınır kapalı bir poligon oluşturacak şekilde “Taslak Toprak Haritası” hazırlanır.

Çalışma alanının 1/25000 ölçekli jeoloji haritasında varsa farklı jeolojik oluşuklar veya toprak ana materyalleri bu haritalardan yararlanarak çalışma alanının “Taslak Toprak Ana Materyalleri” haritası oluşturulur.

Çalışma alanının 1/25.000 ölçekli Büyük Toprak Grubu (BTG) haritasından çalışma alanında var olan büyük toprak gruplarının sınırları (eğim, derinlik, taşlılık ve erozyon fazları dikkate alınmadan) alınarak çalışma alanının “Büyük Toprak Grupları” haritası oluşturulur.

Daha sonra; çalışma alanının yukarıda belirtilen Eğim Haritası, Taslak Fizyografya Haritası, Taslak Toprak Ana Materyalleri Haritası ve Büyük Toprak Grupları haritası üst üste getirilerek her farklı fizyografik birim ve her farklı fizyografik birimin varsa her farklı eğim sınıflarını, varsa bunların her farklı toprak ana materyallerini, varsa bunların her farklı büyük toprak gruplarını temsil edecek poligonlarda olmak üzere toprak serilerinin tanımlanacağı ve bu amaçla profil çukurlarının açılacağı yerler belirlenir ve taslak toprak haritası (Toprak Etüt Tatbikat Projesi) üzerinde işaretlenir. Bu çalışma sonucunda, çalışma alanının Taslak Fizyografya Haritasında ayırt edilmiş her bir fizyografik birim ve bunların varsa farklı eğim sınıfları, varsa bunların farklı toprak ana materyalleri üzerinde yer alanları ve varsa bunların farklı büyük toprak grubuna tekabül edenleri ayrı ayrı birer temsili profil çukuru ile temsil edilecek şekilde profil çukuru açılacak yerler belirlenmiş olmalıdır. Şayet çalışma alanında, tamamı düz ve düze yakın aluviyal araziler var ise; bu bölümde yukarıda belirtilen yöntemle göre belirlenen toprak serilerini tanımlamak amacıyla açılacak çukur yerlerine ek olarak nehir akış yönüne dik olarak belirlenecek doğrultu üzerinde ve Taslak Fizyografya Haritasında renk tonu farklılıkları veya arazi kullanım yoğunluğu farklılıkları gözetilerek ayırt edilmiş olan her bir poligonu temsil edecek noktalardan ilave profil çukuru açılacak yerler belirlenmelidir. Nehir akış yönüne dik olarak belirlenecek doğrultu sayısı ovanın boy/en oranına göre belirlenecektir. Nehir akış yönü “boy”, nehrin sağ ve sol yakasının toplamı “en” olarak kabul edilecek ve bu oran sayısı kadar boy eşit aralıklarla ve kesirli sayılar tam sayıya tamamlanarak elde edilecek sayı kadar nehir akış yönüne dik olan doğrultu belirlenecek ve her doğrultu üzerinde yukarıda açıklandığı şekilde ilave profil çukuru açılacak yer belirlenecektir.

Proje sahasında yer alan, yollar, şevler, tarım dışı amaçla kullanılan yerler (benzinlik, sosyal tesis dağınık yerleşimler vb.) ayrı bir tabaka (yol yerleşim tabakası) olarak sayısallaştırılır, bu yerlerin adları harita üzerine yazılır.

Orman alanları, sit alanları, askeri alanlar, onaylı imar planları, köy yerleşim alanları (1/5000’lik STK haritalarından alınacak) sayısallaştırılır.

Oluşturulan poligonların fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek ve toprak sınırlarını kesinleştirmek amacıyla örnekleme yapılacak sonda yerleri belirlenir. (İki örnekli sonda arası mesafe en fazla sulu tarım alanlarda 350 metre, kuru tarım alanlarında 500 metre olacaktır).(örnekli sonda tabakası)

Projede kullanılacak t- şablon özellikleri ekte (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-20**) verilecektir.

Projede kullanılacak seri lejantı özellikleri ekte (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-14**) verilecektir.



Toprak Sınıflamasında Kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Standartları (Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-12) verilecektir.

B.2.2. Büro Çalışması Kontrolü:

Kontrol Mühendisleri tarafından arazide, proje sahasının, genel toprak özellikleri, arazi kullanım şekilleri, taslak toprak haritasının araziye uygunluğunu kontrol eder, gerekli gördüğü yerlerde fizyografik tanımlamalarda ve taslak toprak haritasında düzeltmeler yada eklemeler/çıkarmalar yapar. Daha sonra etüt alanında bulunan toprak serilerinin tanımlanıp örneklenmesi amacıyla taslak toprak haritası üzerinde işaretlenmiş olan profil çukur noktaların yerlerini arazide son kez kontrol eder (Tatbikat Projesi) ; işaretli yerler o anki arazi kullanım şekli açısından uygun değilse ya da arazi uygun özellik taşımayacak bir şekilde değişikliğe uğramış ise (doğal hali bozulmuş ise) kendi inisiyatifi ile alternatif profil çukuru yerlerini belirler, gerekirse profil çukur sayısını arttırabilir/azaltabilir.

B.2.3. Arazi Etüt Ekibi

MADDE 6- Yüklenici toprak sınıflaması çalışmalarını en az 5 yıl deneyimli ve Ziraat Mühendisleri Odasından sertifika almış toprak bölümü mezunlarından oluşturulan bir ekibe(en az iki teknik eleman) ve bu özelliklere sahip bir ekip başı başkanlığında yaptırılır. Arazide çalışacak mühendislerin bir firma bünyesinde SGK kayıtlı çalışması veya serbest çalışıyor ise serbest müşavirlik-mühendislik hizmetlerini yapmaya yetkili tescil belgesi veya büro tescil belgesi sahibi Ziraat Mühendisleri Odası üyesi olması gerekmektedir. Çalışmayı yapan mühendislerin toprak etütçü Ziraat Mühendisi olması zorunludur.

B.3. ARAZİ ÇALIŞMASI

Toprak Etüt sorumlu Mühendisi tarafından Proje sahasında bulunan köylerin muhtarları ile görüşme yapılacak Toprak etüdüne yardımcı olması açısından köyün arazileri hakkında bilgi alınacak **Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-19'**de sunulan bilgilendirme yazısı onaylatılacaktır.

Arazi çalışması iki aşamalı olarak gerçekleştirilecektir.

B.3.1. Profiller

MADDE 7- Birinci arazi çalışmasında; Profil çukurları, proje alanının etüt ve haritalamasını gerçekleştirecek tüm Toprak Etütçülerin katılımı ile birlikte, Genel Müdürlükçe ve Bölge Müdürlüğünce görevlendirilen Kontrol Mühendisleri eşliğinde açılır, incelenir, örneklenir. Gerek görüldüğü taktirde idarece de örnek alınıp kurumun belirlediği laboratuvarlarda kontrol amaçlı analizler yaptırılır.

Profil çukurları, çalışma alanındaki arazide bütün proje sahasını kapsayacak şekilde (etüt dışı alanlar hariç) her farklı toprak serisi ve toprak faz sınırlarını temsil edecek şekilde ve en az 600 hektarlık alan da en fazla 2 m. derinliğinde (ana kaya yüksekse ana kayaya kadar) en az bir boy çukuru (profil çukuru) açılır, tanımlanır, profilin koordinatı, çevresi ve fizyografik özellikleri ile birlikte bu tanımlamalar Profil Tanımlama Kartlarına işlenir (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-13**). Profil çukuru, horizon incelemesi yapılacak yüzü tanımlama esnasında gölge olmayacak şekilde yani güneş ışığını doğrudan alacak şekilde açılır. Profil çukuru kazıldıktan sonra çukurun güneş ışınlarını doğrudan alan bir kenarı, doğal yapıyı ve değişiklikleri belirlemek, horizonları ve horizonlar arası sınırları sağlıklı ayırt edilebilmek ve kaliteli fotoğraf alınabilmek amacıyla doğal olmayan tüm görünümeler yok edilecek şekilde hazırlanır.

Oket

M

4

M

A

M.



Profil tanımlanma işlemleri ve özellikle renk okuması ve günün çok erken ve geç saatlerinde yapılmaz. Profilin resmi çekilirken kazma, kürek burgu gibi aletler konulmaz, 10'ar cm'lik farklı renk bölmeli bir "metre" kullanılmalı ve bu metre fotoğraflardan okunacak şekilde çizgileri kalın ve rakamları büyük olmalıdır. Fotoğrafta horizonların alt ve üst sınır derinliklerini belirlemek için en üst sıfırdan başlayacak şekilde ve fotoğrafın sol kenarında görünecek şekilde resim çekmeden önce profile yerleştirilir. Ayrıca profil boyunca tespit edilecek olan farklı genetik katmanlar (horizonlar) bir kazık ya da uygun boyuttaki renkli bir metal çivi çakılarak ayrılır ve toprak yüzeyine resimde görülecek şekilde profil numarası konularak fotoğraflanmalıdır.

Açılan profilin tamamı, çevresi ve her bir horizonu ayrı ayrı yüksek çözünürlüklü renkli fotoğraf makinesi ile fotoğraflanır. Profil resmi toprak yüzeyinden ana maddeye kadar ve net olmalıdır. Çekilen fotoğraflardan her bir profil için en az 1 adet tam profil ve 2 adet de profilin çevresine ait fotoğraf A4 boyutunda kaliteli resim kağıdına basılır, ve onaya sunulan morfoloji raporuna eklenir. (her bir profile ait resimler profil numarası ile aynı adı taşıyan klasörlerde depolanacak ve proje tesliminde sunulacaktır). Toprak horizonlarının incelenmesi, tanımlanması ve fotoğraflanması yapıldıktan sonra tanımlanan her bir horizontan bozulmuş (ve gerekli görülmesi halinde de bozulmamış) toprak örnekleri en alt horizontan başlayarak yukarı doğru sırasıyla alınır, örnek torbalarına konular ve "torba içi ve torba dışı" bilgiler aynı olmak üzere etiketlenir. Alınan bozulmuş örnek miktarı en az 2 kg olmalıdır, taşlı topraklarda taş miktarına, yağ örneklerde nem içeriğine bağlı olarak miktar arttırılmalıdır.

Tanımlaması yapılan profilin, "toprak serisi" tanımlaması içinde kalacak şekilde çalışma alanında farklı bir ana materyal üzerinde oluşmuş olduğuna ya da benzer ana materyal üzerinde oluşmuş toprak serilerinden anlamlı bir şekilde farklı olduğuna pedo-genetik yapısına göre bir başka benzeri yok ise geçici bir "seri adı" verilir. Seri adlarının verilmesinde tanımlama yerine en yakın olan "yerel halkın yaygın olarak kullandığı yerleşim yeri, akarsu, dağ-tepe ya da mevki adlarının" verilmesine özen gösterilmelidir.

B.3.2. Örnek Sondaları

MADDE 8- İkinci arazi çalışmasında; Toprak Profil sınırlarının kesinleştirilmesi ve toprak faz sınırlarının belirlenmesi amacıyla sulu tarım alanlarında en fazla 350 metre, kuru tarım alanlarında en fazla 500 m olacak şekilde örnek alınır. Gerekli görülen durumlarda her 250 m de bir kontrol amaçlı sonda açılır bu sondalardan örnek alınmaz. Bunun yanında arazilerin çok parçalı olması veya değişik kullanım şekillerinin bulunması halinde benzer poligonlardan alınan örnekler bu poligonlarla eşleştirilebilir. Bu konudaki yetki Toprak Etütçü Kontrol Mühendisine aittir. Örnekli sondaların açıldığı yerin dört tarafının fotoğrafı çekilir (her bir sondaya ait resimler sonda numarası ile aynı adı taşıyan klasörlerde depolanacak ve proje tesliminde sunulacaktır.), detaylı olarak sonda ile ilgili bilgiler sonda tanımlama kartına (diskrıpşın) kaydedilir ve koordinatları tespit edilir. Arazide örnekler toprağın yapısına göre 0-20, 21-50, 51-90, 91-120 ve 120 + cm. Tesirli toprak derinliğinin aralıklarından alınır, elle tahmini bünye tespit edilir, renk okuması yapılır etiketlenir ve laboratuara toprak numunesi gönderme listesi (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-9**) ile birlikte analiz edilmek üzere laboratuara gönderilir. Örneğin toprak derinliği 35 cm. ise alınacak örnek sayısı 0-20 cm. den bir adet, 20-35 cm. den de bir adet olmak üzere iki tane olacaktır.

İkinci arazi çalışması sırasında; çalışma alanının herhangi bir yerinde önceden belirlenmiş seriler dışında yeni seri olabilecek derecede farklılıklar içeren bir toprak yapısına



rastlanırsa, bu alanlar için ilave profil çukuru açılmalı ve birinci arazi çalışmalarında belirtilen tüm işlemler bu profil çukuru için de uygulanmalıdır.

B.3.3. Takip cihazı

MADDE 9-Takip cihazı (data logger) her arazi etüt ekibince temin edilip en az bir adet bulundurmaya zorundadır. Etüt ekibi bu cihazı çalışmaları boyunca yanında taşıyacak ve her çalışma bitiminde bilgisayara kayıt edecektir. Bu cihazın verilerinde eksiklik oluşmamasına dikkat edilecektir.

B.3.4. Arazi eğimi

MADDE 10- Toprak etütçü büroda tespit ettiği eğimlerin, arazide eğimölçer (Klizimetre) veya sayısal ortamda hazırlanan DEM verileri ile Teknik Talimatta verilen standartlara göre kontrolünü yaparak kesinleştirir.

B.3.5. Toprak derinlikleri

MADDE 11- Toprak etütçü, arazide Teknik Talimatta verilen standartlara göre toprak derinliklerini ana materyale kadar tespit eder ve kaydeder.

B.3.6. Toprak rengi

MADDE 12- Toprak etütçü, büro çalışmalarında ortofoto görüntüleri yardımıyla toprak renk değişimine göre oluşturduğu poligonların arazide kontrolünü yapar. Renk Kartı ile okuma yaparak kaydeder. Toprak örnekleme anında, varlığı belirlenen her horizontdaki toprak rengini nemli ve kuru olmak üzere munsell renk kartı kullanarak belirler.

B.3.7. Poligon (Toprak sınırı)

MADDE 13- Toprak etütçü, arazide çalışırken taşlılık, drenaj, sel basması, eğim, derinlik ve diğer özelliklere göre Toprak Poligon Sınırlarını (fazlarını) çizecektir.

B.3.8. Arazideki tanımlamalar

MADDE 14- Arazi Etüt ekibi arazi sınıflaması yaparken, sınıflama yapılan arazideki toprak idamesini etkileyen en küçük alanları dahi sembolleyerek birbirinden ayırır. Göz ardı edilecek en büyük alan 3 da. dır. Tanımlanmamış poligon kalmayacaktır. Ayrıca arazide fark edilen değişiklikler poligon haline getirilip tanımlanacaktır. Örneğin; höyük, tarımsal depo, çeşitli yapılar gibi.

B.3.9. Arazi kontrolü

MADDE 15-Genel Müdürlükçe ve Bölge Müdürlüğünce görevlendirilen Kontrol Mühendisleri, toprak etütçü ile beraber Tatbikat Projesi ile yerleri kesinleştirilen toprak profillerinin açılması ve genetik horizon esasına göre tanımlanması çalışmalarına katılacaktır. Profil tanımlamalarını takiben fizyografik ünitelerin ve oluşturulan poligonların sınırlarını kesinleştirmek ve ait oldukları seri/faz veya varsa varyantı belirlemek amacıyla arazide gerektiği kadar kontrol amaçlı örnekli ve örneksiz sonda incelemesi çalışmalarına da nezaret eder. Yapılan kontrollerde eksiklerin bulunması halinde eksikliklerin giderilmesini ister ve durumu idareye rapor eder.

B.4. ARAZİ ÇALIŞMASI SONRASI BÜRO ÇALIŞMASI

B.4.1. Toprak Analiz Laboratuvarı

MADDE 16-Arazi çalışmaları esnasında alınan toprak örnekleri, Tarım ve Orman Bakanlığınca resmi olarak Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 5 Analiz Kapsamlarından yetkilendirilmiş ve aynı zamanda Türk Akreditasyon Kurumu (TURKAK) tarafından verilen



TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği Belgesi sahibi (Madde 17 veya Madde 18.de bulunan analizlerden en az bir tanesinden AKREDİTE olmuş) veya TSE tarafından verilen “Deney Hizmeti Alınabilecek Laboratuar Onayı” belgesi sahibi olan bir toprak analiz laboratuvarında analiz ettirilecektir. Analizlerden bazılarını bünyesinde yapamayan laboratuvarlar, örneklerini özel kuruluş laboratuvarlarında veya Kamu Kurum ve Kuruluşlarının laboratuvarlarında analiz ettirilebilir. Ancak bu laboratuvarların da yukarıda kapsamları yazılı analiz kapsamlarından Bakanlığımızca yetkilendirilmiş ve aynı zamanda TURKAK tarafından verilen TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği Belgesi sahibi (Madde 17 veya Madde 18.de bulunan analizlerden en az bir tanesinden AKREDİTE olmuş) veya TSE tarafından verilen “Deney Hizmeti Alınabilecek Laboratuar Onayı” belgesi sahibi olan bir toprak analiz laboratuvarı olması gerekmektedir. Ancak sadece kil tipi analizleri için taşeron sözleşmesi yapılan laboratuvarın yukarıdaki şartları sağlamasına gerek yoktur. Sadece Atom Enerjisi Kurumundan alınmış lisans belgesi sahibi olması yeterlidir. Analizlerini başka laboratuvarda yaptıran laboratuvarlar bu laboratuvarla taşeron sözleşmesi yapmak ve analiz sonuçlarını ilgili laboratuvara onaylatarak dosyasında sunmak zorundadır. Analiz edilen topraklar Toplulaştırma Projesi tescil edilinceye kadar ilgili laboratuvarca saklanmak zorundadır.

Araziden elde edilen veriler ve laboratuvar sonuçlarına göre AKK ve Endeks Formülleri tespit edilir. AKK formülüne Bor ilave edilir. (“**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı**”na göre) AKK veri tabanı Endeks veri tabanında bulunan tüm verileri içermelidir.

B.4.2. Sondalardan Alınan Topraklarda Yapılacak Analizler

MADDE 17-Arazide açılan sondalardan alınan örneklerde aşağıdaki analizler yapılacaktır.

Suyla Doymunluk (işba):Suyla doymunluk, toprak numunesine, saf su ile doyuncaya kadar su ilave edilerek tayin edilir ve sonuç % olarak ifade edilir.

Suyla doymun toprakta pH'nın ölçülmesi: Suyla doymun toprakta pH metre ile ölçülerek pH tayin edilir.

Toplam tuz:Suyla doymun toprakta, kondaktivite aleti ile toprağı elektriksel iletkenliği (EC) ölçülerek toplam tuz hesaplanır ve sonuç % olarak verilir.

Kireç (Serbest Karbonat) Analizi: ScheiblerKalsimetresi ile tayin edilir ve sonuç % olarak verilir.

Bünye Analizi: Bouyoucus Hidrometresi ile topraktaki kum, silt, kil oranları belirlenir ve toprağın bünye sınıfı tekstür üçgeni ile tayin edilir. Toprakta kireç oranı %10'ın üzerinde ise bünye işba değerinden tespit edilir, ayrıca bünye analizi yapılmaz. Jips içeren toprak serilerindeki tekstür analizleri, “jips yıkama” işleminden sonra yapılacaktır

Alkalilik Analizi: Aşağıdaki metotla yapılacaktır:

- Kalsiyum+ Magnezyum(Ca+Mg) Analizi: Suda Çözünebilir Ca+Mg; toprak ekstraktının Versenat (EDTA) ile titrasyonu ile veya Atomik Absorbsiyon veya ICP cihazında okunarak bulunur ve sonuç ppm olarak verilir (pH=8,20 ve/veya tuz=0,08 % üzerinde ise analiz yapılacak).

- Sodyum Analizi: Suda çözünebilir Na; toprak ekstraktının Atomik Absorbsiyon veya FlamePhotometre veya ICP cihazlarında okunması ile bulunur. Sonuç ppm olarak verilir (pH=8,20 ve/veya tuz=0,08 % üzerinde ise analiz yapılacak).

- Sodyum Absorbsiyon Oranı (SAR):Sodyum Absorbsiyon Oranı Ca+Mg ve Na değerlerinden hesaplanır. Sonuç % olarak verilir.



- Değişebilir Sodyum Yüzdesi (ESP): Değişebilir Na yüzdesi SAR değerinden hesaplanır. Sonuç % olarak verilir (pH=8,20 ve/veya tuz=0,08 % üzerinde ise analiz yapılacaktır).
- Çözünebilir Bor (ppm): Karmen Metodu veya ICP ile tayin edilir ve sonuç ppm olarak verilir.

B.4.3. Profillerden alınan topraklarda yapılacak analizler

MADDE 18- Araziye açılan profillerden alınan örneklerde **17. Maddedeki** analizlere ilave olarak aşağıdaki analizler yapılacaktır:

- Organik ve inorganik karbon (C) (Walkley Black ve kireç analizinden hesap yolu ile)
- Tarla kapasitesi, Solma noktası, bozulmuş numunede Geçirgenlik (Hidrolik İletkenlik)
- Hacim ağırlığı (bozulmuş numunede sıkıştırma – tık tık yöntemi ile)
- Aktif Kireç
- Agregat Stabilite indeksi,
- Katyon Değişim Kapasitesi (KDK)
- Değişebilir Katyon (Katyonlar: $Na^{+1}, K^{+1}, Ca^{+2}, Mg^{+2}$) ve Anyonlar (Anyonlar: $CO_3^{-2}, HCO_3^{-}, Cl^{-}, SO_4^{-2}$)
- pH'nın 7'nin altında olduğu durumlarda Ekstrakte edilebilir Al (Alüminyum) analizi,
- Toplam N (Organik maddenin yüzdesi olarak hesaplanır.)
- Yarayışlı fosfor ve potasyum (ppm olarak)
- Çözülebilir Fe % olarak verilir.
- Kil Tipleri XRD (X-Ray Diffraction cihazında en az 2 uygulama ile belirlenmelidir. Dominant kil tipleri sırasıyla verilmeli ve grafikler kil mineralleri ayrıca eklenmelidir.) (X-İşını kırınımı (XRD) yöntemi ile kalitatif detay kil analizi Kil örneklerinin standart $2^{\circ}-70^{\circ}$ arası), normal ($2^{\circ}-30^{\circ}$ arası) ve 550° ısıl ($2^{\circ}-30^{\circ}$ arası) işlem çekimleri yapılarak XRD difraktogramları çekilerek difraktogram üzerinden ayrıntılı mineralojik tanımlamaları yapılır.

B.4.4 Sayısal harita veri tabanı

MADDE 19- Proje sonunda oluşturulan her veri kurum toprak veri tabanı veri yapısına uyumlu olarak teslim edilmelidir. Veri yapısını kurum güncelleyebilir, bu durumda kurumun talepleri dikkate alınacaktır. Toprak Serileri, AKK ve Toprak Endeks sınıf paftaları ile bu sınıflamaları oluşturan her katmanın haritası dijital ortamda (derinlik, tuzluluk, meyil, bünye, bor vs.) oluşturularak idareye teslim edilecektir. Dijital ortamda yapılan çalışmalar aşağıdaki formata göre yapılacaktır:

- Araziye alınacak her örnek, sonda ve profil yerlerinin x, y, z koordinatları belirlenmeli
- Profil ve sonda ile ilgili bütün veriler (Resim, izah cetvelleri) bilgisayar ortamında da tanımlanacak şekilde tutulmalıdır. Araziye belirlenen her serinin, faz veya varyantın geçici isimleri, bunları tanımlayan her profil ve sondanın öznitelikleri ile laboratuvar sonuçları ilişkilendirilmeli ve aynı form üzerinde izlenebilmeli çapraz sorgular yapılabilirdir.



- Profil ve sonda izah cetvelleri verileri laboratuvar ve arazi verileri ile otomatik olarak ilişkilenmeli, örnek sondalara ait kontroller otomatik olarak izah cetvel kartlarına yazabilmeli, raporlanabilmeli ve yapılan her değişiklik otomatik olarak güncellenmelidir.
- Yol, dere yatağı, su yüzeyleri vb. alan kaplayan veriler, alan hesaplanabilmesine olanak sağlanabilmesi için poligon olarak çizilmeli, bunların öznitelik tanımlaması yapılmalıdır.
- Noktasal veriler ile alınan her derinlikteki veriler sayısal ortamda ilişkilenecek ve tüm derinlikteki analizler sorgulanabilecek ve raporlanabilecektir.
- Sondalar arasında formül, AKK değerlerine göre sayısal ortamda jeostatistiksel enterpolasyon yapılabilmesi, arazi de tutulan kayıtlarla ekranda karşılaştırılmalı ve bunlar kolaylıkla birbiri ile ilişkilendirilebilmelidir.
- Harita çıktılarında yol, dere, sazlık vb. arazi kullanım şekilleri harita lejantında gösterilmelidir.
- Haritalar raporlarla uyumlu olmalıdır.
- Harita çıktıları aynı zamanda pdf, jpg, bmp gibi resim formatlarında da sayısal olarak verilmelidir. Ekler ve raporlar sayısal ortamda oluşturulmalı ve istenilen şekilde çıktıya hazır hale getirilmelidir.
- Proje sonunda raporlar *.doc, tablolar *.excel, veri tabanı ise *.mdb formatta hazırlanmalı ve teslim edilmelidir.

B.4.5. Son Kontrol

MADDE 20-Ekler ve raporlar sayısal ortamda oluşturulduktan sonra Genel Müdürlükçe ve Bölge Müdürlüğünce görevlendirilen Kontrol Mühendislerine eşzamanlı olarak teslim edilmeli ve son arazi kontrolü Genel Müdürlükçe ve Bölge Müdürlüğünce görevlendirilen kontrollerince beraber yapılmalıdır.

B.5. ONAY

B.5.1. Rapor ve Haritalar

Onaylanarak kesinleşen projede toprak storie endex haritası A0 boyutunda projeye ait tüm veriler (etüd_pol.shp, yol_yerlesim.shp, orman ve,mera shp, Yerleşim yerlerinin ismi, Kadastro parselleri ve numaraları shp, program_vt.(excel), toprak_vt.(excel), acces veri tabanı, uygunluk verilerini içeren gis dosyaları ve ortofoto görüntüleri, haritalar ve lejantları (Pafta anahtarı), Takip cihazı (datalogger) kayıtları DVD' ye kayıt edilerek 4 takım renksiz ve 2 takım renkli tüm proje sahasını tek pafta olarak (Proje sahası çok büyükse iki pafta halinde de olabilir. Antet bulunmayacak) idareye resmi yazı ile teslim edilir.

B.5.2. Proje Ölçeği

Coğrafi bilgi sistemi tekniklerine dayalı olarak toprak etüt haritaları Sözleşmeye göre (1/10 000 veya 1/5 000 ölçeğinde) hazırlanır.

B.5.3. Haritalama Şekli

Haritalarda; başlık, lejant, Bakanlık ve DSİ Genel Müdürlüğü amblemi, kuzey oku, çizgisel ve sayısal ölçek, grid, yol ve yerleşim alanları, A0 boyutunda basılı haritalar için onay bölümü, haritanın projeksiyonu ile kenar koordinatlarının okunabilir, haritanın ölçeğine uygun büyüklükte bulunması gereklidir. Haritalarda kadastro parselleri ve numaraları siyah transparan (%50 - %70), endex formülü mor, endex puan renkleri aşağıdaki tablodaki gibi renklendirilir.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



<u>Endex</u>	<u>Puan Renkleri</u>
0-10	Pointsettia Red
11-20	Medium Coral Light
21-30	Rosa Quartz
31-40	Apatite Blue
41-50	Beryl Green
51-60	Chrysprase
61-70	Macaw Green
71-80	Tarragon Green
81-90	Spruce Green
91-100	Fir Green

SEMBOLLER						
Tabaka adı	sembol	boyut	renk			
profililer	square3	12	olivenite green			
ornek sondalar	circle3	8	green			
kontrol sondalar	circle2	8	sodalite blue			
TOPRAK SINIRLARI						
Poligon adı	Sembol	Outline Widht	Outline Color			
ndx_pol	hollow	2	tuscan red			
akk_pol	hollow	2	tuscan red			
YOL YERLEŞİM (v.b)						
Poligon adı	yol yerlesim	boyut	renk			
Baraj Göl Dere Nehir (v.b)	hollow	0,4	fill color lapis lazuli			
			Outline Color ultra blue			
Yerleşim yerleri	10% Simple hatch					
Tarımsal İşletmeler	10% Simple hatch					
Yapılar Binalar (v.b)	10% Simple hatch					
Yollar	Radiation Overlay					
Etüt Dışı Alanlar	100 Year Flood Overlay					
YAZI KARAKTERLERİ						
Tabaka adı	boyut	renk				
profililer	8	Black				
ornek sondalar	5	Dark Amethyst				
kontrol sondalar	6	Fire Red				
yol yerlesim	8	Black				
Notlar						

YÜKLENİCİ TARAFINDAN ONAYA GÖNDERİLEN TOPRAK SINIFLAMASI RAPOR VE PAFTALARINDA;

- 1- Toprak etütçü tarafından hazırlanan Toprak Sınıflaması Raporu (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-8**),
- 2- Sonda Tanımlama Cetveli (her bir örnekli sonda için) (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-5**),
- 3- Onaylı Toprak Analiz Raporları,
- 4- AKK Haritası (1/10.000), (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-6**),
- 5- Storie Endeks Haritası (1/10.000)
- 6- AKK sınıf değerleri cetveli ve haritası, (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-3**),

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



7- Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilendirme ve Akreditasyon Belgesi (TS EN ISO/IEC 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği Belgesi). Taşeron laboratuvar kullanıldıysa taşeron sözleşmesi ve taşeron laboratuvarın **Madde-16'da** istenen belgeleri olacaktır.

8- Toprak etütçü Ziraat Mühendisinin diploması, SGK kaydı, CV'si ve serbest çalışıyorsa vergi kaydı,

9- Profil tanımlama kartı (Morfoloji Raporu),

10- Proje sahasında bulunan köylerin muhtarlarından alınacak bilgilendirme yazısı. (**Toprak Sınıflaması Teknik Talimatı Ek-19**)

11- CD (Sonda ve Profil fotoğrafları, raporlar, paftalar, profil izah cetvelleri, laboratuvar belgeleri, Toprak etütçü belgeleri, Toprak Analiz Raporları, ortofoto, toprak veri tabanı, sonda izah cetveli ve takip cihazının bilgileri).

12- Rapor ve veriler toprak storie endex haritası A0 boyutunda projeye ait tüm veriler(etüd_pol.shp, yol_yerlesim.shp, orman ve, mera shp, Yerleşim yerlerinin ismi, Kadastro parselleri ve numaraları shp, program_vt .(excel), toprak_vt .(excel), acces veri tabanı, uygunluk verilerini içeren gis dosyaları ve ortofoto görüntüleri, haritalar ve lejantları (Pafta anahtarı) DVD' ye kayıt edilerek 4 takım renksiz ve 2 takım renkli tüm proje sahasını tek pafta olarak (Proje sahası çok büyükse iki pafta halinde de olabilir. Antet bulunmayacak) idareye resmi yazı ile teslim edilir.

B.6. EKLER



TESPİT CETVELİ II (ORTA, DOĞU VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGELERİ İÇİN)

TOPRAK BİRİMLERİ			ARAZİ KULLANMA KABİLİYET SINIFLARI							
			I	II	III	IV	V ⁽²⁾	VI	VII	VIII ⁽²⁾
Derinlik	Bünye	Geçirgenlik	Meyil /Eroz.	Meyil /Erozyon	Meyil /Erozyon	Meyil /Erozyon	Meyil /Eroz.	Meyil /Eroz.	Meyil /Eroz.	Meyil /Eroz.
D	O	O	A ₁	B ₁₂₃	C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	O	Y	A ₁	B ₁₂₃	C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	O	H	A ₁	B ₁₂₃	C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	İ	O	A ₁	B ₁₂₃	C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	İ	Y	A ₁	B ₁₂₃	C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	İ	ÇY	----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂	C ₃₄ D ₁₂	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	K	O ⁽⁴⁾	A ₁	B ₁₂₃	A ₁ B ₁₂₃	C ₄ D ₁₂₃	----	D ₄ E ₁₂₃ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
D	K	H	----	----	A ₁ B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₁₂₃ D ₁₂	----	C ₄ D ₃₄	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	O	O	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	O	Y	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	O	H	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	İ	O	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	İ	Y	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	K	O ⁽⁴⁾	A ₁	B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	C ₄ D ₂₃	----	D ₄ E ₁₂ F ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
OD	K	H	----	----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂	----	C ₃ D ₁₂	Diğerleri ⁽⁶⁾	----
S	O	O	----	----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğerleri ⁽⁶⁾	----

[Handwritten signatures and marks]



TESPİT CETVELİ II (ORTA, DOĞU VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGELERİ İÇİN)

TOPRAK BİRİMLERİ			ARAZİ KULLANMA KABİLİYET SINIFLARI							
			I	II	III	IV	V ⁽²⁾	VI	VII	VIII ⁽²⁾
Derinlik	Bünye	Geçirgenlik	Meyil/Eroz.	Meyil/Eroz.	Meyil/Erozyon	Meyil/Erozyon	Meyil/Eroz.	Meyil/Erozyon	Meyil/Eroz.	Meyil/Eroz.
S	O	Y	-----	-----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
S	O	H	-----	-----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
S	İ	O	-----	-----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
S	İ	Y	-----	-----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
S	K	O ⁽⁴⁾	-----	-----	A ₁ B ₁₂	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	----	C ₄ D ₂₃ E ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
S	K	H	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂	----	B ₃ C ₁₂₃ D ₁	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	O	O	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	B ₃ C ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	O	Y	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	B ₃ C ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	İ	O	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	B ₃ C ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	İ	Y	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	B ₃ C ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	K	O ⁽⁴⁾	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	B ₃ C ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----
ÇS	K	H	-----	-----	-----	A ₁ B ₁₂ ⁽⁵⁾	----	A ₁ B ₁₂	Diğer. ⁽⁶⁾	----

TESPİT CETVELİ AÇIKLAMALAR:

1. Tespit cetvelinin hazırlanmasında tesirli toprak derinliği, bünye, geçirgenlik, meyil ve erozyon dereceleri ölçü olarak alınmış; toprak drenajı, tuzluluk ve taşlılık gibi hususların değerlendirilmesi ise ancak genel izahlara göre yapılacaktır.
2. Bu sınıfların tespiti genel izahlara göre olacaktır.
3. Çok derin topraklar da derin topraklar içinde mütalaa edilecektir.
4. Bu toprak birimlerindeki toprak geçirgenliği orta olduğundan, toprak bünyesi kumlu tın gibi Koherant maddesi olan kaba bünyelerdir.
5. Pratikte sürülerek mahsul yetiştirilebildiğinde bu sınıfa konur. Aksi takdirde VI. Sınıfa veya daha yukarı sınıflara konur.
6. I. - VI. Sınıflar için cetvelde yer alan kombinasyonlar dışında kalan G4 e kadar olan kombinasyonlardır.



30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50
Kat kat killi alt toprağa sahip	80-95
Fazla çakıllı veya kumlu alt toprağa sahip	80-95

II Alüviyal ovalarda yan alüvyallerde veya diğer taşınan materyallerden oluşmuş profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	95-100
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	85-95
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-85
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-70
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50

III Alüviyal ovalarda yan alüvyallerde veya diğer taşınan materyallerden oluşmuş profil gelişmesi gösteren orta derecede yoğun killi alt topraklı

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-80
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

IV Alüviyal ovalarda yan alüvyallerde veya teraslarda çok yoğun killi alt toprağa sahip topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-60
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	30-40

V Yaşlı ovalarda veya teraslarda orta derecede profil gelişmesi gösteren (orta derecede yoğun killi toprak) topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

VI Yaşlı ovalarda veya teraslarda orta derecede profil gelişmesi gösteren (yoğun killi alt toprak) topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-60
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-50
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

VII Yaşlı ovalarda veya teraslarda sert kat (hart pan) ihtiva eden topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-80
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	30-40
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	20-30
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	5-20

VIII Eski teraslarda orta derecede pekişmiş veya pekişmiş kayalar üzerinde yoğun killi alt toprağa sahip topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
---	-------

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature



90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

IX Yüksek arazilerde volkanik küller üzerinde oluşmuş hafif veya orta derecede profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	100
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	90-100
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-90
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-70
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50

X Yüksek arazilerde sert kireç kayası üzerinde hafif veya orta derecede profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

XI Yüksek arazilerde yumuşak kireç kayası üzerinde hafif veya orta derecede profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	100
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	90-100
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-90
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-70
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50

XII Yüksek arazilerde püskürük veya metamorfik kayalar üzerinde hafiften orta dereceye kadar profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

XIII Yüksek arazilerde püskürük veya metamorfik kayalar üzerinde alt toprağında kuvvetli kil birikmesine sahip topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-60
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-50
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

XIV Yüksek arazilerde pekişmemiş veya hafif pekişmiş tortul kayalar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	100
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	90-100
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-90
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-70
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50

XV Yüksek arazilerde pekişmemiş veya hafif pekişmiş tortul kayalar üzerinde kuvvetli kil birikmesine sahip topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	80-90
---	-------

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-60
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

XVI Yüksek arazilerde pekişmiş tortul kayalar üzerinde az veya orta derecede profil gelişmesi gösteren topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	100
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	90-100
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-90
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-70
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-50

XVII Yüksek arazilerde pekişmiş tortul kayalar üzerinde kuvvetli kil birikmesine sahip topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70-80
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-60
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-50
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

XVIII Yüksek arazilerde veya peneplen arazilerde çok ağır killi topraklar

120-150 cm tesirli toprak derinliğine sahip	70
90-120 cm tesirli toprak derinliğine sahip	60-70
60-90 cm tesirli toprak derinliğine sahip	50-60
30-60 cm tesirli toprak derinliğine sahip	40-50
30 cm'den az tesirli toprak derinliğine sahip	20-40

Profil Grupları Dışında Kalan Arazi Tipleri

- ÇK : Çıplak kaya ve molozlar
SY : Sel yatakları
HÖ : Höyükler
T : Terkedilmiş

Toprak Profil Grupları

Şimdiye kadar yurdumuzda yapılan toprak etütlerinden edilen tecrübelerin ışığı altında yukarıda da görüldüğü gibi topraklarımız özelliklerine göre 18 profil grubu içerisinde toplanmıştır. Pedogenetik ve buna ilişkin toprak üretkenliği konusunda çalışmalar ilerledikçe profil gruplarının sayılarında değişiklik olacağı muhakkaktır. Bu profil gruplarının her birinin içerisine alabileceği toprak çeşitleri profil özellikleri ve bulunabilecekleri yerler sırası ile aşağıda izah edilmiştir.

I numaralı profil grubunda herhangi bir profil gelişmesi göstermeyen alüviyal ve yan alüviyal topraklar bulunmaktadır. Bunlar bilhassa yakın zamanlarda vaki olmuş sellerin sürüklediği alüvyonlardan meydana gelmiş olup profilleri kat kat bir durum arz ederler. Alüvyon nehir morfolojisi kurallarına uygun olarak bilhassa geniş saha kaplayanlarında nehir sırtı ve sırt ardı gibi bünye ve mikro engebeleri farklı olan topraklar meydana gelir. Taşkın yatağından uzaklaştıkça bünyeleri de incelik. Yatağa yakın kesimlerde bünye kabadır. Doğal toprak drenajının yetersiz olması bunlarda başlıca sorundur. Toprak renkleri taşınan materyallerin cinsine bağlı olmakla beraber ekseriye açık gri, sarımsı gridir. Olgun topraklar



kadar yüksek kromaya sahip değildir. Sıcaklığı ve evaporasyonun fazla olduğu arid iklimlerde çeşitli derecede çoraklarına rastlanır. Yan alüvyallere tepe eteklerinde veya taban arazilerin yüksek arazilere birleştiği kesimlerde rastlanmaktadır. Bunlarda taşıma unsuru yüzey akışlarıdır. Taşınan materyaller kısa mesafede taşındıklarından toprak içerisindeki kaba unsurların köşeleri sivri olup yuvarlak değildir. Bunların renkleri civarındaki toprak rengiyle sıkıca ilişkisi vardır. Sürüklenmenin hızlı olduğu kesimlerde taşınan toprak içerisinde materyaller iri olduğundan bunlar kolliviyal olarak isimlendirilirler. Yurdumuzda profil gelişmesi göstermeyen genç alüvyallere ait örnekler çoktur. Gediz ve Menderes ovalarının aşağı kesimindeki topraklar bunların başında gelir. Tipik yan alüvyallere Akçay'da ve Salihli-Manisa arasında geniş ölçüde rastlanır. Bu grup içerisindeki toprakların normallerinin (Drenaj, aşırı tuz ve alkali ihtiva etmeyen) verimleri yüksektir. Buldukları iklimdeki her çeşit bitkiyi iyi bir toprak idaresi altında verimli olarak yetiştirirler.

II numaralı profil grubuna giren topraklar bir öncekine oranla daha yaşlıdır. Zamanın etkisiyle renkleri koyulaşmış ve hafif olarak bir B horizonu gelişmiştir. B horizonu renk , yapı ve bünye farkı dolayısıyla üst ve alt horizonlardan bariz olarak ayrılır. Bazı hallerde sekonder kireç izlerine de rastlanmaktadır. Bu grubun alüviyal olanlarına Seyhan ve Gediz ovalarının taban arazilerinde rastlanmaktadır. Yan alüvyallerde ise alt toprak rengi üst topraktan farklı olup çoğu kez tali derecede alt toprakta yığılmalara rastlanır. Bu tür topraklara bilhassa Orta Anadolu'da da vadi eteklerinde rastlanır.

III numaralı profil grubuna giren toprak profilleri II numaralı profillerle aynı olmakla birlikte bunlar daha yaşlı ve profilleri daha ileri derecede gelişmiştir. Üst ve alt toprakta renk ayrımı barizdir. Seyhan, Ceyhan ve Çarşamba ovalarında bu tür topraklara sık rastlanır. Yan alüvyaller ve teraslarda oluşan toprakların profillerinde üst ve alt toprak renk, bünye ve yapılarında bariz farklar vardır.

IV numaralı profil gruplarında alt toprak çok yoğun kil ihtiva eder. Kurak mevsimlerde meydana gelen çatlaklar oldukça geniştir. Şişme ve büzülmeden dolayı parlak yüzeylere rastlanır. Havalandırma ve drenaj iyi değildir. Taban suyu ihtiva edenlerinde pas lekelerine tesadüf edilebilir. Seyhan ovasının aşağı kesimlerinde rastlanan Gemisure serisi bu profile tipik bir örnek teşkil eder. Marmara yöresinde çok koyu gri renkli ve yoğun killi olan etek arazilerdeki topraklar yan alüvyallerine iyi bir örnek teşkil ederler.

V numaralı profil gruplarında bulunan önceki profillere nazaran yaşlıdır. Bilhassa üçüncü zamanın sonlan ile dördüncü zamanın başlarında teşekkül etmiş düz ve düze yakın hafif eğimleri olan derin dolgular üzerinde vücut bulmuş topraklardır. Bunlar oldukça yeknesak görünüşlü olup genç alüviyal ovalarda olduğu gibi kısa mesafelerde bünye renk ve drenaj yönünden değişikliklere pek rastlanmaz. Yaşlılıklarının icabı olarak alt topraklarında kuvvetli yapı ve kil miktarının arttığı görülür Toprak kireçli ana materyallerden meydana gelmişse alt horizonlarda kireç birikimlerine tesadüf edilir. Genellikle su tutma kapasiteleri yüksek olmakla beraber alt toprakların ağır bünyeli olması havalanma ve kök dalışına menfi ölçüde tesir eder. Arid iklimlerde oluşanların bazı yerlerde çeşitli derecede çorak olanlarına rastlanır.



Yurdumuzda bu tür ovalara Güneydoğu Anadolu da rastlamak mümkündür. Harran ovası oldukça iyi bir örnektir.

VI numaralı profil grubunda ise beş numaralı profil benzeri olup daha yoğun alt toprağa sahiptir. Toprak idaresinde bu tür alt toprak katı, köklerin dalışına ve havalanmaya kötü etki yapar. Vertikal karakter arz eden bu topraklarda organik maddenin artırılması ve münavebede derin köklü bitkilere yer vermek gerekir. Bu tür topraklara Mardin - Kızıltepe ve Diyarbakır düzlüklerinde rastlanmaktadır.

VII numaralı profil grubunda sert kat (hardpan) ihtiva eden topraklar yer almaktadır. Horizonlar veya katlar halinde kil oranı yüksek çok sert veya sıkı-oluşumlara sert kat denilmektedir. Çimentolaşmış olan katlarda çimento maddesi bazen kireç, demir, silis olmaktadır. Bu kadar suyun, havanın ve kökün geçmesine mani olduklarından toprak derinliğini ölçerken bu kata kadar olan derinliği almak gerekir. Islahla bu kıyaslayıcı faktör ortadan kalktığında o zaman toprak diğer özelliklerine göre değerlendirmeye tabi tutulur. Konya ve Tarsus Aynaz bataklığı arazilerinde taban taşlarının tipik örneklerine rastlanmaktadır.

VIII numaralı profil grubunda pekişmiş kayalar üzerinde teras pozisyonunda yoğun killi topraklar bulunmaktadır. Bu topraklara ait en iyi örnek Antalya ve civarında kireç kayası şekilleri üzerinde oluşmuş Kırmızı Akdeniz topraklarını gösterebiliriz. Ayrıca kürekle kazınabilecek kadar yumuşak olan kireç kayalarının üzerinde de bu tür topraklara rastlanmaktadır. Bu topraklar ise Adana ili kuzeyinde Seyhan barajı yörelerinde sık sık görülür. Bu topraklarda derinlik kısıtlayıcı en önemli faktördür. Normal profillerine nadiren indiren rastlanır ve ekseriya sığdır.

IX numaralı profil grubu ile ifade edilen profiller volkanik küller üzerinde oluşmuşlardır. Bunlara yurdumuzun birçok yörelerinde rastlanmaktadır. Isparta yörelerinde rastlananlar kaba bünyeli olup aşırı geçirgendirler. Ürgüp ve Göreme yörelerinde ince materyali ihtiva eden volkanik külden ibaret topraklar bağ ve patates yetiştirilmesinde oldukça verimlidirler. Süphan dağı civarındaki volkanik küller üzerinde tir usulü ile hububat yetiştirilmektedir. AC profili olan bu topraklarda toprak derinliğinin saptanmasında dikkatli davranmak gerekmektedir.

X numaralı profil grubundaki profiller sert kireç kayası üzerinde hafif veya orta derecede profil gelişmesi gösteren toprakları içerisine almaktadır. Akdeniz Bölgesinde bulunan ve üzerinde kendisine has kırmızı renkli toprakların meydana geldiği kısımlar hariç Anadolu'nun birçok yörelerinde kireç kayalarına rastlanmaktadır.

XI numaralı profil grubuna giren topraklar yumuşak kireç taşı veya marn üzerinde oluşmuş topraklardır. Memleketimizde Karadeniz sahil kesimi hariç hemen her yörede böyle ana materyaller üzerinde oluşmuş topraklara sık sık rastlanır. Bu topraklarda bir önceki topraklarda olduğu gibi çoğunlukla organik maddece fakir olup rüzgar erozyonuna müsaittirler. Bunların diğer profilden farkı bunlar biraz daha derin olup, su tutma kapasiteleri fazla ve



bitkilerin kökleri ana materyal yumuşak olduğundan biraz daha derine gider. Marn üzerinde oluşmuş Kahverengi, Kırmızı Kahverengi ve Rendzına toprakları bunlara iyi örnek teşkil eder.

XII ve XIII numaralı profil grubu (püskürük ve Metamorfik kayalar üzerinde oluşmuş) toprakları birbirlerinden alt toprağında kil birikimi ile ayrılır. Bunlardan 12 numara ile gösterilen topraklara Kuzey Anadolu, Karadeniz sahil kesiminde rastlanmaktadır. Bunların renkleri koyu olup ekseriya sığ ve taşlıdır. Haşin bir topografyaya sahip aynı zamanda fazla yağıştan dolayı toprağın bazıları yıkanmıştır. Bu toprakları derecelendirmede bazı özel çalışmalara yer vermek gerekir. Bilhassa eğim ve erozyonu derecelendirmede puanları bu bölgenin koşullarına göre ayarlamak lazımdır. On üç numaralı profillerde Bazalt, Gnays ve Mikaşistler üzerinde rastlanmaktadır. Normal profillerinde kilce zengin alt toprağa rastlanır. Bilhassa Bazalt kayası üzerinde oluşmaları ağır killi olup vertikal karakter arz ederler. Diyarbakır ve Karlıova yörelerinde bu özellikle topraklara geniş ölçüde rastlanır.

XIV numaralı profil grubu yumuşak kireç veya marn üzerinde oluşan toprakların dışında yumuşak kum taşı, kil taşı, eski killi ve çakıllı depolar üzerinde oluşan toprakları içerisine almaktadır. Bulduğu iklime ve ana maddeye bağlı olarak oldukça çeşitlilik arz ederler. Bilhassa Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarının bu tip ana materyal üzerinde teşekkül edenleri bu guruba girerler.

XV numaralı profillere (alt toprağında kuvvetli kil birikimi olan) Trakya da kumlu çakıllı depolar üzerinde gelişmiş Kireçsiz Kahverengi topraklar tipik örnek teşkil ederler.

XVI ve XVII numaralı profil gruplarında oluşan toprakların özelliği kil taşı, kum taşı, konglomera gibi sert tortul kütleler üzerinde oluşmalarıdır. Bunlar ifade edildiği gibi kil birikimi katına göre birbirinden ayrılırlar. Konglomera üzerinde gelişmiş yoğun killi topraklara Adana yörelerinde oluşmuş Kırmızı Kahverengi Akdeniz toprakları örnek olarak yenilebilir. Kum veya kil taşları üzerinde oluşmuş hafif profil gelişmesi gösteren topraklara yurdun muhtelif yörelerinde bilhassa Kireçsiz Kahverengi dediğimiz topraklarda sık sık rastlanır.

XVIII numaralı profil grubuna dahil edilen topraklar Vertisol veya Grumusol dediğimiz çok ağır killi toprakları içerisine almaktadır. Bu topraklar genellikle koyu renkli olup bünyeleri ağır kildir. Belirli bir profil gelişmesi gösteremezler. Kuruduklarında derin ve geniş çatlaklıklar meydana getirirler. Alt toprakta geniş parlak yüzeyler (Slickensides) pek çok görülür. Montmorillonitt tipi kilce zengindir. Kendine özgü (Gilgai) mikroröliefi ile kolayca tanınır. Memleketimizde Trakya Marmara ve Muş yörelerinde çok rastlanır.

FAKTÖR B: ÜST TOPRAK BÜNYESİ

Bu kısımda üst toprağın bünyesi kendi aralarında nispi olarak derecelendirilir ve ona göre puanlar verilir. Üst toprak olarak nitelendirdiğimiz kısım toprağın sürülen veya işlenen katı olup alt katlara nazaran organik maddece ve besin maddelerince zengin, kılcal köklerin bol olduğu nispeten dağılgan üst kattır. Sürülmeyen topraklarda organik madde ve kökçe zengin A₁



horizonuna veya bu horizonun üst kısmına tekabül eder. Kalınlık olarak üst toprak genellikle 20-30 cm'lik bir toprak katıdır.

FAKTÖR C: ARAZİNİN EĞİMİ

Arazilerin sahip oldukları eğim; toprak koruma, sürüm, bitki adaptasyonu gibi hususlardan dolayı önemlidir. Zira dağlık tepelik veya arızalı arazilerde erozyon zararı arttığı gibi sürümde de güçlük çekilir. Bu sebepten dolayı da arazinin değeri düşmektedir. Eğim genellikle toprak etütlerinde yüzde ile ifade edilmektedir. Yani 100 metre mesafedeki düşey yüksekliktir. Örneğin %3 denildiğinde 100 m. Mesafede 3 m. Düşey yüksekliğin olduğu anlaşılır. Hemen hemen düz veya hafif eğimli araziler yukarıda izah edilen hususlardan dolayı bir problem yaratmadığından eğim faktörü 100 olarak değerlendirilir. Eğim arttıkça bunlara verilecek puanları tespitinde şu hususlar üzerinde durmak gerekir.

- 1-Yıllık yağış yoğunluğu ve mevsimlere dağılışı
- 2-Doğal bitki örtüsü
- 3-Toprak durumu (derinlik,kil tipi, organik madde vb.)
- 4-Ana kayanın tabiatı
- 5-Havzanın tabiatı
- 6-Uygulanan tarım şekli ve alışkanlıklar

Memleketimizde arazi eğimi üzerine etki yapan koşullar göz önüne alınarak belirlenen değerler tablo olarak ekte verilmiştir.

FAKTÖR X: DİĞER DEĞİŞTİRİCİ ÖZELLİKLER

Bu kısımda drenaj, tuzluluk ve alkalilik, erozyon, mikroröliefi ve genel besin maddeleri seviyesi gibi hususlar göz önüne alınarak derecelendirme yapılır. Bu özellikler ıslah veya toprak idaresi ile düzeltilebilir veya şiddet derecesi hafifletilebilir. Bundan böyle bu faktörleri değişebilir faktörler olarak nitelemek mümkündür.

Drenaj:

Drenaj çeşitli sebeplerle gerek toprak yüzeyine gelen suyun ve gerekse profil içerisine yandan olan sızıntılarla gelen suyun fazlasının (su tutma kapasitesinin üzerindeki) toprağa zarar vermeden profilden geçerek alt katlara sızmasıdır.

Toprak drenajı aşağıda görüldüğü gibi sınıflandırılmış ve hizalarında dereceleri gösterilmiştir.

<u>Drenaj</u>	<u>Yüzde</u>
İyi drene olmuş	100
Yetersiz drenaj	80-90
Fena drenaj: 1	60-70
Fena drenaj: 2	40-60
Fena olarak su göllenmiş:3	10-40
Sel baskını	20-80

İyi Drene olmuş : Su topraktan kolayca süzülür, fakat bu süzülme pek çabuk olmaz. Genellikle orta bünyeli topraklar olmakla beraber arit iklimlerde ince bünyeye de sahip



olabilirler. Su tutma kapasiteleri normaldir. Kök bölgesi içerisinde herhangi bir renk lekesine rastlanmaz. Normal sulu tarım yapıldığında taban suyu meydana gelmez.

Yetersiz Drenaj : su topraktan yavaş çıkar. Toprak oldukça bir zaman yaş kalır. Fakat bu bütün zaman devam etmez. Bunlara sebep toprakta yavaş geçirgen katlar ve taban suyunun varlığıdır. Tarla şartlarında taban suyu seviyesi 90-150 cm. arasında değişir. Yaş olmasından dolayı bilhassa A horizonunun rengi koyudur. Renk lekeleri 60 cm.den itibaren görülebilir. Derin köklü bitkilerin ve havasızlığa karşı hassas bitkilerin üretiminde drenaj gereklidir. Bilhassa kurak bölgelerde elverişli bir tuz dengesi yaratabilmek için de drenajın kontrol altına alınması zorunludur.

Fena Drenaj:Su topraktan çok yavaş çıkar. Uzun bir mevsim toprak yaştır. Yüzeyden itibaren kuvvetli renk lekeleri görülür. Yağışlı zamanlarda taban suyu yüzeye kadar yükselebilir.

Taban suyunun seviyesine ve yüzeyde göllenme durumuna göre Fena Drenaj aşağıda gösterilen 3 alt grupta değerlendirilir.

Fena Drenaj 1 : Taban suyuna bitki gelişim devresi içinde 60-90 cm. derinliğinde rastlanır. Kültür bitkilerinin gelişmesine olumsuz etki yapar.

Fena Drenaj 2 : Taban suyu yüzeye yakın (40-60 cm.), yalnız sığ köklü ürünler yetişebilir.

Fena Drenaj (Su Göllenmesi) 3: Taban suyu sürekli olarak yüzeye çok yakın (0-40 cm.), sadece zayıf ot gelişmesi görülür.

Sel Baskını : Bir kısım araziler pozisyonlarının icabı olarak dere, ırmak veya civarında bulunan yüksek arazilerden veya ağır sağanaklardan sonra sele maruz bulunmaktadır. Arazilerin sele maruz bulunmaları selin şiddetine, tekerrürüne ve arazilerin durumuna bağlıdır. Burada arazilerin sele maruz olma derecelerine ait 20-80 arasında puan verilmiştir. Elde, duruma göre özel bir ayırım yapma imkanı olmadığından sel basmasına ait verilen puanın tespitinde belirli bir proje sahasında ayrıntılı olarak çalıştıktan sonra ona göre bir planlama yapmak yerinde olacaktır.

TUZLULUK-ALKALİLİK

Arid ve semiarid bölgelerde drenaj yetersizliği ve yüzeyden aşırı buharlaşma sonucu çeşitli çorak topraklar meydana gelmektedir. Bunlar özelliklerine göre 4 kısma ayrılmaktadır.

- 1- Tuzsuz (normal) topraklar
- 2- Tuzlu topraklar
- 3- Tuzlu alkali topraklar
- 4- Alkali topraklar

Tuzsuz (Normal) Topraklar

Eriyebilir tuz muhtevası % 0.15 ve daha az olan veya saturasyon ekstraktındaki elektriksel kondaktivitesi 25 °C de 4 milimhos/cm. den az veya yer değiştirebilir sodyum yüzdesi (ESP) 15 den az olan topraklardır. Bu topraklarda Ca ve Mg iyonları toplamı ekseriye Na iyonlarına hakimdir. PH 8.5 den aşağı olup üzerinde gelişen bitkiler tabii ve canlıdır.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Tuzlu Topraklar

Eriyebilir tuz muhtevası % 0,151 ve daha fazla olan veya saturasyon ekstraktındaki elektriksel kondaktivitesi 25°C de 4 milimhos/cm. den fazla ve yer değiştirebilir sodyum yüzdesi (ESP) 15 den az olan topraklardır. Bu tip topraklarda genellikle pH 8.5 den aşağıdadır.

Tuzlu, Alkali Topraklar

Tuzlu-Alkali Topraklarda saturasyon ekstraktının elektriksel kondaktivitesi 25 C derecesinde 4 mmhos/cm den fazla ve yer değiştirebilir Na yüzdesi 15 den fazladır. Fazla tuzun mevcudiyeti halinde pH değerleri nadiren 8,5 üzerindedir. Gene fazla tuzun bulunması nedeniyle toprakların fiziksel karakterleri tuzlu toprakların hemen aynıdır. Eriyebilir katyonların büyük bir kısmı sodyumdur.

Alkali Topraklar

Alkali topraklarda eriyebilir tuz muhtevası % 15 (0.15) den az veya elektriksel kondaktivite değeri 25°C de 4 mmhos/cm. den az olan ve yer değiştirebilir sodyum yüzdesi 15 den fazla olan topraklardır. PH değeri genellikle 8,5-10 arasındadır.

Tuzluluk ve alkalilik derecelerine göre tespit edilen puanlar tablo olarak ekte verilmiştir.

Bor:

Toprakta cüzi miktardaki borun bitkilere zehir tesiri yapması sebebiyle önemi büyüktür. Tuzlu toprakların bazılarının saturasyon ekstraktlarında zararlı olabilecek miktarlarda bora rastlanmıştır. Bu sebeple tuzlu toprakların tanınmasında ve ıslahında bu elementi de bir faktör olarak düşünmek gerekir. Yalnız çok az konsantrasyonlarda bor bütün bitkilerin normal gelişmeleri için de lüzumludur. Bitkilerin bora ihtiyaçları ve fazla mukavemetleri değişiktir.

Toprakların saturasyon ekstraktlarında borun müsaade edilebilir sınırları şimdilik muvakkat olarak verilmiştir. 0.7 ppm den daha aşağıda konsantrasyonlar bora hassas bitkiler için muhtemelen emin bir sınırdır. 0.7-1.5 ppm kadar borun son hududunu teşkil eder. 1.5 ppm den fazla bor konsantrasyonları bitkiler için emniyetli değildir.

Erozyon :

Eğimli topografya üzerinde oluşan ve az bitkisel örtü ihtiva eden topraklar etkenlerin şiddetine uygun olarak aşınıp taşınmaya uğramaktadırlar. Erozyon bitkisel örtünün kaldırılması, yoğun yavaşlar, aşını otlatma ve bilgisiz arazi kullanılması sonucunda şiddetlenmektedir.

Eğim derecesi yükseldikçe erozyon zararı da artmaktadır. Genellikle A eğimindeki araziler erozyona uğramaz. B eğimindeki arazilerde hafif, C eğimindeki arazilerde şiddetli erozyona uğrama eğiliminde olmaktadır. Daha dik eğimli araziler korunmadığında fena olarak erozyona uğramaktadır.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



**SU EROZYONUNA AİT SINIFLAR VE BUNLARA AİT PUANLAR
AŞAĞIDA GÖSTERİLMİŞTİR.**

SU EROZYONU

	<u>Yüzdesi</u>
1- Hiç veya hafif erozyon : Erozyon zararı yok veya sürülen katın veya A horizonunun % 25 i gitmiş.	100
2- Orta : Sürülen katın veya A horizonunun % 25-75 i gitmiş.	90
3- Şiddetli: A horizonunun %75 den fazla veya B horizonunun % 25 i gitmiş.	80
4- Çok şiddetli (yarıntılı) : B horizonunun % 25-75 i gitmiş veya galiler çıkmış.	50

RÜZGAR EROZYONU

	<u>Yüzdesi</u>
1- Hafif R. Erozyonu, üst toprağın %25 –75 i gitmiş veya 60 cm.den az depo	70-80
2- Orta R. Erozyonu, üst toprağın tamamı alt toprağın bir kısmı veya 60 cm.den fazla depo	70-50
3- Şiddetli R. Erozyonu, profilin büyük bir kısmı rüzgarla gitmiş veya mevzi kum tepecikleri	50-30

Toprak İndeksinin Uygulanması

Belirli bir yöredeki arazileri derecelendirebilmek için öncelikle o yöredeki toprakların arazide etüt edilerek toprak haritalarının yapılması lazımdır. Çiftlik planlamalarında, yeter gelirlili aile işletmelerinin teşkilinde, arazi toplulaştırmalarında ve sulama projeleri için detaylı kademede yapılmış toprak haritalarına ihtiyaç vardır. Toprak haritalarının yapımında kullanılan temel haritaların ölçekleri 1:10000 ölçekli, tarla veya parsel sınırlarını gösterir Topografik haritalardır. Bilhassa topografya ve drenajın çok değişiklik arz ettiği bu arazilerde 1:10000 ölçekli veya daha küçük ölçekli hava fotoğraflarından yararlanmak faydalıdır. Hava fotoğrafları üzerinde stereoskop yapılacak çalışmalarda, bilhassa arızalı arazilerde büyük yararlar sağlanır. Yalnız böyle bir çalışmada hava fotoğrafları kullanıldığında hava fotoğraflarının arazilerin son durumunu gösterir şekilde yeni çekilmiş olması lazımdır. Uzun seneler önce çekilmiş hava fotoğrafları arazide vaki olan değişiklikleri göstermediğinden yapılan iş sıhhatli olmaz. Hava fotoğrafları üzerinde çalışma yapıldığında buradaki toprak sınırlarının kesin ölçekli bir Topografik harita veya plan üzerine aktarılması gerekir. Böyle bir aktarmada Skeçmasder denilen aletler kullanılır. Yalnız bu aktarmalarda hata yapmamaya dikkat etmek lazımdır.

Usul ve standartlara uygun toprak haritası yapıldıktan sonra derecelendirme çalışmalarına başlanır. Toprak haritası üzerinde her kapalı sınırdaki sembollerden yararlanarak derecelendirmedeki A,B,C ve X faktörlerine ait puanlar verilir ve bunlar birbirleri ile çarpılarak o toprağa ait indeks hesaplanır. Toprak sembolünün altına veya uygun bir yere indeks numarası

İst. Ş.

M. A. M.



da yazılır. Bundan sonra sıra tarlanın, parselin veya o kısım arazinin ortalama endeksinin bulunmasına gelir. Zira çoğu hallerde endeksi istenen araziler birden fazla farklı toprak çeşidini ihtiva etmektedir. Bu durumda o parselin veya tarlanın her farklı toprağının alanı ölçülür ve bu farklı kısımların ölçümü bittikten sonra o kısmın indeksi alan rakamı ile çarpılır, böylece o kısmın toplam indeksi tespit edilir. Tarlada kaç farklı kısım var ise bu işlem yapılır. Sonunda o tarlanın farklı kısımlarına ait toplam puanların toplamı alınır, tarlanın tüm alanına bölünerek o tarlanın sonuç indeksi bulunur. Bu işlemin nasıl yapıldığını bir örnekle göstermek faydalı olacaktır. Bandırma –Bakırköy arazilerinde yapılmış toprak haritası üzerinde A,B,C ve D tarlaları örnek olarak ele alınmıştır. Haritanın ölçeği 1:5000 dir. Toprak sembolleri ve arazi gözlemleri sonucu tutulan profil izah formlarından yararlanılarak değerlendirme yapılır. Aşağıda A,B,C ve D tarlalarına ait değerlendirmelerin yapılışı sırası ile gösterilmiştir.

A TARLASI

I- Örnek haritada A tarlası üç farklı toprağı ihtiva etmekte ve toplam 29 dekar yüzölçümlüdür. Bunların XVI. 2 H F M sembolü ile gösterilen kısmı

2B-2

15 dekar yüzölçümlüdür. Bu kısımdaki toprak yüksek arazilerde pek sert olmayan kireç kayası üzerinde ve orta derecede profil gelişmesi gösteren yerinde oluşmuş topraktır. Tesirli toprak derinliği 90-120 cm arasında değişmekte olup, alt toprağını bünyesi killi tın olarak orta –ağır bünyedir. % 5-6 sahip orta derecede erozyona uğramıştır. Halen mera olarak kullanılmaktadır.

FAKTÖR A : Yüksek arazilerde pekişmiş tortul kayalar üzerinde az veya orta derecede profil gelişmesi gösteren topraklar. % 95

FAKTÖR B : Kil, dağılılabılır. % 80

FAKTÖR C : Hafif eğimli % 95

FAKTÖR X : Orta derecede erozyona uğramış % 90

İNDEKS = %95 * %80 * %95 * %90 = 64,9

II- Tekrar A tarlası içerisinde II. 1 H H F M sembolü ile 5 dekar genişliğinde gösterilen

A-1

toprak; Alüviyal karakterde hafif profil gelişmesine sahip derin topraktır. Üst ve alt toprağı kil olup geçirgenliği yavaştır. Su tutma kapasitesi yüksek ve geç tava gelen topraktır. Bu yüzden hafif bünyelilere nazaran soğuk ve nispeten havasız topraklardır. Taban suyu yüksek olup bitki gelişim devresinde 70 cm civarındadır. %2 eğime sahip olup, hafif erozyona maruz kalmaktadır. Halen otlak olarak kullanılmaktadır. Çeşitli tarım yapılması halinde suni olarak drenaj yapılması lazımdır.

FAKTÖR A : Hafif profil gelişmesi gösteren alüviyal toprak. % 95

FAKTÖR B : Kil, dağılılabılır. % 80

FAKTÖR C : Düz ve düze yakın. % 100

FAKTÖR X : Fena drenaj (taban suyu 70 cm) % 60

İNDEKS = %95 * %80 * %100 * %60 = 45,6

III- Gene A tarlası içerisinde 9 dekar genişliğinde XVI. 3FF T1K sembolü

1C-3



ile gösterilen toprak, bir önceki toprağın aynı olup yalnız burada tesirli toprak derinliği 90 cm civarındadır. Üst ve alt toprağın bünyesi killi tındır. % 8 eğime sahip olup şiddetli olarak erozyona uğramıştır. Hafif taşlılık ihtiva etmekte ve bu taşlılık % 10 civarındadır. Halihazır olarak kuru tarım yapılmaktadır.

FAKTÖR A : Yüksek arazilerde pekişmiş tortul kayalar üzerinde az veya orta derecede profil gelişmesi gösteren toprak % 90
FAKTÖR B : Killi tın (hafif taşlı 90-5 = 85) % 85
FAKTÖR C : Orta eğimli % 90
FAKTÖR X : Şiddetli olarak erozyona uğramış % 70
İNDEKS = %90 * %85 * %90 * %70 = 48,2

A TARLASININ SONUÇ İNDEKSİ

		<u>İNDEKS</u>		<u>DEKAR</u>	
I-	XVI,2HF M	64,9	*	15	= 973,5
	2B-2				
II-	II-1HHF M	45,6	*	5	= 228
	A-1				
III-	XVI,3FF Y1K	48,2	*	9	= 433,8
	1C-3				
TOPLAM				29	1635,3

$$A = \frac{1635,3}{29} = 56,3$$

Toprağın tarımsal olarak kullanılması yönünden yapılacak alım, satım, kredileme, vergileme, yerleşim, arazi toplulaştırma, toprak reformu gibi konularda bu dereceler kullanılabilir. Daha önceden bahsedildiği gibi bu derecelendirmede iklim toprağın yola pazara yakınlığı sulama suyu temin olanakları gibi hususlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Ancak belirli bir iklim yöresinde oluşan toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerine dayanarak bitki yetiştirme olanaklarına göre topraklar değerlendirilmiştir. Bunun dışında bir ekonomik değerlendirme yapılmak istendiğinde bu dereceler üzerine diğer faktörlerin etkileri ilave edilerek başka değerlendirmeler yapılabilir.

Bir çok hallerde sınırlayıcı faktörleri belirten semboller de kullanılır ki bu toprağın derecesinin hangi sebepten dolayı düştüğünü belirtir. Bu tali semboller ve ifade ettikleri mana sırası ile aşağıda gösterilmiştir.

- S : Toprak derinliği (sığ ve çok sığ)
- P : Toprak geçirgenliği (düşük geçirgenlik)
- X : Bünye (çakıl, taş)
- T : Eğim (işleme ile ilgili)
- D : Drenaj (yetersiz ve fena olduğunda)
- A : Tuz, alkali (Bitki gelişimine zarar veren derecede)
- C : Toprak asitliği (Kuvvetli asit)
- E : Erozyon

Set *A* *M* *A* *M*



F : Verimlilik seviyesi (düşük olduğunda)

M : Mikrorölyef

Bu tali semboller planlamada ve toprak idaresinde problemin cinsini göstermesi bakımından gereklidir.

**FAKTÖR A : TÜRKİYE'DE TESPİT EDİLEN TOPRAK PROFİL GRUPLARININ
TOPRAK DERİNLİĞİNE GÖRE DERECELENDİRİLMESİ**

L GRUBU	Derinlik (cm)					Derinlik (cm)						
	NO :	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
I	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
II	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
III	8,0	14,4	20,8	27,2	33,6	40,0	53,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
IV	6,8	11,4	16,2	20,8	25,4	30,0	32,0	33,6	35,2	36,8	38,4	40,0
V	8,0	14,4	20,8	27,2	33,6	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
VI	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	42,0	43,6	45,2	46,8	48,4	50,0
VII	5,0	7,0	11,0	14,0	17,0	20,0	22,0	23,6	25,2	26,8	28,4	30,0
VIII	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
IX	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
X	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
XI	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
XII	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
XIII	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	42,0	43,6	45,2	46,8	48,4	50,0
XIV	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
XV	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
XVI	8,0	16,4	24,8	33,2	41,6	50,0	53,5	56,8	60,1	63,4	66,7	70,0
XVII	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	42,0	43,6	45,2	46,8	48,4	50,0
XVIII	6,8	13,6	20,2	26,8	33,4	40,0	42,0	43,6	45,2	46,8	48,4	50,0

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



FAKTÖR A : TÜRKİYEDE TESPİT EDİLEN TOPRAK PROFİL GRUPLARININ TOPRAK DERİNLİĞİNE GÖRE DERECELENDİRİLMESİ

L GRUBU	Derinlik (cm)					Derinlik (cm)						
	NO :	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
I	73,5	76,8	80,1	83,4	86,7	90,0	91,8	93,4	94,8	96,7	98,3	100,0
II	72,5	75,0	77,5	80,0	82,5	85,0	86,8	88,4	90,0	91,7	93,3	95,0
III	63,5	66,8	70,1	73,4	76,7	80,0	81,8	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
IV	42,0	43,6	45,2	46,8	48,4	50,0	51,8	53,6	55,2	56,8	58,4	60,0
V	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0	71,8	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
VI	52,0	53,6	55,2	56,8	58,4	60,0	61,8	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0
VII	32,0	33,6	35,2	36,8	38,4	40,0	43,5	46,8	50,1	53,4	56,7	60,0
VIII	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0	71,8	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
IX	73,5	76,8	80,1	83,4	86,7	90,0	91,8	93,4	94,8	96,7	98,3	100,0
X	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0	71,8	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
XI	73,5	76,8	80,1	83,4	86,7	90,0	91,8	93,4	94,8	96,7	98,3	100,0
XII	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0	71,8	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
XIII	52,0	53,6	55,2	56,8	58,4	60,0	61,8	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0
XIV	73,5	76,8	80,1	83,4	86,7	90,0	91,8	93,4	94,8	96,7	98,3	100,0
XV	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0	71,8	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
XVI	73,5	76,8	80,1	83,4	86,7	90,0	91,8	93,4	94,8	96,7	98,3	100,0
XVII	52,0	53,6	55,2	56,8	58,4	60,0	61,8	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0
XVIII	52,0	53,6	55,2	56,8	58,4	60,0	61,8	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0

Bot

u

M

A

M.



FAKTÖR A : TÜRKİYEDE TESPİT EDİLEN TOPRAK PROFİL GRUPLARININ TOPRAK DERİNLİĞİNE GÖRE DERECELENDİRİLMESİ

PROFİL GRUBU	Derinlik (cm)					
	NO :	125	130	135	140	145
I	100	100	100	100	100	100
II	95,8	96,6	97,4	98,2	99,0	100
III	91,0	91,8	92,6	93,4	94,2	95,0
IV	62,0	63,6	65,2	66,8	68,4	70,0
V	82,0	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
VI	72,0	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
VII	63,5	66,8	70,1	73,4	76,7	80,0
VIII	82,0	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
IX	100	100	100	100	100	100
X	82,0	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
XI	100	100	100	100	100	100
XII	82,0	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
XIII	72,0	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
XIV	100	100	100	100	100	100
XV	82,0	83,6	85,2	86,8	88,4	90,0
XVI	100	100	100	100	100	100
XVII	72,0	73,6	75,2	76,8	78,4	80,0
XVIII	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0

Sevket

M

M

A

M.



FAKTÖR B: ÜST TOPRAK BÜNYESİNİN DERECELENDİRİLMESİ

İNCE (Ağır)	Kil, Siltli kil, Kumlu kil	80
ORTA İNCE (Orta ağır)	1- Killi tın,siltli killi tın(kireçli) (Kireç oranı %8-15)	95
	2- Killi tın,siltli killi tın(kireçsiz)	90
	3-Kumlu killi tın	90
ORTA(Orta) →	Tın, Siltli tın, çok ince kumlu tın	100
ORTA KABA(Orta hafif)	1-İnce kumlu tın	90
	2-Kumlu tın	85
KABA(Hafif)	1-Tınlı ince kum	75
	2- Tınlı kum	65
ÇOK KABA (Çok hafif) →	Kum	50

KAYALILIK

	Kapladığı alan	X faktörü ile (%) çarpılacak değer
r ₀ Az	0-5	95
r ₁ Hafif	5	95
	10	75
	15	65
	20	60
r ₂ Orta	30	50
	30-50	50
r ₃ Çok	50-90	50
r ₄ Pek çok		

TAŞLILIK VEYA ÇAKILLILIK BÜNYE %'SİNDEN DÜŞÜLECEK MİKTAR

T ₁ Ç ₁ HAFİF	%10	5
T ₂ Ç ₂ ORTA	%10-50	10-30
T ₃ Ç ₃ ÇOK	%50-90	30-60

FAKTÖR C: ARAZİ EĞİMİNİN DERECELENDİRİLMESİ

A	B		C			D				E
	1B	2B	1C	2C	3C	1D	2D	3D	4D	
% 0-2	% 2,1-4	% 4,1-6	% 6-7,9	% 8-9,9	% 10-11,9	% 12-13,9	% 14-15,9	% 16-17,9	% 18-19,9	% 20-29,9
100	97.5	95.0	90.0	85.0	80.0	77.5	75.0	72.5	70.0	60.0

Seet *M* *M* *A* *M.*



FAKTÖR X: DİĞER ÖZELLİKLERİN DERECELENDİRİLMESİ

SU EROZYONU DERECELENDİRME YÜZDESİ

1 Hiç veya hafif	100
2 Orta	90
3 Şiddetli	80
4 Çok Şiddetli (yarıntılı)	50

RÜZGAR EROZYONU DERECELENDİRME YÜZDESİ

R ₁	80-75
R ₂	70-50
R ₃	50-30

DAHİLİ DRENAJ DERECELENDİRME YÜZDESİ

I İYİ DRENE OLMUŞ	Drenaja gereksinim yok	100
K YETERSİZ DRENAJ	Sulamada drenaj yararlı	80-90
F ₁ FENA DRENAJ	Drenaja gereksinim var	60-70
F ₂ FENA DRENAJ	Drenaja gereksinim var	40-60
F ₃ FENA DRENAJ	Su Gölgenmesi	10-40

NOT: (X) Yüzey drenajı, sorununun derecesine göre yetersiz veya fena drenaj içersinde değerlendirilecektir.

TUZLULUK

<u>Eriyebilir tuz %'si</u>	<u>EC*10³</u>	<u>X faktörü ile</u>	<u>çarpılacak değer</u>
		<u>(mmhos/cm)</u>	
1 TUZSUZ	0.149	0-4	100
2 HAFİF TUZLU	0.15-0.349	5	87
		6	84
		7	81
		8	80
3 ORTA TUZLU	0.35-0.649	9	77
		10	73
		11	69
		12	65
		13	61
		14	58
		15	53
		16	50
6 ŞİDDETLİ TUZLU	0.65+	16+	50

ALKALİLİK % Değişebilir Na %

X ₁	100	0-14,9
X ₂	80	15-29,9
X ₃	65	30-39,9
X ₄	50	40+

Seet

31

Mh
M. *A*



DERECELENDİRME

BOR	ppm	YÜZDESİ
B1 Borsuz	0-0,70	100
B2 Hafif borlu	0,701-1,50	90-80
B3 Orta borlu	1,501-2,50	80-60
B4 Yüksek borlu	>2,501	50

EK:5

Sonda Tanımlama Kartı

Etik Sahası: II İnce Arazi Toplama Projesi
Etüd Yapan: Mtd. ŞTL

EYLÜL 2011

SONDA_NO	1	İNDEKS	35.00	A=100 B=30 C=97.5 X=45 (I=35)	Kont. no	Y	X
PROFILGRUBU	I	Formül	(((2 H H) / (1B - 2)) B4 K	K21 55	4406357	850527	
Koordinat Y	593037486	Pafta_No:					
Koordinat X	4399064 2279	Kuru Renk	7.5YR 6/2	Derinlikom:			
Kot. z		Yaş Renk	7.5YR 4/2	120			
Büyük Toprak Grubu	ALÜVYAL	ANAMAT	ALÜVYUM	Taşlık			
Fizyografya:	DÜZ DÜZE YAK	Pozisyon	TABAN	TASSIZ			
Erozyon	ORTA	Egim%					
Derinlik (cm)	Bunye	Gecirgen	Toplam tuz	pH	Bor ppm		
30-60	C		0.093	8.42	4.73		
0-30	C		0.065	7.96	2.24		
60-120	C		0.133	8.44	2.65		
				A lananomeksayı			
				3 N (0-30-60-120)			

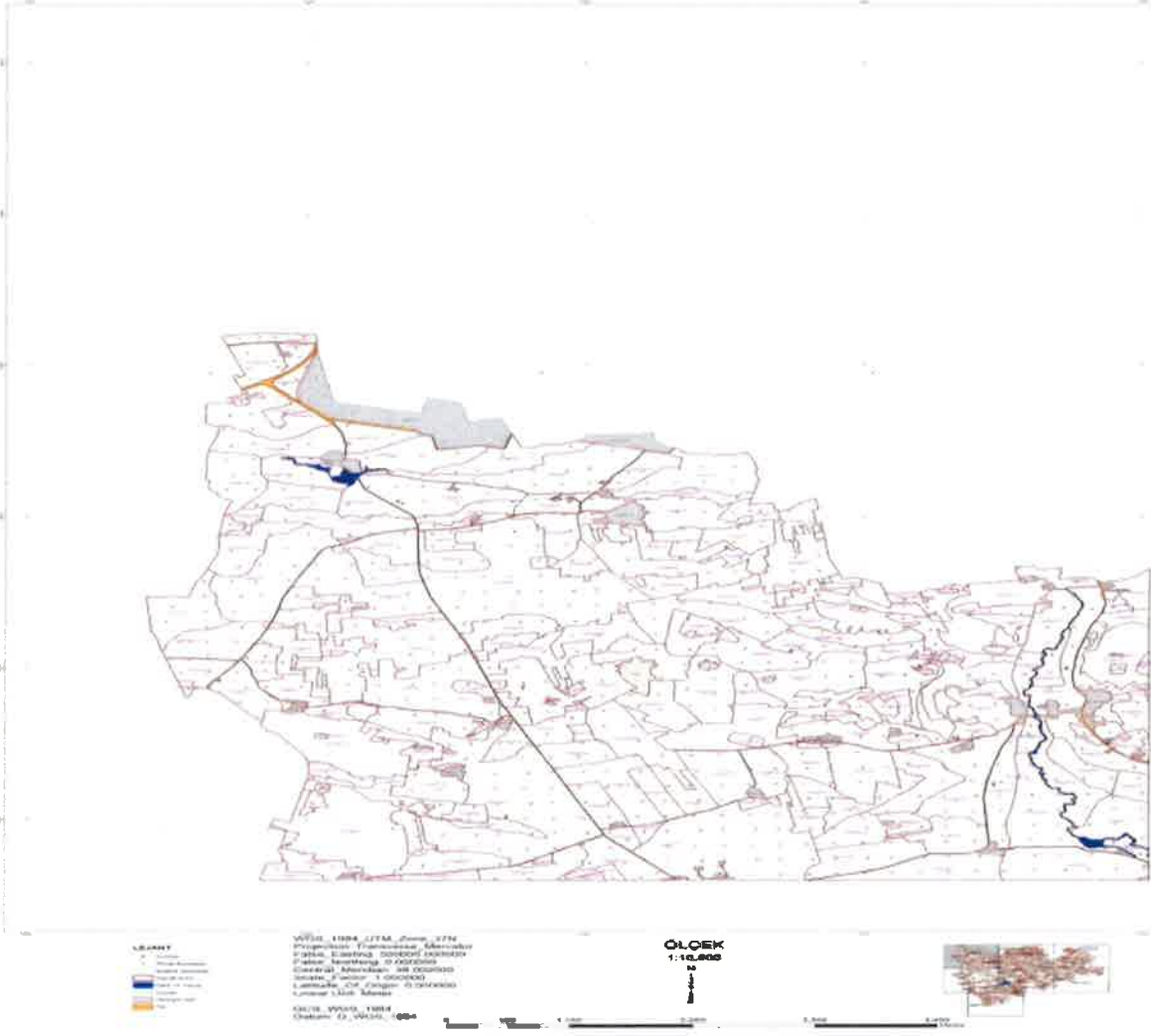
SONDA_NO	2	İNDEKS	56.00	A=100 B=30 C=97.5 X=72 (I=56)	Kont. no	Y	X
PROFILGRUBU	I	Formül	(((2 H H) / (1B - 2)) B3 B	K21 50	4406599	850269	
Koordinat Y	5930915986	Pafta_No:		K21 56	4406607	850519	
Koordinat X	4399126 8234	Kuru Renk	10YR 5/4	Derinlikom:			
Kot. z		Yaş Renk	10YR 4/4	120			
Büyük Toprak Grubu	ALÜVYAL	ANAMAT	ALÜVYUM	Taşlık			
Fizyografya:	DÜZ DÜZE YAK	Pozisyon	TABAN	TASSIZ			
Erozyon	ORTA	Egim%					
Derinlik (cm)	Bunye	Gecirgen	Toplam tuz	pH	Bor ppm		
60-120	C		0.137	8.45	1.55		
30-60	C		0.091	8.46	1.10		
0-30	C		0.060	8.35	1.32		
				A lananomeksayı			
				3 N (0-30-60-120)			

SONDA_NO	3	İNDEKS	72.00	A=100 B=30 C=100 X=90 (I=72)	Kont. no	Y	X
PROFILGRUBU	I	Formül	(((2 H H) / (A - 1)) B2 K	K21 45	4407091	850002	
Koordinat Y	593000	Pafta_No:		K21 51	4407099	850252	
Koordinat X	4399500	Kuru Renk	10YR 5/4	K21 57	4406857	850511	
Kot. z		Yaş Renk	10YR 4/4	Derinlikom:			
Büyük Toprak Grubu	ALÜVYAL	ANAMAT	ALÜVYUM	120			
Fizyografya:	DÜZ DÜZE YAK	Pozisyon	TABAN	Taşlık			
Erozyon	HAFIF	TASSIZ					
Derinlik (cm)	Bunye	Gecirgen	Toplam tuz	pH	Bor ppm		
30-60	C		0.065	8.10	0.93		
0-30	C		0.044	7.78	0.88		
60-120	C		0.091	8.12	0.29		
				A lananomeksayı			
				3 N (0-30-60-120)			

(Handwritten signatures and initials)





..... İlçe / İlçe AT ve TİGH Projesi /
Arazi Kullanım Kabiliyeti (A.K.K) Sınıfları / Toprak Endeksi Haritası



Handwritten signatures and initials in blue ink.



										<table border="1"><tr><td colspan="2">No:</td></tr><tr><td colspan="2">Şube:</td></tr></table>					No:		Şube:	
No:																		
Şube:																		
ARAZI TOPLULAŞTIRMASI VE TİCİ PROJESİ										HARTASI								
HAZIRLAYAN		Alt Yönerici				Ana Yönerici												
		Adı Soyadı	Tarih	Ornek	1.10000													
ÇİZEN	/...../2018																
KONTROL	/...../2018																
İŞİN SAHİBİ		DSİ ... ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ /																
İNCELENDİ		Adı Soyadı	İmza	Tarih	KONTROL EDİLDİ													
KONTROL	Mühendis		/...../2018														
	Mühendis		/...../2018														
İŞİN SAHİBİ		DSİ ... BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ /																
İNCELENDİ		Adı Soyadı	İmza	Tarih	TASVİP OLUNUR													
KONTROL	Mühendis		/...../2018														
	Mühendis		/...../2018														
TASVİP	Şube Müdürü		/...../2018														
TASDİK MERCİİ		DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ARAZI TOPLULAŞTIRMA VE TARLA İÇİ GELİŞTİRME HİZMETLERİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI / ANKARA																
İNCELENDİ	/...../2018	TASDİK OLUNUR															
	/...../2018																
KONTROL	/...../2018																
KİŞİLERİN ADI																		
KİŞİLERİN İMZA																		

[Handwritten signatures in blue ink]



TOPRAK SINIFLAMASI RAPORU

İLİ :
İLÇESİ :
KÖYÜ / MAHALLESİ :
ETÜDÜN AMACI :
ETÜDÜN TİPİ :
ETÜT ALANI YÜZÖLÇÜMÜ:
HARİTA CİNSİ :
ETÜDÜ YAPAN :

TOPRAK SINIFLAMASI RAPORU DİZPOZİSYONU

1- GENEL DURUM

- 1.1. Etüt alanı yeri ve yüzölçümü
- 1.2. Etüdün tipi ve harita ölçeği
- 1.3. Etüdün amacı

2- TOPRAK VE TOPOĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

- a) Genel toprak ve topografya özelliklerinin anlatılması
- b) Tespit edilen profil gruplarının toprak indeksi değerlerinin, formül, alan, sınıf ve sonda numaralarının açıklanması, tablo halinde gösterilmesi ve AKK ya göre açılımlarının yapılması (Toprak indeksi çalışılmışsa)
- c) AKK sınıflarının formül, alan, sınıf ve sonda numaralarının açıklanması, tablo halinde gösterilmesi (AKK çalışması yapılmışsa)

3- ŞİMDİKİ ARAZİ KULLANIM DURUMU

4- SONUÇ VE ÖNERİLER

5- EKLER

* PROFİL İZAH CETVELİ

* TOPRAK ANALİZ RAPORLARI

* TOPRAK SINIF HARİTASI (sınıf, formül ve indeks (Toprak Endeksi çalışılmışsa) değerlerini içerecek şekilde hazırlanacak)

ADI SOYADI VE ÜNVANI

TARİH

İMZA

Sevket

35

21.

M

A



LABORATUVARA TOPRAK NUMUNESİ GÖNDERME LİSTESİ (ÖRNEK)

..... ili,ilçesi,köyü/beldesinden alınan toprak numune listesi:

İstenen Analiz Türü: Rutin Analiz

Sıra No:Sonda No:Derinlik:Tahmini Bünye (Elle Tayin Sonucu):

1	4	0-19	CL
2	4	20-49	CL
3	7	0-19	SCL
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*
*	*

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Toprak Sınıflamasında Kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)Standartları

Hazırlanan Projeler sayısal ortamda aşağıda belirtilen yazı karakterleri ve semboller ile ifade edilecektir. Eklenmesi gereken herhangi bir tabaka olduğu takdirde yol_yerlesim tabakasına ayrı bir sütun halinde eklenecek lejant'ta da gösterilecektir.

SEMBOLLER						
Tabaka adı	sembol	boyut	renk			
profiller	square3	12	olivenite green			
ornek_sondalar	circle3	8	green			
kontrol_sondalar	circle2	8	sodalite blue			
TOPRAK SINIRLARI						
Poligon adı	Sembol	Outline Widht	Outline Color			
ndx_pol	hollow	2	tuscan red			
akk_pol	hollow	2	tuscan red			
YOL YERLEŞİM (v.b)						
Poligon adı	yol_yerlesim	boyut	renk			
Baraj Göl Dere Nehir (v.b)	hollow	0,4	fill color lapis lazuli			
			Outline Color	ultra blue		
Yerleşim yerleri	10% Simple hatch					
Tarımsal İşletmeler	10% Simple hatch					
Yapılar Binalar (v.b)	10% Simple hatch					
Yollar	Radiation Overlay					
Etüt Dışı Alanlar	100 Year Flood Overlay					
YAZI KARAKTERLERİ						
Tabaka adı	boyut	renk				
profiller	8	Black				
ornek_sondalar	5	Dark Amethyst				
kontrol_sondalar	6	Fire Red				
yol_yerlesim	8	Black				
Notlar						
Kuruma teslim edilen proje de bu tabakalar ve karakterlerden başka bir şey olmayacak eklenmesi gereken herhangi bir şey yol_yerlesim tabakası içerisine ismi yazılarak eklenecek. Ndx_pol ve akk_pol tabakası attribute table (öznitelik tablosu) içerisinde kurumca standart olarak istenen tsondaşablon isimli excel tablosu içeriğinden başka bilgi olmayacaktır						

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



PROFİL TANIMLAMA KARTI

1	Çalışmanın Adı	Profil No	Tanımlayan	Tarih
2		İklim	Yükseklik (rakım)	m. Harita No
3	Toprak Serisi	Coğrafi Konum		X
4	Ort. Sıcaklık : °C	Ort. Toplam Yağış Miktarı : mm.	Yeri	Y
5	Arazi Kullanımı		Ana Materyal Niteliği	Tesirli Toprak Derinliği (cm)
6	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> Aluviyal <input type="checkbox"/> Volkan KÜLÜ	<input type="checkbox"/> Çok Derin (151+) <input type="checkbox"/> Derin (91-150) <input type="checkbox"/> Orta Derin (51-90)
7	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> Koluviyal <input type="checkbox"/> Lös	<input type="checkbox"/> Sığ (21-50) <input type="checkbox"/> Çok Sığ (0-20)
8	<input type="checkbox"/> Sy	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> Fluviyal <input type="checkbox"/> Proklastik	Çevreye Göre Topoğrafik Konum:
9	<input type="checkbox"/> Ç	<input type="checkbox"/> Z	<input type="checkbox"/> Organik <input type="checkbox"/> Marin	Profilde Nem Durumu ve Belirtile :
10	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Aeolian <input type="checkbox"/> Sabrolit	
11	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> Lakustrin <input type="checkbox"/> Karışık	
12		<input type="checkbox"/> İY		
13			Kaya Tipi :	Mikrorölyef:
14	Eğim (%)	Eğim Yönü (Bakı)	Arazi Şekli (Fizyografya)	
15	<input type="checkbox"/> 0-2 <input type="checkbox"/> 20.1-30	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Yüksek <input type="checkbox"/> Dik Yamaç <input type="checkbox"/> Dağ	<input type="checkbox"/> Plato <input type="checkbox"/> Tepe <input type="checkbox"/> Ova <input type="checkbox"/> Vadi Tabanı
16	<input type="checkbox"/> 2.1-6 <input type="checkbox"/> 30.1-45	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> Nehir Yatağı <input type="checkbox"/> Çukurluk <input type="checkbox"/> Teras	<input type="checkbox"/> Taban <input type="checkbox"/> Etek <input type="checkbox"/> Alt Etek <input type="checkbox"/> Yamaç
17	<input type="checkbox"/> 6.1-12 <input type="checkbox"/> >45.1	<input type="checkbox"/> D	Sel Basması	
18	<input type="checkbox"/> 12.1-20	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> F1 (arasıra sel alır. ekim zamanı gecikebili)	Taban Suyu En Düşük:.....cm
19			<input type="checkbox"/> F2 (sık sık sel alır. mahsul sık sık zarar görür)	Taban Suyu En Yüksek:.....cm
20			<input type="checkbox"/> F3 (çok sık sel alır. çok zarar. Ekonomik olmaz)	Belirtileri
21	Eğim Şekli	Arazi Şekli	Kök Gel. Elverişli Top. Der.:	Kök Gel. Eng.Fak. Türü ve Der.:
22	<input type="checkbox"/> Doğrusal	<input type="checkbox"/> Dik Yamaç <input type="checkbox"/> Ova	Tabii Toprak Drenajı	Yüzyedeki Çatlaklar (cm)
23	<input type="checkbox"/> Dış Bükey	<input type="checkbox"/> Dağ <input type="checkbox"/> Çukurluk	<input type="checkbox"/> Aşırı <input type="checkbox"/> İyi <input type="checkbox"/> Orta	<input type="checkbox"/> İnce (<1) <input type="checkbox"/> Orta (1-2) <input type="checkbox"/> Geniş (2-5)
24	<input type="checkbox"/> Hiperbolik	<input type="checkbox"/> Plato <input type="checkbox"/> Teras	<input type="checkbox"/> Kifayetsiz <input type="checkbox"/> Fena	<input type="checkbox"/> Çok Geniş (5-10) <input type="checkbox"/> Aşırı geniş (>10)
25	<input type="checkbox"/> Düzensiz	<input type="checkbox"/> Vadi Tabanı <input type="checkbox"/> Tepe	Yüzey Drenajı:	Taşlılık - Çakıllık - Kayalılık
26	<input type="checkbox"/> İç Bükey		Taşlılık (Çapı 7,5-60cm)	İnsan Etkisi
27	Erozyon Türü		<input type="checkbox"/> T1 Hafif Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %2-10'unu kaplamış)	<input type="checkbox"/> Sürüm <input type="checkbox"/> Sulama <input type="checkbox"/> Drenaj
28	Şekil:	Derecesi:	<input type="checkbox"/> T2 Orta Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %11-50'sini kaplamış)	<input type="checkbox"/> Gübreleme <input type="checkbox"/> Sedde <input type="checkbox"/> Teraslama
29	<input type="checkbox"/> Rüzgar Erozyonu	<input type="checkbox"/> Hafif	<input type="checkbox"/> T3 Çok Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %51-90'nı kaplamış)	<input type="checkbox"/> Tesviye <input type="checkbox"/> Diğer:
30	<input type="checkbox"/> Su Erozyonu	<input type="checkbox"/> Orta	Çakıllık (Çapı 0,2-7,5cm)	<input type="checkbox"/> R0 Az Kayalı (Arazi Yüzeyinin %0-5 kaplamış)
31	<input type="checkbox"/> Yüzy	<input type="checkbox"/> Şiddetli	<input type="checkbox"/> Ç1 Hafif Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %2-9'nu kaplamış)	<input type="checkbox"/> R1 Hafif Kayalı (Arazi Yüzeyinin %6-10 kaplamış)
32	<input type="checkbox"/> Oluk	<input type="checkbox"/> Çok Şiddetli	<input type="checkbox"/> Ç2 Orta Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %10-49'nu kaplamış)	<input type="checkbox"/> R2 Orta Kayalı (Arazi Yüzeyinin %11-30 kaplamış)
33	<input type="checkbox"/> Tünel	(yarıntılı)	<input type="checkbox"/> Ç3 Çok Taşlı (arazi yüzeyinin ya da profilin %50-90'nu kaplamış) (Arazi Yüzeyinin %51-90 kaplamış)	<input type="checkbox"/> R3 Çok Kayalı (Arazi Yüzeyinin %31-50 kaplamış)
34	<input type="checkbox"/> Sel Yarıntısı			<input type="checkbox"/> R4 Pek Çok Kayalı
34	Taşkın Olma Olasılığı:	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Diğer:		
35	Düşünceler			

HOR.DER. (cm)**	SINIR	RENK	TEKSTÜR	STRÜKTÜR	KIVAM	KİREÇ	TAŞ.	KÖK DAĞ.			ÖZEL GÖRÜNÜMLER
								ÇESİT	MİKTAR	KALINLIK	
0 -.....cm	kesin belirli geçişli yağın	düz dalgalı düzensiz kırıklı	Kuru Nemli	C-L-CL-LS-Sİ SİC-SİCL-SİL S-SC-SCL-SL FSL-vFSL-LfS	DAY: c.zayıf-zayıf-orta kuvvetli-ç.kuvvetli BUY: c.küçük-küçük-orkaba-ç.kaba TIP: furd-granüler-lev riz.kol.-sütunsu-köş.blo vv.köş.blog-masif-tanel	K: dağınık-yumuşak-h.sert hafifsert-sert-ç.sert N: dağınık-gevşek-siki çok siki-aşırı siki Y: yap.değil-az yap-yap.ç.yap.-plas.değ.-plastik hafif plastik-ç.plastik	taşsız az taşlı taşlı çok taş	saçak kazık	ç.sey. yaygın ç.yaygın	ç.ince orta kaba ç.kaba	
.....cm	kesin belirli geçişli yağın	düz dalgalı düzensiz kırıklı	Kuru Nemli	C-L-CL-LS-Sİ SİC-SİCL-SİL S-SC-SCL-SL FSL-vFSL-LfS	DAY: c.zayıf-zayıf-orta kuvvetli-ç.kuvvetli BUY: c.küçük-küçük-orkaba-ç.kaba TIP: furd-granüler-lev riz.kol.-sütunsu-köş.blo vv.köş.blog-masif-tanel	K: dağınık-yumuşak-h.sert hafifsert-sert-ç.sert N: dağınık-gevşek-siki çok siki-aşırı siki Y: yap.değil-az yap-yap.ç.yap.-plas.değ.-plastik hafif plastik-ç.plastik	taşsız az taşlı taşlı çok taş	saçak kazık	ç.sey. yaygın ç.yaygın	ç.ince orta kaba ç.kaba	
.....cm	kesin belirli geçişli yağın	düz dalgalı düzensiz kırıklı	Kuru Nemli	C-L-CL-LS-Sİ SİC-SİCL-SİL S-SC-SCL-SL FSL-vFSL-LfS	DAY: c.zayıf-zayıf-orta kuvvetli-ç.kuvvetli BUY: c.küçük-küçük-orkaba-ç.kaba TIP: furd-granüler-lev riz.kol.-sütunsu-köş.blo vv.köş.blog-masif-tanel	K: dağınık-yumuşak-h.sert hafifsert-sert-ç.sert N: dağınık-gevşek-siki çok siki-aşırı siki Y: yap.değil-az yap-yap.ç.yap.-plas.değ.-plastik hafif plastik-ç.plastik	taşsız az taşlı taşlı çok taş	saçak kazık	ç.sey. yaygın ç.yaygın	ç.ince orta kaba ç.kaba	
.....cm	kesin belirli geçişli yağın	düz dalgalı düzensiz kırıklı	Kuru Nemli	C-L-CL-LS-Sİ SİC-SİCL-SİL S-SC-SCL-SL FSL-vFSL-LfS	DAY: c.zayıf-zayıf-orta kuvvetli-ç.kuvvetli BUY: c.küçük-küçük-orkaba-ç.kaba TIP: furd-granüler-lev riz.kol.-sütunsu-köş.blo vv.köş.blog-masif-tanel	K: dağınık-yumuşak-h.sert hafifsert-sert-ç.sert N: dağınık-gevşek-siki çok siki-aşırı siki Y: yap.değil-az yap-yap.ç.yap.-plas.değ.-plastik hafif plastik-ç.plastik	taşsız az taşlı taşlı çok taş	saçak kazık	ç.sey. yaygın ç.yaygın	ç.ince orta kaba ç.kaba	
.....cm	kesin belirli geçişli yağın	düz dalgalı düzensiz kırıklı	Kuru Nemli	C-L-CL-LS-Sİ SİC-SİCL-SİL S-SC-SCL-SL FSL-vFSL-LfS	DAY: c.zayıf-zayıf-orta kuvvetli-ç.kuvvetli BUY: c.küçük-küçük-orkaba-ç.kaba TIP: furd-granüler-lev riz.kol.-sütunsu-köş.blo vv.köş.blog-masif-tanel	K: dağınık-yumuşak-h.sert hafifsert-sert-ç.sert N: dağınık-gevşek-siki çok siki-aşırı siki Y: yap.değil-az yap-yap.ç.yap.-plas.değ.-plastik hafif plastik-ç.plastik	taşsız az taşlı taşlı çok taş	saçak kazık	ç.sey. yaygın ç.yaygın	ç.ince orta kaba ç.kaba	

Uygun olan tanımları dairesine alınız

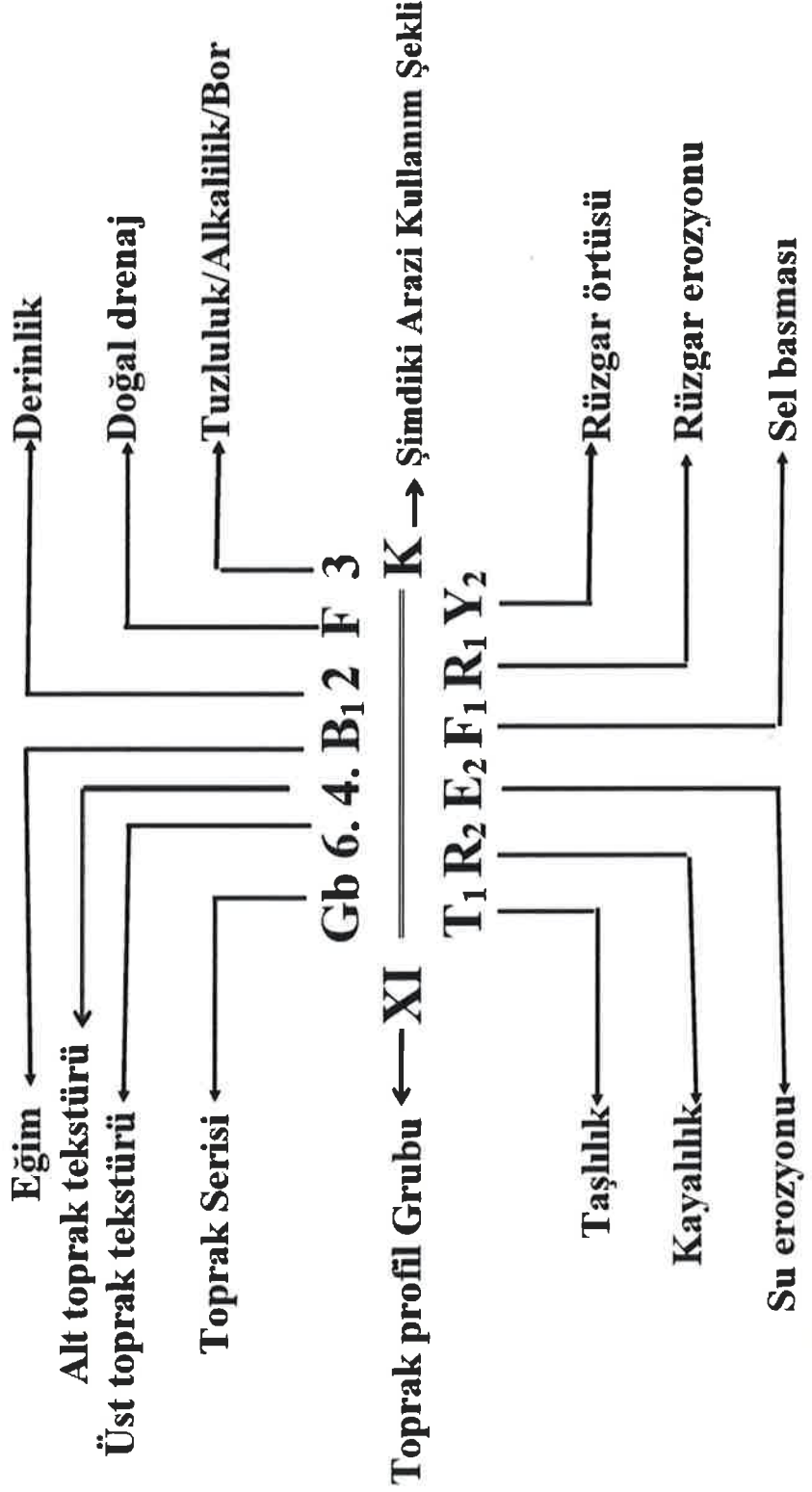
NOT: Kumun %50'den fazlası: 0.05-0.1mm çapındaysa çince kum; 0.1-0.25mm ise ince kum.

**Laboratuvar analizleri sonunda bünye, bozulmuş numunede geçirgenlik, %1/10 su lardır. pH ve saturasyon çamurluunda pH değerleri sırayla buraya yazılır.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Projede Kullanılacak Seri Lejantı

SERİ + FAZ Düzeyinde Haritalama Lejantı



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

TEKSTÜR SINIFLARI

1	Çok kaba	S
2	Kaba	LS, LfS
3	Orta kaba	SL, SfL
4	Orta	SiL, L, vfSL
5	Orta ağır	SCL, SiCL, CL
6	İnce	SC, SiC, C

EĞİM %

A	0.0 - 2.0	Düz-düze yakın
B ₁	2,1 - 4.0	Hafif eğimli
B ₂	4,1 - 6.0	Hafif eğimli
C ₁	6,1 - 8.0	Orta eğimli
C ₂	8,1 - 12.0	Orta eğimli
D ₁	12,1 - 16.0	Dik eğimli
D ₂	16,1 - 20.0	Dik eğimli
E	20,1 - 30.0	Çok dik eğimli
F	30,1 - +	Sarp eğimli

NOT: Dalgalı topografyalar için eğim sınıfına "r" sembolü ekleyiniz

TOPRAK DERİNLİĞİ (cm)

1- Derin	91 - 150
2- Orta derin	51 - 90
3- Sığ	21 - 50
6- Çok sığ	0 - 20

DOĞAL DRENAJ

- I-** İyi drene olmuş (taban suyu ve/veya pas lekeleri yok)
- K-** Yetersiz drene olmuş (90-150 cm arasında taban suyu ve/veya pas lekeleri)
- F₁-** Fena Drenaj (60-90 cm arasında taban suyu ve/veya pas lekeleri)
- F₂-** Fena Drenaj (40-60 cm arasında taban suyu ve/veya pas lekeleri)

F₃- Fena Drenaj (0-40 cm, yüzeyden itibaren bütün gövdede taban suyu ve/veya pas lekeleri)

R₁: Hafif kayalı (arazi yüzeyinin % 6-10'u)
R₂: Orta kayalı (arazi yüzeyinin % 11-30'u)
R₃: Çok kayalı (arazi yüzeyinin % 31-50'si)
R₆:Pek çok kayalı (arazi yüzeyinin % 51-90'i)

TUZLULUK	(%)	(mmhos)
1- Tuzsuz	0,00 - 0,15	4 den az
2- Hafif Tuzlu	0,16 - 0,35	4 – 8
3- Orta Tuzlu	0,36 - 0,65	9 – 15
6- Çok Tuzlu	0,65 +	15'den fazla

SU EROZYONU

E₁- Hafif (yaklaşık 20-30 cm'lik A horizonunun %25'i gitmiş)

E₂- Orta(yaklaşık 20-30 cm'lik A'nın ve/veya A ve B'nin %25-75'i gitmiş)

E₃- Şiddetli (A horizonunun tamamı ve/veya B ile birlikte profilin 75'inden fazlası gitmiş)

E₆- Çok şiddetli(Profilin %75'den fazlası gitmiş ve orijinal derinlikteki profillere çok az rastlanan alanlardır)

TASLILIK

T₁: Hafif taşlı (arazi yüzeyinin %2-10'u veya 0,3 – 10.0 m₃/da)

T₂: Orta taşlı (arazi yüzeyinin %11-35'i veya 10,1 – 35.0 m₃/da)

T₃: Çok taşlı (arazi yüzeyinin %36-90'i veya 35,1– 200.0 m₃/da)

SEL BASMASI

F₁- Ara sıra sel alır, ekim zamanı gecikebilir.

KAYALILIK

R₀: Az kayalı (arazi yüzeyinin %0-5'i)

Set

W.
A


T.C
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ARAZİ TOPLULAŞTIRMASI VE TİGH DAİRESİ BAŞKANLIĞINA


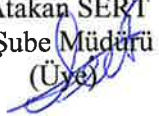
..... Projesi' kapsamında yürütülecek olan Toprak Etüt çalışmasında Köyü muhtarı/azası ile görüşülmüş olup yapılan çalışma hakkında bilgi verilmiş ve Toprak etüt çalışmalarına yardımcı olması amacıyla köyün arazileri hakkında genel bilgi alınmıştır. ... / ... / 202..

Köy Muhtarı/Azası
Toprak Etüt Mühendisi
İmza

Yüklenici Müteahhit firma
İmza


Selim ÜLGEN
Ziraat Müh.
(Üye)


Mehmet ŞİMŞEK
Şube Müdürü
(Üye)

Yılmaz UZUNTARLA
Harita Müh.
(Üye)

Atakan SERT
Şube Müdürü
(Üye)



Mevlüt KOYUNCU
Daire Başkan Yrd.
(Başkan)