

Bafra Ovası Sol Sahili Topraklarının Sınıflandırılması*

Kezban ARPACI¹, Mahmut YÜKSEL¹

Geliş Tarihi : 15.10.1996

Özet : Bu araştırmanın amacı Bafra Ovası Sol Sahil'inin ve yakın çevresinin detaylı olarak arazi ve topraklarının etüd ve haritalamasının yapılmasıdır. Bu çalışma daha önce bölge ile ilgili olarak yapılmış çalışmalardan ve topoğrafik haritalardan yararlanılarak arazide gerçekleştirilmiş ve 6 profil çukuru incelenmiştir. Açılan profillerin her birinden horizon esasına göre örnekler alınmış ve laboratuvarında analizleri yapılmıştır. Analizlerden elde edilen sonuçların ve arazi gözlemlerinin değerlendirilmesi ile 6 farklı toprak serisi tanımlanmıştır. Bu serilerden beşi Entisol, biri Vertisol olarak sınıflandırılmıştır.

Daha sonra toprak serilerinin ve alt gruplarının özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etüd, sınıflandırma, haritalama.

Classification of Left Coasts' Soils in Bafra Plain

Abstract : The aim of this research was to perform detailed survey and mapping of the left coast of Bafra plain and its vicinity. The research was carried out by the examination of last work of this region as a topographic maps to observe six soil profiles. Samples were obtained from each profile according to the requirements of horizons described and necessary analyses were done in the laboratory. By assessing the results of analyses and studies, six different soil series were determined and described. Five soil series classified as Entisols and one Vertisol.

Then, the properties of the soil series and their subgroups were offered.

Key Words: Survey, classification, mapping.

Giriş

Son yıllarda hızlı endüstrileşmenin ve nüfus artışının yaşanması nedeni ile, insanlar doğal ihtiyaçlarını karşılarken, birçok doğal kaynakları da plansız ve bilinçsizce kullanmakta ve ülkemizdeki binlerce hektar toprak varlığımızın elden çıkmasına neden olmaktadır. Bütün bunların en önemli sebebi memleketimizin detaylı üretilmiş toprak haritalarının olmamasıdır.

Bafra Ovası tüm Karadeniz Bölgesini besleyebilecek iki oavadan birisidir. Tarımsal üretim ve verimi sınırlandıran iki önemli etken drenaj yetersizliği ve sulama suyu eksikliğidir.

Araştırma alanında yaşayan halkın tarımdan başka çok önemli bir geçim kaynağı yoktur. Halk sulamaya istekli ve yatkın olup, her türlü teknik gelişmeyi benimsiyecek bilinç ve kültüre sahiptir.

DSİ tarafından yapılan Bafra projesi planlama raporu 1965 yılında, sulama ve drenaj şebekesi kesin projesi 1971 yılında hazırlanmıştır. Her iki çalışma da da, Bafra Ovasında 2 m kotu altında yer alan arazilerin drenaj sorununa çözüm getirilememiştir.

Söz konusu alanın drenaj sorunu çözümlendikten sonra, tarıma elverişli duruma gelebileceği, hatta 2 m kotu üstündeki alanlara eşit verimliliğe getirilebileceği belirtilmektedir (DSİ 1986).

Araştırma, toprak etüd ve haritalamanın kurallarına göre yürütülmüş ve değişik fizyografik üniteler üzerinde yer almış farklı topraklar saptanmış, profillerinin özellikleri fiziksel ve kimyasal açıdan belirlenmiş, arazi kullanım türleri çıkarılmış, harita üzerinde çeşitli toprakların sınırları çizilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışma alanına ait 6 toprak profili incelenmiş ve bunlara ait 23 adet toprak örneği analiz edilerek sınıflandırma çalışmalarında temeli oluşturan veriler temin edilmiştir. Çalışmada 1/25000 ölçekli topoğrafik harita, jeolojik ve jeomorfolojik haritalar, Köyhizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından üretilen 1/100.000 ölçekli istikşafi toprak haritası ve DSİ'nin Bafra Ovası ile ilgili çalışmalarında üretilen haritalardan yararlanılmıştır (DSİ, 1970, 1986; Topraksu, 1974, 1984).

a. Coğrafi konum ve iklim özellikleri

Araştırma alanı, ülkemizin kuzeyinde Orta Karadeniz Bölgesinde 41° 28' - 41° 45' kuzey enlemleri ve 35° 43' - 35° 58' doğu boylamları arasında Kızılırmak ile yan derelerin oluşturduğu delta ovasında yer almaktadır. Bafra Ovası, Samsun ilinin 23 km batısındaki Çakırlar mevkiinden başlayıp, batıda Yakakent mevkiine kadar

* Bu çalışmayı Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu (92250080) ve TÜBİTAK (TOAG-1028) desteklemiştir. Yüksek Lisans Tezi.

¹ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Toprak Bölümü - Ankara

uzanmaktadır. Güneyde Canik sıra dağlarının uzantıları ile sınırlanmıştır. Etüd sahası olarak Kızılırmak'ın sol tarafında kalan alanın bir bölümü seçilmiştir.

Ovaya adını veren Bafra ilçesi Kızılırmak'ın kenarında bulunup Samsun iline 50 km uzaklıktadır.

Ovanın sol tarafındaki en yüksek tepeleri Derbent tepesi (240 m), Kozağız sırtları (350 m), Aktekke (210m), Gümüşağılı tepesi (180 m) dir. Çalışma alanının en önemli su kaynağını oluşturan Kızılırmaktan başka, Alaçam, Doyran, Bedeş, Harız, Paşaboğazı, Mülk boğazı dereleri bulunur.

Bafra Ovasında Orta Karadeniz Bölgesinde görülen ılıman iklim özellikleri hakimdir.

Karadeniz Bölgesi Kuzeybatı Avrupa'daki alçak basınç ile Sibiry'a'daki yüksek basıncın etkisi altında kalmaktadır.

Alçak basıncın etkisinde kaldığında bölgede yağış görülürken, yüksek basıncın etkisi olduğu zamanlarda yağış görülmez.

Bafra Ovası ile ilgili ortalama meteorolojik veriler Çizelge 1. de verilmiştir.

b. Jeolojik ve jeomorfolojik durum

Araştırma alanının jeolojisini taban ve yamaç araziler oluşturur.

Taban araziler IV. jeolojik zamana ait alüvyonlardır. Bu alüvyonlar kum, silt, kil ve bir miktar çakıl içeren karışımlardır.

Yamaç arazilerde neojen devre ait sedimanter kayalar (marn, kilaşı, silt taşı ve çakıllı seriler) ve eosen devrine ait flişler (kumtaşı, kilaşı, marn ve kısmen de kireç taşları) yer almıştır.

Mesozoik formasyonlar, araştırma alanının doğusunda gri renkte, ince ve orta tabakalanmalı kumtaşı, kilaşı, marn katmanlarının sıralanmasıyla oluşur. Kırıklı ve kıvrımlıdır. Eğim ve doğrultuları değişir. Gevşek ve kırılğan yapıdadırlar.

Araştırma alanında Derbent barajı yakın çevresinde görülen Eosen formasyonlarından bazalt ve andezitler konglomera, volkanik breş ve tüfleri içerisinde dayk ve lav akmaları şeklinde görülür. Bazalt ve andezitler sert sağlam ve kırıklı, aglomera, volkanik breş ve tüfler ayrışmalı, kırıklı, parçalı yapıdadırlar. Bölgede yaygın olarak görülen Neojen kaya birimleri Eosen yaşlı fliş serisi üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Yüzey de gri-kahverenkli siltli kil, daha derinde silttaşı, marn ve konglomera seviyeleri görülür.

Kuaterner formasyonu olarak, Alüvyon - Teras depoziti, ovada eski ve yeni alüvyon olmak üzere geniş bir alanı kaplar. Bafra Ovası Kızılıрмаğın oluşturduğu bir delta ovasıdır. Ovayı kesen Kızılırmak ve diğer dereler

boyunca taşkın alanında alüvyon, siltli, kumlu çakıl niteliğindedir. Çakıllar çoğunlukla volkanik ve kireç taşından oluşur. Taşkın yatakları dışında alüvyon siltli kil, kumlu kil, kil özelliğindedir. Teras depozitleri, az sıklıkla siltli kumlu çakıllı seviyeler halinde Kızılıрмаğın sağ ve sol tarafında yer yer görülür.

Akkan (1970)'e göre araştırma alanı jeomorfoloji yönünden 5 ana bölüme ayrılmıştır. Bunlar sırasıyla, delta düzlüğü ve dar kıyı ovaları, Kızılırmak eski deltası, eski kıyı aşınım yüzeyi, yamaçlar ve yüksek aşını düzlükleridir. Bunlardan en yakın olanları delta düzlüğü ve Kızılırmak eski deltasıdır.

c. Yöntem

Araştırmanın başlangıcında çalışma alanındaki ana fizyografik üniteler belirlenmiş ve her fizyografik ünite, eğim, derinlik, drenaj desenleri gibi bazı kriterler gözönüne alınarak kendi için de bölümlere ayrılmıştır. Topoğrafik haritalar üzerine aktarılan bilgilerden yararlanılarak seçilen örnek fizyografik üniteler de ön arazi çalışmaları yapılmış ve bu çalışmayla belirlenen farklı arazi çeşitleri, gerek görülen yerlerde profil çukurları açılarak tanımlanmış ve isimlendirilmiştir. Bunların arazi haritalama lejandı bu aşamada oluşturulmuştur. Daha sonra topoğrafik haritalar üzerine yorumla çizilen sınırlar, arazide kontrol edilmiş ve sınırlar kesinleştirilerek her farklı araziye belirleyen seri ve faz özellikleri semboller halinde haritalar üzerine işlenmiştir. Son aşamada ise, farklı toprak serilerine ait analiz sonuçları da dikkate alınarak, arazi gözlemleri ile toprak özellikleri ve sınırları tekrar gözden geçirilmiş, gerekli faz düzeltmeleri yapılmış ve topoğrafik haritalar üzerindeki arazi sınırları birleştirilmiştir (Gökmen ve Yüksel, 1993).

Detaylı olarak yürütülen etüd ve haritalama çalışmalarında haritalama ünitesi olarak toprak serileri ve bunların önemli fazları kullanılmıştır. Toprakların fazlarının ayrılmasında dikkate alınan derinlik, eğim, drenaj gibi ölçütler için Soil Survey Staff (1962)' den yararlanılmıştır.

Arazide toprakların morfolojik özelliklerinin incelenmesi amacıyla, renk saptanmasında munsell renk skalası, CaCO₃ kontrolünde % 10'luk HCl kullanılmıştır (Soil survey Staff 1962).

Çalışma alanında bulunan farklı toprak serilerinin morfolojik özelliklerinin saptanması ve sınıflandırılması amacıyla her toprak serisini en iyi şekilde karakterize edebilecek örnek toprak profilleri Soil Survey Staff (1962 ve 1975)'e göre incelenerek tanımlanmıştır. Toprak serilerinin sınıflandırılması, Toprak Taksonomisi ilkelerine göre yapılmıştır (Soil Survey Staff 1975).

Alınan toprak örneklerinde yapılan analizlerden pH, saturasyon çamurunda okunmuştur, % tuz, saturasyon çamurunda elektriksel iletkenliğe (E.C.) bağlı olarak kondaktivimetre aletinde belirlenmiştir (U.S. salinity Lab. Staff 1954).

Çizelge 1. Bafra ovasının uzun yıllara ait meteorolojik verileri (1963-1989).

| Aylar/Veriler(Ort.) | O | Ş | M | N | M | H | T | A | E | E | K | A |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Yağış (mm) | 87.4 | 60.5 | 63.5 | 58.6 | 44.2 | 43.7 | 34.6 | 49.3 | 55.2 | 95.2 | 98.5 | 100.5 |
| Sıcaklık (C°) | 5.8 | 6.5 | 7.4 | 11.1 | 15.4 | 20 | 21.7 | 22.2 | 19 | 14.8 | 11.4 | 8 |
| Nisbi nem % | 69 | 71 | 76 | 77 | 77 | 72 | 70 | 72 | 74 | 76 | 71 | 69 |
| Buharlaşma (mm) | 6.5 | 6.9 | 8 | 13.9 | 10.3 | 17.3 | 19.5 | 19.7 | 16.7 | 13.2 | 9.7 | 7.5 |
| Rüzgar (m/sn) | 2.9 | 2.5 | 2.1 | 1.7 | 2.0 | 1.8 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 2.1 | 2.9 |

KDK, Tüzüner 1990'da önerilen yöntemle, % CaCO₃, Hızalan ve Ünal 1966'da önerilen yöntemle, organik madde, Walkley-Black'in yaş yakma yöntemi ile (Jackson 1958), tekstür, hidrometre yöntemi ile (Bouyoucos, 1951) belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

a. Toprak serileri ve temel özellikleri

Bafra Ovasında farklı 5 fizyografik ünite üzerinde, toprak yapan olayların değişik şekilde etkilemesi ile çeşitli topraklar oluşmuştur. Buna göre araştırma alanında 6 ayrı toprak serisi tanımlanmıştır (Şekil 1). Harita 1/25000 lik olarak yapılmış ve tek sayfaya indirebilmek için 1/100 000 ölçeğe küçültülmüştür.

Harız serisi, Bafra serisi ve Habilli serisi delta düzlüğünde, Örenyeri serisi eski deltanın üst ve alt seviyesi arasında ve Kozağacı serisi de yamaç arazi ile eski kıyı aşınım yüzeyi arasında oluşturulmuştur.

Bunlardan Harız serisi, Bafra serisi ve Habilli serisinin yer aldığı ova düzlüğünün topoğrafyası genellikle düz olup eğimleri % 0-2 arasında değişmektedir. Taban arazilerin % 0.5-2 arasında yeterli eğime sahip bölümleri yani Örenyeri serisi ile Çetinkaya Serisinin bir bölümlerinin yayılım gösterdiği alanlar, genellikle Kızılırmak'ın her iki sahilinde yer alan üst seviyelerdeki eski alüvyal topraklarda, % 0-0.5 eğime sahip olan kısımları ise (Harız, Bafra ve Habilli serileri) alt seviyelerdeki genç alüvyal topraklarda bulunur. Ovanın % 0 gibi hiç eğimi olmayan toprakları ise 2 m kotu altındaki göl aynaları çevresinde yer almışlardır.

Taban arazi toprakları IV. jeolojik zamanda oluşmuş alüvyallerden ibarettir. Bu alüvyallerin büyük bir bölümü Kızılırmak'ın, geri kalan bölümü ise Dereköy, Muşt, Engiz, Karaköy, Ambarcıoğlu, Bedeş, Taşkelik, Gökçeboğaz, Uluçay yan dereleri ile 2 m kotunun altında yer alan deniz ve göl sedimentleridir. Mevcut alüvyaller genç ve yaşlı alüvyaller ile göl ve deniz oluşuklarından kısmende kollüvyallerden ibarettir.

Bafra Ovasının genç alüvyalleri, Bafra ilçesinin altında 15 m kotundan başlayıp sahil kumullarına kadar olan alanları içermektedir.

Göl ve deniz sedimentleri 2 m kotunun altındaki Balık, Cernek, Liman ve Karaboğaz gölleri çevresindeki alanlarda yer almışlardır. Araştırma alanındaki yaşlı alüvyaller normal mineral toprak karakterindedirler.

Bafra Ovasında toprak derinlikleri 1.5 m veya daha derindir. Toprak bünyeleri genellikle ağır olup geçirgenlikleri normaldir. Toprak bünye dağılımına bakıldığında, toprakların çok ağırdan çok hafife kadar, değişken bünyelere sahip olduğu görülür. Bunların büyük kısmını ağır (kil, siltli kil, kumlu kil), topraklar oluşturur. Ayrıca orta (killi tın, siltli tın, kumlu siltli tın), hafif (kumlu tın, tın) ve çok hafif (tınlı kum, kum) bünyeli topraklar ovada değişik oranlarda yayılım göstermektedir.

Bafra Ovasında 2 m kotunun altındaki alanların yaklaşık % 5 lik bir bölümü oluşumunu tamamlamıştır. Alt ve üst horizonlar organik toptaktır.

Delta düzlüğü topraklarının büyük bir kısmı taşınma topraklarıdır. Biriktikleri yerlerde drenaj, havalanma ve kök işleme durumlarına bağlı olarak genellikle granüler ve blok yapılar oluşmuştur. 2 m kotunun altındaki toprakların bir bölümü mineral, bir bölümü ise organiktir. Alt katmanları yapısızdır.

Araştırma alanı topraklarının renklerinde kahverengi hakim olup, bunun çok koyu gri ile açığı sarı arasında değişen nüansları vardır. 2 m kotu altı ve yakın çevresinde bulunan topraklar genellikle çok koyu gri kahverengidir. Bu renk, toprakların kötü drenaj şartları ve yeterli ölçüde organik maddeye sahip olmalarından ileri gelmektedir.

Taban arazi toprakları yüzey katmanlarında hiç veya çok az kireç ihtiva ederken, aşağı katlara doğru kireç miktarlarının zararlı olmayacak şekilde artış gösterdiği gözlenmiştir. Genel olarak bu alanlarda asitlik ve alkalilik problemi yoktur. pH dereceleri bitkilerin besin maddelerini almaları için normal bir seviyededir.

Bölgede tuzluluk gösteren topraklar genellikle 2 m kotu civarı ile bunun altında kalan alanlardadır. Bu kısımlar, yılın büyük bir bölümünde yüzeye kadar yükselen ve denizle bağlantılı olan yüksek derece de tuz ve sodyum içeren taban suyu ile doymun halde kalmaktadırlar. Bu topraklarda evapotranspirasyonla tuzlar yüzeye kadar çıkarak kök bölgesinde birikmişlerdir.

Araştırma alanındaki toprakların sahip olduğu organik madde oranları ovanın üst kotlarından başlamak üzere kuzeye doğru inildikçe artmakta ve 2 m kotunun altında en yüksek orana ulaşmaktadır.

Kozağacı ve Çetinkaya serilerinin bulunduğu eğimli arazilerin topoğrafyaları genellikle dalgalı olup, eğimleri % 2-20 arasında değişmektedir. Bunlar araştırma alanının güney kısımlarında ve Kızılırmak'ın her iki yakasında, dar bir şerit halinde, ovanın içlerine kadar

uzanmışlardır. Bu arazilerin anamateriyalini Neojen devrine ait sedimentler kayalar ve Eosen devrine ait flişler oluşturmaktadır.

Bu toprakları temsilen açılan profillerin bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

b. Araştırma alanı topraklarının sınıflandırılması

Araştırma alanında saptanan toprak serileri toprak taksonomisine (Soil Survey Staff 1975) göre sınıflandırılmıştır.

Araştırma alanında yer alan toprakların rutubet rejimleri udic, sıcaklık rejimleri mesic olarak belirlenmiştir.

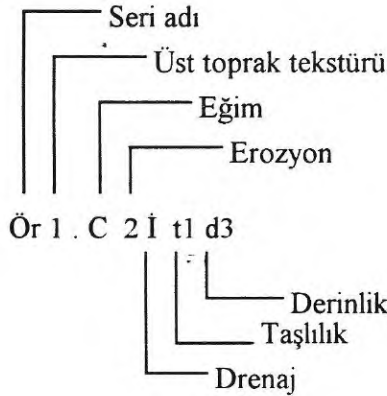
Toprak serilerinin sınıflandırıldıkları ordo, alt ordo, büyük grup ve alt gruplar Çizelge 3 ' de verilmiştir.

Araştırma alanında belirlenen toprak serilerinden 5 tanesi Entisol ve bir tanesinde Vertisol ordosuna dahil edilmişlerdir. belirlenen toprak serilerinin hepsi zayıf profil gelişimi gösteren, aluvial ve kıyı kumulu kökenli çok genç topraklardır.

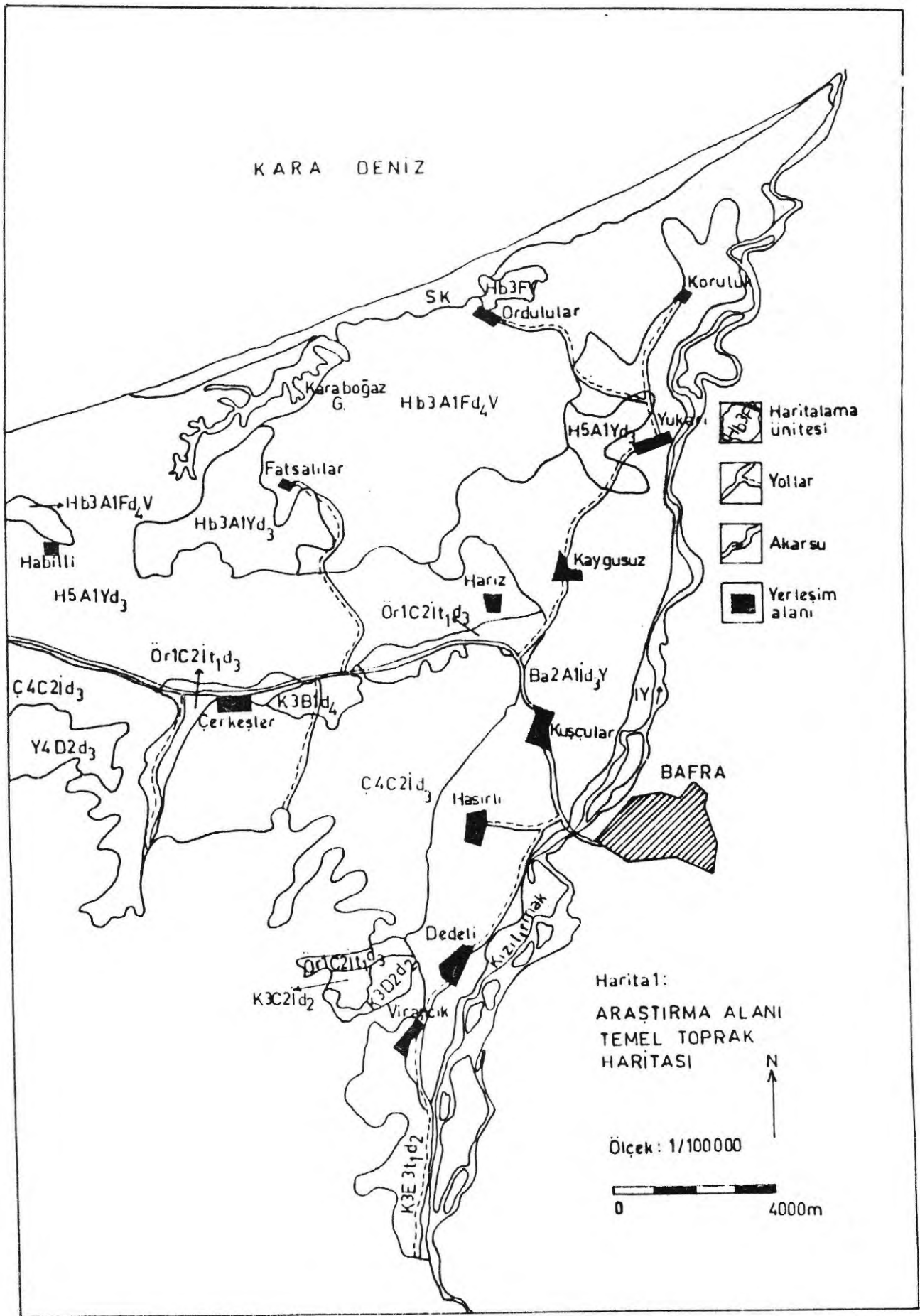
HARİTALAMA LEJANDI

Toprak Serileri

- H - Harız Serisi
- Ba - Bafra Serisi
- Ör - Örenyeri Serisi
- Ka - Kozağacı Serisi
- Hb - Habilli Serisi
- Ç - Çetinkaya Serisi



| <u>Drenaj</u> | | <u>Erozyon</u> | | <u>Taşlılık</u> | |
|-----------------------|------------------|-----------------------------|--|--|--|
| İ - İyi drenajlı | | 1 - Hiç veya çok az erozyon | | Sembolsüz-Taşsız veya çok az taşlı | |
| Y - Yetersiz drenajlı | | 2 - Orta erozyonlu | | t1- % 2-10 hafif taşlı | |
| F - Fena drenajlı | | 3 - Şiddetli erozyonlu | | <u>Toprak Derinliği</u> | |
| <u>Üst</u> | <u>Toprak</u> | <u>Tekstürü</u> | | d ₁ - Çok sığ (0-20 cm) | |
| 1- | Tın | (L) | | d ₂ - Sığ (20-50 cm) | |
| 2- | Killi tın | (CL) | | d ₃ - Orta derin (50-90 cm) | |
| 3- | Siltli Kil | (SiC) | | d ₄ - Derin (90+) | |
| 4- | Siltli killi tın | (SiCL) | | | |
| 5- | Kil | (C) | | | |
| <u>Eğim</u> | | | | <u>Tuzluluk-Alkalilik</u> | |
| A- Düz düze yakın | (% 0-2) | | | V- % 0-4 tuzluluk alkalilik etkisi | |
| B- Hafif eğimli | (% 2-6) | | | | |
| C- Orta eğimli | (% 6-12) | | | | |
| D- Dik eğimli | (% 12-20) | | | | |
| E- Çok dik eğimli | (% 20-30) | | | | |



Çizelge 2. Araştırma alanında belirlenen serilere ait toprak profillerinin bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

| 1. Hızır Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|----------|------------|----------------------|--------------|-----------|------------|--------------------|------------------|----------------------|------------------------|----------|-----------|----------|-------|
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| A ₁₁ | 0-19 | 7.8 1 | 0.29 | 4.57 | 1.7 5 | 2.01 | 0.42 | 63.28 | 47.60 | 39.47 | 5 Y 5/1 5 Y 3/2 | 61.17 | 34.52 | 4.31 | C |
| A ₁₂ | 19-73 | 7.7 7 | 0.16 | 2.83 | 1.4 9 | 0.68 | 10.86 | 48.18 | 37.15 | 24.89 | 5 Y 6/2 5 Y 4/2 | 46.25 | 48.61 | 4.14 | SiC |
| AC | 73-84 | 8.2 5 | 0.13 | 2.58 | 2.1 5 | 0.45 | 16.34 | 40.87 | 35.41 | 22.20 | 5 Y 6/3 5 Y 5/3 | 46.84 | 48.17 | 4.99 | SiC |
| C | 84+ | 8.3 6 | 0.12 | 2.37 | 2.8 6 | 0.34 | 6.93 | 42.22 | 33.46 | 25.12 | 10 YR 6/3 10 YR 5/3 | 44.86 | 27.29 | 27.85 | C |
| 2. Bafra Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| A | 0-15 | 7.6 2 | 0.12 | 2.83 | 0.6 4 | 2.60 | 8.38 | 40.90 | 38.3 | 27.8 | 10YR 5/3 10YR 3/3 | 29.77 | 49.77 | 20.46 | CL |
| AC | 15-42 | 7.9 8 | 0.08 | 1.48 | 0.9 1 | 0.36 | 15.74 | 34 | 39.2 | 25.4 | 2.5Y 6/3 2.5Y 4/3 | 19.25 | 69.91 | 10.84 | SiL |
| C1 | 42-71 | 7.8 3 | 0.13 | 2.47 | 0.6 7 | 0.28 | 16.38 | 46.1 | 39.8 | 24.8 | 2.5Y 6/3 2.5Y 5/3 | 40.63 | 58.76 | 0.61 | SiC |
| IIC2 | 71-87 | 7.9 5 | 0.08 | 1.98 | 1.5 8 | 0.36 | 17.07 | 39.22 | 42.2 | 36.2 | 2.5Y 6/4 2.5Y 5/3 | 13.76 | 84.23 | 2.01 | SiL |
| IIC3 | 87+ | 8.0 4 | 0.13 | 2.37 | 1.7 2 | 0.51 | 11.05 | 45.29 | 42.9 | 29.2 | 2.5Y 6/3 2.5Y 5/3 | 50.98 | 48.14 | 0.88 | SiC |
| 3. Örenyeri Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| A | 0-19 | 7.8 4 | 0.08 | 2.1 | 0.4 8 | 2.94 | 8.47 | 43.82 | 42.6 | 26.9 | 2.5Y 5/3 2.5Y 3/1 | 21.47 | 47.67 | 30.86 | L |
| AC | 19-72 | 7.9 6 | 0.07 | 2.17 | 0.7 8 | 1.48 | 4.88 | 34.65 | 34.2 | 23.9 | 2.5Y 5/3 2.5Y 4/2 | 23.47 | 53.72 | 22.81 | SL |
| C | 72+ | 7.8 8 | 0.07 | 2.17 | 1.0 4 | 0.15 | 11.79 | 25.02 | 35.7 | 27.3 | 2.5Y 6/3 2.5Y 5/3 | 23.30 | 61.54 | 15.16 | SL |

Çizelge 2 (Devam). Araştırma alanında belirlenen serilere ait toprak profillerinin bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları

| 4. Kozacı Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|----------|------------|----------------------|--------------|-----------|------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----------|----------|-------|
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| A | 0-24 | 7.7 0 | 0.12 | 2.42 | 0.3 2 | 0.66 | 1.37 | 53.48 | 36.3 | 27.4 | 10YR 6/3 10YR 5/3 | 41.05 | 42.41 | 16.54 | SiC |
| C | 24+ | 7.8 0 | 0.09 | 1.98 | 0.5 8 | 0.32 | 12.95 | 48.37 | 31.3 | 22.8 | 10YR 6/3 10YR 5/3 | 44.79 | 37.74 | 17.47 | C |
| 5. Habilli Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| Ap | 0-10 | 7.4 3 | 0.23 | 4.1 | 2.5 9 | 3.94 | 2.67 | 45.86 | 47.3 | 36.9 | 5Y 5/2 5Y 3/2 | 42.54 | 43.88 | 13.58 | SiC |
| A ₁₁ | 10-34 | 7.7 0 | 0.25 | 4.57 | 4.6 4 | 2.86 | 2.59 | 41.78 | 45.3 | 32.6 | 5Y 5/2 5Y 4/2 | 44.57 | 41.74 | 13.69 | SiL |
| A ₁₂ | 34-68 | 8.0 0 | 0.18 | 4.17 | 7.6 9 | 0.79 | 6.59 | 34.18 | 33.3 | 24.2 | 5Y 7/3 5Y 5/3 | 45.64 | 41.92 | 12.44 | SiC |
| AC | 68-83 | 8.0 0 | 0.11 | 2.9 | 7.4 1 | 0.56 | 7.77 | 27.24 | 28.1 | 21.4 | 5Y 7/4 5Y 5/4 | 33.53 | 40.99 | 25.48 | CL |
| C1 | 83-101 | 7.9 5 | 0.08 | 2.83 | 8.0 3 | 0.47 | 6.86 | 22.18 | 23.5 | 18.1 | 5Y 6/4 5Y 4/3 | 20.61 | 25.10 | 54.29 | SiCL |
| C _{2g} | 101+ | 8.0 2 | 0.19 | 4.1 | 4.8 2 | 0.53 | 8.88 | 34.83 | 37.1 | 29.2 | 5Y 6/3 5Y 5/4 | 43.67 | 50.30 | 6.03 | SiC |
| 6. Çetinkaya Serisi | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horizon | Derinlik (cm) | pH | Tuz (%) | E.C. mmhos/ cm | ES P % | O.M. % | Kireç % | KDK (me/100 gr) | Tarla K. % | Solm a N. % | Renk Kuru Nemli | BÜNYE | | | |
| | | | | | | | | | | | | Kil % | Silt % | Kum % | Sınıf |
| Ap | 0-40 | 6.8 8 | 0.16 | 3.80 | 0.3 7 | 1.63 | 0.23 | 46.22 | 32.87 | 24.27 | 10YR 5/4 10YR 4/3 | 37.86 | 49.48 | 12.66 | SiCL |
| AC | 40-98 | 6.5 8 | 0.11 | 2.76 | 0.4 8 | 1.57 | 0.19 | 45.41 | 36.21 | 22.29 | 10YR 5/4 10YR 4/3 | 39.87 | 47.32 | 12.81 | SiCL |
| C | 98+ | 6.9 4 | 0.10 | 2.53 | 0.4 1 | 1.88 | 0.19 | 41.44 | 38.33 | 23.02 | 10YR 5/3 10YR 4/2 | 33.53 | 53.48 | 12.99 | SiCL |

Çizelge 3. Çalışma alanı topraklarının toprak taksonomisine göre sınıflandırılması

| Toprak Serileri | Ordo | Alt Ordo | Büyük Grup | Ah Grup |
|-----------------|----------|----------|------------|------------------|
| Harız | Entisol | Aquent | Hydraquent | - |
| Bafra | Entisol | Fluvent | Udifluent | Typic Udifluent |
| Örenyeri | Entisol | Orthent | Udorthent | Typic Udorthent |
| Kozağacı | Entisol | Orthent | Udorthent | Typic Udorthent |
| Habilli | Vertisol | Udert | Chromudert | Typic Chromudert |
| Çetinkaya | Entisol | Orthent | Udorthent | Typic Udorthent |

Tanımlanan serilerden Harız, Bafra, Ören yeri, Kozağacı ve Çetinkaya serileri pedogemetik horizon gelişimi çok az gösterdikleri ve taşkın düzlüklerinde veya yakın çevrelerde yer aldıklarında dolayı Entisol ordosuna dahil edilmişlerdir. Ochric epipedona sahiptirler. Habilli serisi ise killi karakterde olmaları, büyük çatlaklar oluşturmaları ve ince killi topraklar olması nedeniyle Vertisol ordosuna dahil edilmiştir.

Harız serisi, bazı dönemlerde su ile doymun bulunan taşkın düzlüğünde ve kumlu depozitler üzerinde olduğundan Aquent alt ordosuna, 20-50 cm derinlik arasında kalan horizonlarda % 8 den fazla kil bulunması ve yıllık ortalama toprak sıcaklığı 0 °C den fazla olması nedeniyle Hydraquent büyük grubuna, Bafra serisi, sularla depolanmış genç ana materyallerden oluşmuş delta toprağı olduğu için Fluvent alt ordosuna, udic rutubet rejimine sahip olduğu için udifluent büyük grubuna.

Örenyeri, Kozağacı ve Çetinkaya serileri, genç erozyon yüzeylerinde oluştuklarından Orthent alt ordosuna, udic nem rejiminde olduklarından da udorthent büyük grubuna,

Habilli serisi, ılımlı iklimde olduğundan ve çatlakları zaman içinde iklim koşullarına bağlı olarak düzensiz bir şekilde açılıp kapandığından vertisol ordosunun Udert alt ordosuna, alt horizonların baskın nemli kromasının 3-4 olmasından dolayı da Chromudert büyük grubuna dahil edilmişlerdir.

Kaynaklar

- Akkan, E. 1970. Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasında Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafa Fakültesi Yayınları: 191, Ankara.
- Anonim, 1984. Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış değerleri Bülteni, Dev.Met. İşl.Gen.Müd., Ankara.
- Bouyoucos, G.J. 1951. A recalibration of the Hydrometer for making mechanical analysis of soil. Agron. J. No: 43, 434-438.
- DSİ. 1970. Bafra Projesi Planlama Detaylı Arazi ve Drenaj Raporu. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yayını, Samsun
- DSİ. 1986. Bafra Projesi Planlama Revizyon Raporu. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yayını, Samsun.
- Gökmen, S., M. Yüksel. 1993. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kenan Evren Araştırma ve Uygulama Çiftliği Topraklarının Detaylı Etüd ve Haritalanması. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yıllığı Cilt (Vol): 43. Fasikül No: 1-2.
- Hızalan, E. ve Ünal, H. 1966. Topraklarda Önemli Kimyasal Analizler. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, No:278.
- Jackson, M.L. 1958. Soil Chemical Analysis. Prence Hall Inc.Englewood Cliffs, N.J., U.S.A.
- Soil Survey Staff. 1962. Soil Survey Manual. USDA. Handbook No.18.
- Soil Survey Staff. 1975. Soil Taxonomy. A Basic of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. USDA Handbook No. 436. Washington D.C.
- Topraksu 1974. Kızılırmak Havzası Toprakları. Topraksu Genel Müdürlüğü yayınları: 286, Havza no. 15, rapor no:71, Ankara.
- Topraksu 1984. Samsun İli Arazi Varlığı. Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları. II rapor no: 55, Genel yayın no 748, Ankara.
- Tüzüner, A. 1990. Toprak v. Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- U.S.Sainity Laboratory Staff. 1954. Diagnosis improvement of saline and alkali soils. USDA Agric. Handbook, No.60.