

Uğrak Havzası Arazisinin Toprak Etüd, Haritalama ve Sınıflandırılması

İrfan Oğuz¹ Alper Durak² Tekin Susam³ Hikmet Güleç⁴

¹Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü, 60250, Tokat

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, 60240, Tokat

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, 60240, Tokat

⁴KH Genel Müdürlüğü, Etüt Proje Daire Başkanlığı, Toprak Etüt Şube Müdürlüğü, Ankara

Özet : Bu çalışmada Tokat – Uğrak Havzası Topraklarının önemli fiziksel, kimyasal ve morfolojik özellikleri incelenmiş, CBS ortamında CBS ve uzaktan algılama olanakları da kullanılarak, detaylı toprak haritası oluşturulmuştur. Toprak etüt el kitabında belirtilen tanımlayıcı kriterlerin yardımı ile yapılan arazi çalışmalarında üç fizyografik ünite, seri kategorisinde ayırt edilen Tekneli, Semertaş, Tavşandere ve Uğrak serileri Entisol, Acıkiraz Serisi ise Inceptisol ordosunda sınıflandırılmış ve sorunları rapor halinde hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uğrak Havzası, Tokat, Toprak Etüt, Toprak Haritalama, Toprak Sınıflama, CBS, UA

Soil Survey, Mapping and Classification of the Uğrak Basin Soils

Abstract: In this study, physical, chemical and morphological properties of Uğrak Basin soils were determined and detailed soil map was prepared, by used GIS and remote sensing possibilities. Five soil series have been, described and mapped, on three different physiographic units. Field work was based on the criteria of Soil Survey Manual. Tekneli, Semertaş, Tavşandere ve Uğrak Series were defined and classified as Entisol, Acıkiraz Series was classified as Inceptisol.

Key Words: Uğrak Basin, Tokat, Soil Survey, Soil Mapping, Soil Classification, GIS, RS

1. Giriş

Gittikçe artan nüfusu beslemede darboğazlara girmemek için tarımsal tekniklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilen tarımsal tekniklerin uygulanması ise iyi bir tarımsal planlamayla mümkün olabilmektedir.

Önemli bir doğal kaynak olan toprağın sürdürülebilir kullanımında modeller ortaya koyabilmek için öncelikle onu iyi tanımlamak ve sahip olduğu özellikleri iyi bilmek gerekmektedir. Bir taraftan nüfus artışı ve bağlı olarak artan gıda ihtiyacı baskısı ve diğer taraftan toprağın sürdürülebilir kullanımı için yönetimi gereği, planlamaya ve bu planlamalar ise toprak haritalarına duyulan ihtiyacın her geçen gün artmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada, önceden yapılmış olan havza haritalarının (Anonim, 1970) günümüz ihtiyaçlarına tam olarak cevap verememesi nedeniyle Dünyada yaygın olarak kullanılan toprak taksonomisinin bir uygulaması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışma, Uğrak ve Tekneli köyleri yerleşim alanında yer alan toplam 7 km² alan kaplayan Uğrak Havzasında yürütülmüştür. Bu alanda serbest tarama yöntemiyle açılan sondalarla tespit edilen her farklı toprak serisine

ait tipik profillerden horizon esasına göre alınan toprak örnekleri araştırma materyali olarak kullanılmıştır.

Çalışmada geometrik düzeltmesi yapılmış olan, 5.8 metre çözünürlüklü IRS-1C uydu görüntüsü ile 30 m çözünürlükteki LANDSAT-TM uydu görüntülerinin birleşiminden oluşan kompozit uydu görüntüsünden yararlanılmıştır (Anonimous, 1996).

Çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada araştırma sahasının 1:25 000 ölçekli topoğrafik haritası sayısallaştırılmış ve bu haritadan yararlanarak fizyografik üniteler tespit edilmistir.

İkinci aşamada topoğrafik haritadan yararlanılarak seçilen fizyografik ünitelerde ön arazi çalışmalarıyla farklı toprak çeşitleri seri düzeyinde tanımlanarak isimlendirilmiş, serilerin var olan ve olabilecek fazlarını da içeren “arazi haritalama lejantı” geliştirilmiştir. Belirlenen serileri simgeleyecek tipik profillerden horizon esasına göre alınan toprak örneklerinde gerekli analizler laboratuvarda yapılmıştır. Daha sonra toprak sınırları uydu görüntüsünden ve topoğrafik haritadan yararlanılarak haritaya işlenmiştir. Üçüncü aşamada topoğrafik harita üzerine çizilen toprak sınırları arazide kontrol edilerek sınırlar kesinleştirilmiştir.

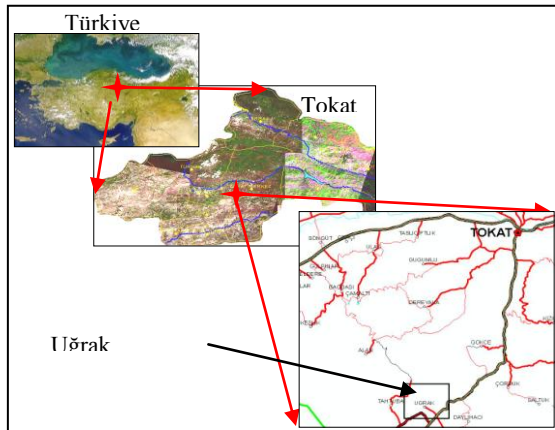
Etüd ve haritalamada temel haritalama ünitesi olarak toprak serileri ve bunların önemli fazları kullanılmıştır.

Çalışma alanında belirlenen farklı toprak serilerinin morfolojik özelliklerinin tanımı ve sınıflandırılması amacıyla her toprak serisini en iyi şekilde karakterize edebilecek örnek toprak profilleri tanımlanmıştır. Arazide topraklar morfolojik olarak incelenirken, renk belirlenmesinde Munsell renk skalası, CaCO₃ kontrolünde % 10'luk HCl kullanılmıştır. Toprak serilerinin tanımlanması ise, Toprak Etüd El Kitabı (Soil Survey Staff, 1999) esasları dikkate alınarak yapılmıştır. Toprak serilerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi ve arazide tespit edilen değerlerin doğrulanması amacıyla her tipik toprak profilinden alınan toprak örneklerinde aşağıdaki analizler yapılmıştır;

Tekstür tayini; Bouyoucos hidrometre metodu ile, % kireç; Scheibler kalsimetresi metodu ile, pH; doygunluk çamurundan Beckman Zerometrik pH metresi ile, organik madde; Walkley-Black metodu ile, KDK amonyum asetat ve Na-asetat ekstraksiyon yöntemi ile, değişebilir Na ve K amonyum asetat ekstraksiyonu ile ve değişebilir Ca ve Mg sodyum asetat ekstraksiyonu yöntemi ile belirlenmiştir (Tüzüner, 1990).

2.1. Coğrafi Konum

Uğrak Havzası Tokat – Sivas karayolu üzerinde yer almakta olup Tokat il merkezine 16 km mesafededir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanı yer buldur haritası

Yeşilirmak Havzası içerisinde yer alan Uğrak Havzası 7 km² alan kaplamakta olup, 285043 E – 4453929 N, 287122 E – 4455137 N, 286529 E – 4451635 N ve 288166 N –

4451414 N koordinatları arasında yer almaktadır. Havzanın genişliği 1.6 km, uzunluğu ise 4.5 km dir. Havza en düşük yükseltisi 1100 m, en fazla yükseltisi ise 1485 m dir. Etüd sahası içerisinde Tekneli ve Uğrak köylerine ait araziler bulunmaktadır.

2.2. Fizyografya

Uğrak Havzası arazisi, havzadan geçen Hakan Deresinin taşıdığı alüvyonlarla oluşmuş taban arazi, havzayı dört taraftan kuşatmış dağların oluşturduğu dik eğimli arazi ve dik eğimli ve taban arazi arasında yer alan etek arazi olarak üç fizyografik ünitelerden oluşmuştur.

2.3. İklim

Uğrak Havzasında yarı kurak iklim koşulları hakim olup yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlıdır. Ortalama yıllık yağış 492.1 mm, ortalama sıcaklık 8.1 C°, en yüksek kar derinliği 86 cm olup karla örtülü gün sayısı en fazla 124 gündür (Oğuz ve Balçın, 2004).

Tokat bölgesi iklim verileri dikkate alındığında çalışma bölgesi nem rejimi ustic, toprak sıcaklık rejimi ise mesic' tir.

2.4. Jeoloji

Havza jeolojik birimleri mağmatik, metamorfik ve sedimenter kayalardan oluşmaktadır. Metamorfik kayalar üst ve alt kretase yaşlı şist, gnays ve kalkerlerden oluşmaktadır. Sedimenter birimler ise, oligosen ve miosen yaşlı jips, kalker, kumtaşı, şeyl gibi minerallerle temsil edilirler. Volkanik birimler ise, andezit, bazalt ve diyabaz kayaları şeklinde görülmektedir (Oğuz ve Balçın, 2004).

3. Bulgular ve Tartışma

3.1 Uğrak Havzası Topraklarının Morfolojik Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Toprakların morfolojik özellikleri, her bir seriyi temsil eden tipik profillerin açıklama ve tanımlamalarını kapsamaktadır. Bu bölümde arazide tespit edilen her farklı toprak serisi bulunduğu fizyografik ünitenin başlığı altında açıklanıp tanımlanmış, önemli bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları verilmiştir.

3.1.1 Çok Dik Eğimli Araziler Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Bu ünitedeki topraklar çalışma havzasını çeviren dağların eğimli bölgelerinde oluşmuşlardır. Eğim % 20 – 25' e kadar çıkmaktadır.

Bu fizyografik ünite üzerinde Tekneli ve Semertaş Serileri tespit edilerek tanımlanmış ve haritalanmıştır.

Tekneli Serisi (T)

Bu seri toprakları % 10 – 12 eğimli, kireçtaşı üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, sıg topraklardır. Renk profil boyunca donuk sarımsıkahverenginden parlak kahverengimsi

Profil Tanımlaması

1 Nolu Profil:

Koordinat: 287630 E, 4451368 N

Yükseklik: 1330 m

Horizon Derinlik, cm Tanımı

Horizon	Derinlik, cm	Tanımı
A	0 – 20	Donuk sarımsıkahverengi (10 YR 4/3) nemli, kahverengi (7,5 YR 4/4) yaş, killitın, zayıf çok küçük granüler, kıvam nemli iken gevşek, yaş iken az yapışkan, çok plastik, dalgalı sınır
C	20 – 45	Parlak kahverengimsigri (5 YR 7/1) nemli, grikahverengi (7,5 YR 6/2) yaş, killitın, zayıf çok küçük granüler, kıvam nemli iken gevşek, yaş iken az yapışkan, çok plastik, geçişli dalgalı sınır
R	45 +	Kireç taşı

griye kadar değişmektedir. Kireç profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Baskın katyon Ca ve Mg olup pH 7.70 – 7.86 arasında değişmektedir. KDK 29.63 – 34.99 cmolkg⁻¹ arasındadır. Kil miktarı derine inildikçe azalmaktadır. Tekstür A ve C horizonlarında killitındır.

Seri tanımlamak için örnek profil çukuru Tekneli Köyünün kuzeybatısında Çamlı Tepe yamaçlarında mera arazisinde açılmıştır. Ana materyal kireçtaşıdır. Tekneli Serisi örnek toprak profilinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1' de verilmiştir.

Konum: Oldukça dik eğimli arazi

Eğim: % 10 – 12

Bitki örtüsü: Mer'a

Ana kaya: Kireç taşı

Çizelge 1. Tekneli Serisi Örnek Toprak Profilinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik cm	pH	Kireç, %	Organik Madde, %	Bünye, %			Değişebilir Katyonlar, cmolkg ⁻¹			
					Kum	Kil	Silt	Ca + Mg	K	Na	KDK
A	0-20	7.70	32.4	1.24	39.01	37.10	23.89	31.53	0.71	0.35	34.99
C	20-45	7.86	42.8	0.92	41.00	35.89	23.11	24.86	0.32	0.36	29.63
R	45+										

Semertaş Serisi (S)

Bu seri toprakları % 20 – 25 eğimli, kireçtaşı üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, sıg topraklardır. Renk profil boyunca donuk sarıportakal renginden donuk sarıkahverengine kadar değişmektedir. Kireç profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Baskın katyonlar Ca ve Mg olup pH 7.73 – 8.07 arasında değişmektedir. KDK 19.93 – 23.58 cmolkg⁻¹ arasındadır. Tekstür A ve C horizonlarında kumlu killi tındır.

Seri tanımlamak için örnek profil çukuru Uğrak Köyünün güney yamaçlarında mer'a

arazisinde açılmıştır. Ana materyal kireçtaşıdır. Semertaş Serisi örnek toprak profilinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2' de verilmiştir.

Profil Tanımlaması

2 Nolu Profil:

Koordinat: 285729 E, 4454748 N

Yükseklik: 1168 m

Konum: Oldukça dik eğimli arazi

Eğim: % 25 – 30

Bitki örtüsü: Mer'a

Ana kaya: Kireç taşı

Horizon	Derinlik, cm	Tanımı
A	0 – 10	Soluk kahverengi (10 YR 6/3) nemli, kahverengi (7,5 YR 4/4) yaş, kumlu killitın, zayıf küçük yarı köşeli blok, kıvam kuru iken sert, yaş iken az yapışkan, plastik, kesin dalgalı sınır
C	10 – 30	Donuk sarıkahverengi (10 YR 5/4) nemli, donuk kırmızıkahverengi (5 YR 5/4) yaş, kumlu killitın, zayıf küçük granüler, kıvam kuru iken yumuşak, yaş iken az yapışkan, plastik

Çizelge 2. Semertaş Serisi Örnek Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik cm	pH	Kireç, %	Organik Madde, %	Bünye, %			Değişebilir Katyonlar, cmolkg ⁻¹			
					Kum	Kil	Silt	Ca + Mg	K	Na	KDK
A	0-10	7.73	38.0	3.92	49.54	23.22	27.24	21.02	1.23	0.57	23.58
C	10 +	8.07	50.8	1.28	49.53	23.22	27.55	16.97	0.81	0.35	19.93

3.1.2 Etek Araziler Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Bu üniteadaki topraklar Uğrak Havzasının orta kesimlerinde yer almaktadır. Havzayı çeviren tepelik kısmın iç tarafında kalan daha düşük eğimli ve orta derin topraklardır.

Bu fizyografik ünite üzerinde Acıkiraz Serisi ile Tavşandere Serisi yer almaktadır.

Acıkiraz Serisi (A)

Bu seri toprakları % 4 - 6 eğimli, kireçtaşı üzerinde oluşmuş A, B ve C horizonlu, ortaderin topraklardır. Renk profil boyunca kahverengi ve donuk kırmızıkahverengi olarak değişmektedir.

Profil Tanımlaması

3 Nolu Profil:

Koordinat: 286853 E, 4452770 N

Yükseklik: 1250 m

Konum: Etek arazi

Kireç profilde derinlere gidildikçe azalmaktadır. Baskın katyonlar Ca ve Mg olup pH 7.79 – 8.15 arasında değişmektedir. KDK 41.61 – 62.09 cmolkg⁻¹ arasındadır. Kil miktarı B_w horizonunda artmakta A ve C horizonlarında derine inildikçe değişmemektedir. Tekstür A ve B horizonlarında kil, C horizonlarında ise killi tındır.

Seri tanımlamak için örnek profil çukuru Tekneli ile Uğrak Köylerinin orta kesiminde anız tarla üzerinde açılmıştır. Acıkiraz Serisi örnek toprak profiline fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 3' te verilmiştir.

Eğim: % 4 – 6

Bitki örtüsü: Anız tarla

Ana kaya: Kireç taşı

Horizon	Derinlik, cm	Tanımı
Ap	0 – 15	Kahverengi (7.5 YR 4/2) nemli, donuk kırmızıkahverengi (5 YR 4/3) yaş, kil, orta orta yarı köşeli blok, kıvam nemli iken çok sıkı, yaş iken az yapışkan, plastik, kesin dalgalı horizon sınırı
B _w	15 – 40	Donuk kırmızıkahverengi (5 YR 4/3) nemli, donuk kırmızıkahverengi (5 YR 4/3) yaş, kil, orta küçük yarı köşeli blok, kıvam nemli iken gevşek, yaş iken az yapışkan, plastik, kesin düz horizon sınırı
C	40 +	Kahverengi (10 YR 4/5) nemli, donuk kırmızıkahverengi (5 YR 4/3) yaş, killitın, zayıf çok küçük yarı köşeli blok, kıvam nemli iken çok gevşek, yaş iken az yapışkan, az plastik, kesin düz horizon sınırı

Çizelge 3. Acıkiraz Serisi Örnek Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik, cm	pH	Kireç, %	Organik Madde, %	Bünye, %			Değişebilir Katyonlar, cmolkg ⁻¹			
					Kum	Kil	Silt	Ca + Mg	K	Na	KDK
A _p	0-15	7.79	8.6	1.05	37.45	40.28	22.28	55.64	0.43	0.41	62.09
B _w	15-40	7.74	1.3	0.52	33.30	42.47	24.23	55.83	0.33	0.42	58.45
C	40+	8.15	33.6	0.55	34.99	33.71	31.30	40.12	0.15	0.36	41.61

Tavşandere Serisi (T)

Bu seri toprakları % 4 - 6 eğimli, kireçtaşı üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, orta derin topraklardır. Renk profil boyunca donuk kırmızıkahverengi ile donuk sarıkahverengi olarak değişmektedir.

Kireç profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Baskın katyonlar Ca ve Mg olup pH 7.84 – 8.02 arasında değişmektedir. KDK 43.12 – 58.38 cmolkg⁻¹ arasındadır. Kil

Profil Tanımlaması

4 Nolu Profil:

Koordinat: 286428 E, 4453538 N

Yükseklik: 1176 m

Konum: Etek arazi

miktarı derine inildikçe anlamlı olarak değişmemektedir. Tekstür yüzey horizonunda kumlu killitın, alt toprakta ise tındır.

Seri tanımlamak için örnek profil çukuru Tokat – Sivas karayolunun havzayı kesen noktasının 50 m sol tarafında anız tarla üzerinde açılmıştır. Ana materyal kireçtaşıdır. Tavşandere Serisi örnek toprak profiline fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 4’te verilmiştir.

Eğim: % 4 – 6

Bitki örtüsü: Anız tarla

Ana kaya: Kireç taşı

Horizon Derinlik, cm Tanımı

A	0 – 29	Donuk kırmızımsıkahverengi (5 YR 4/3) nemli, kahverengi (7,5 YR 4/3) yaş, kumlu killitın, orta küçük granüler, kıvam nemli iken gevşek, yaş iken az yapışkan, plastik, kesin dalgalı horizon sınırı
C	29 – 85	Donuk sarıkahverengi (10 YR 5/3) nemli, donuk kahverengi (7,5 YR 5/3) yaş, tın, orta orta yarıköşeli blok, kıvam nemli iken çok gevşek, yaş iken yapışkan, plastik

Çizelge 4. Tavşandere Serisi Örnek Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik, cm	pH	Kireç, %	Organik Madde, %	Bünye, %			Değişebilir Katyonlar, cmolkg ⁻¹			
					kum	Kil	Silt	Ca + Mg	K	Na	KDK
A	0-29	7.84	6.8	1.15	52.55	27.19	20.26	52.03	0.44	0.33	58.38
C	29 +	8.02	22.5	0.65	32.01	26.43	41.57	40.15	0.15	0.46	43.12

3.1.3 Hafif Eğimli Araziler Üzerinde Oluşmuş Topraklar

Uğrak Havzasında yer alan düze yakın araziler Hakan Deresinin taşıdığı alüvyonların, erozyonla gelen kolüvyal materyalle beslenmesinden oluşmuştur. Uğrak Köy merkezi ve civarında yer alan düz ve düze yakın arazilerde Uğrak Serisi tanımlanmış ve haritalanmıştır.

Uğrak Serisi (U)

Bu seri toprakları % 3 - 4 eğimli, Hakan Deresinin taşımış olduğu alüvyonlar üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, derin topraklardır. Renk profil boyunca kahverengi ve donuk kahverengi olarak değişmektedir.

Kireç profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Baskın katyonlar Ca ve Mg olup pH 7.89 – 8.11 arasında değişmektedir. KDK 27.43 – 36.56 cmolkg⁻¹ arasındadır. Kil miktarı

derine inildikçe azalmaktadır. Tekstür A horizonunda kil, C horizonunda kumlu killi tındır.

Seri tanımlamak için örnek profil çukuru Uğrak köy merkezinin yakınlarında, Hakan

Profil Tanımlaması

5 Nolu Profil:

Koordinat: 285364 E, 4453922 N

Yükseklik: 1118 m

Konum: Hafif eğimli taban arazi

Deresinin 20 m güneyinde anız tarla üzerinde açılmıştır. Ana materyal alüvyon malzemedir. Uğrak Serisi örnek toprak profilinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 5' te verilmiştir.

Eğim: % 3 – 4

Bitki örtüsü: Mer'a

Ana kaya: Alüvyon

Horizon	Derinlik, cm	Tanımlama
Ap	0 – 15	Kahverengi (7.5 YR 4/4) nemli, kahverengi (7,5 YR 4/3) yaş, kil, orta orta yarıköşeli blok, kıvam nemli iken çok sıkı, yaş iken az yapışkan, plastik, kesin dalgalı horizon sınırı
C	15 – 105	Donuk kahverengi (7.5 YR 5/3) nemli, donuk kahverengi (7,5 YR 5/3) yaş, kumlukillitın, zayıf küçük granüler, kıvam nemli iken çok gevşek, yaş iken az yapışkan, plastik

Çizelge 5. Uğrak Serisi Örnek Toprak Profilinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Horizon	Derinlik, cm	pH	Kireç, %	Organik Madde, %	Bünye, %			Değişebilir Katyonlar, cmolkg ⁻¹			
					Kum	Kil	Silt	Ca + Mg	K	Na	KDK
A	0-15	7.89	11.3	1.12	35.98	46.41	17.61	31.98	0.86	0.43	36.56
C	15+	8.11	13.5	0.58	54.80	28.04	17.15	25.58	0.39	0.35	27.43

3.2 Uğrak Havzası Topraklarının Sınıflandırılması

Uğrak Havzasında belirlenen 5 toprak serisi Soil Survey Staff (1999)'a göre ordo, alt ordo, büyük grup, alt grup düzeyinde sınıflandırılmıştır (Şekil 2 ve Çizelge 6).

Çalışma alanının toprak sıcaklık rejimi mesic, toprak nem rejimi ise ustic olarak belirlenmiştir.

Uğrak Havzasında yer alan toprak serilerinden Acıkiraz Serisi B horizonu içermekte olup diğer toprak serileri ise gerek erozyon ve gerek birikme süreçlerinin etkisiyle zayıf profil gelişimi göstermektedir.

Tekneli, Semertaş, Tavşandere ve Uğrak serileri Ochric epipedon dışında hiçbir pedojenik gelişme göstermeyen genç topraklar olmaları nedeniyle Entisol ordosunda, alüvyal kaynaklı olan Uğrak Serisi Fluvent, genç erozyon yüzeylerinde oluşan Tekneli, Semertaş ve Tavşandere Orthent alt ordolarında sınıflandırılmışlardır. Uğrak Havzası ustic nem rejimine sahip olması nedeniyle Tekneli, Semertaş ve Tavşandere serileri Ustorthent,

Uğrak Serisi ise, Ustifluent büyük grubunda yer almaktadır.

B horizonu gelişimi görülen Acıkiraz Serisi Inceptisol ordosunda, ustept alt ordosunda ve haplustept büyük grubunda yer almaktadır.

Havzada yer alan tüm toprak serileri farklı özellik içermemelerinden dolayı Typic olarak alt grup içerisinde sınıflandırılmıştır (Çizelge 6).

Uğrak Havzası arazi kullanım türleri haritası Şekil 3' de verilmiştir. Şekil 3' ye göre havzada funda, kuru tarım ve mera arazi kullanım türleri olduğu görülmektedir. Havzada kuru tarım tüm toprak serilerinde yapılmakta olup, serinin sahip olduğu özelliklere göre değişen miktarlarda ürün verimi elde edilmektedir. Mer'a bitki örtüsü ise, Tekneli ve Semertaş serilerinde yer almaktadır. Havzada yer alan Funda arazi, orman degradasyonundan geri kalan zayıf vejetasyondan meydana gelmiştir. Havzada funda arazi Tavşandere ve Tekneli serileri üzerinde yer almaktadır.

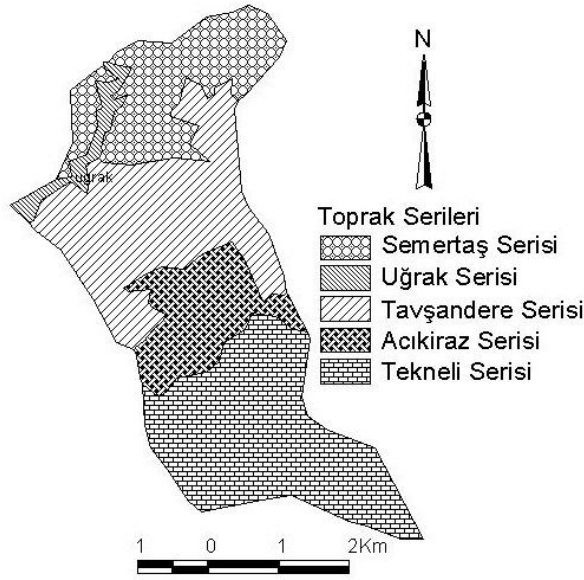
Uğrak Havzası toprak derinlik haritası Şekil 4’ te verilmiştir. Havza toprakları çok sığ, sığ, orta derin ve derin topraklardan meydana gelmiştir. Uğrak Havzası arazi kabiliyet sınıfları haritası Şekil 5’ te verilmiştir. Havzada

II, III, IV, VI ve VII. Sınıf araziler yer almaktadır. Havzada I. Sınıf tarım arazisi bulunmamaktadır.

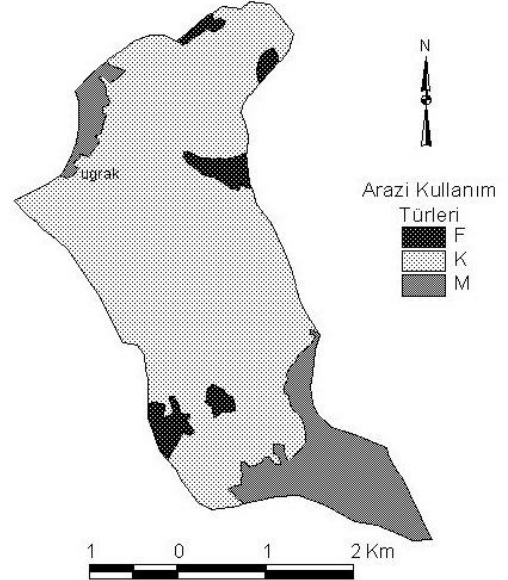
Uğrak Havzası temel toprak haritası Şekil 6’ da verilmiştir.

Çizelge 6. Uğrak Havzası Toprak Serilerinin Toprak Taksonomisine Göre Sınıflandırılması

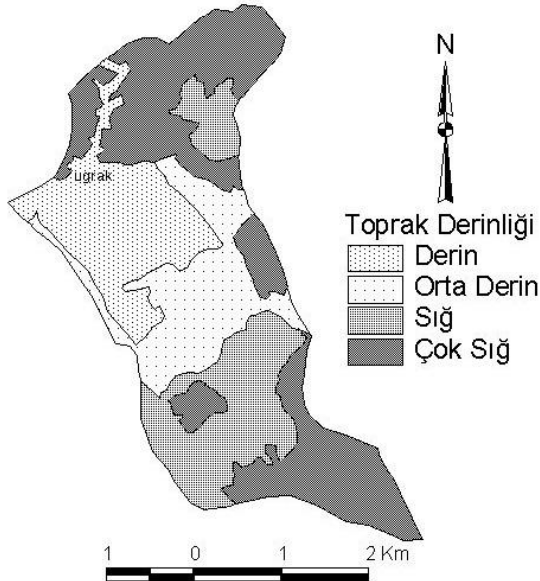
Toprak Serisi	Ordo	Alt Ordo	Büyük Grup	Alt Grup
Tekneli	Entisol	Orthent	Ustorthent	Typic Ustorthent
Semertaş	Entisol	Orthent	Ustorthent	Typic Ustorthent
Tavşandere	Entisol	Orthent	Ustorthent	Typic Ustorthent
Uğrak	Entisol	Fluvent	Ustifluvent	Typic Ustifluvent
Acıkiraz	İnceptisol	Ustept	Haplustept	Typic Haplustept



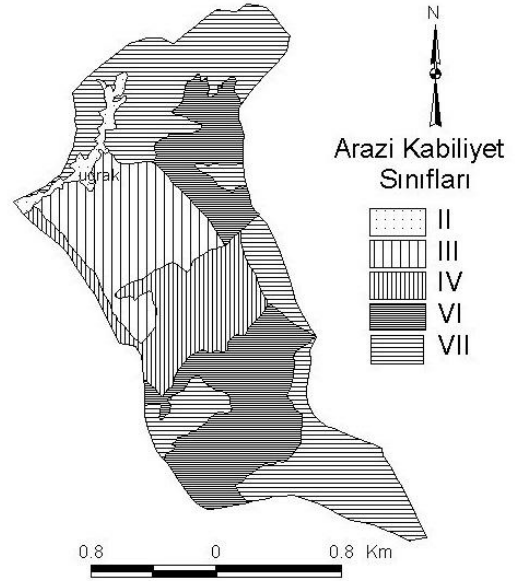
Şekil 2. Uğrak Havzası Toprak Seri Haritası



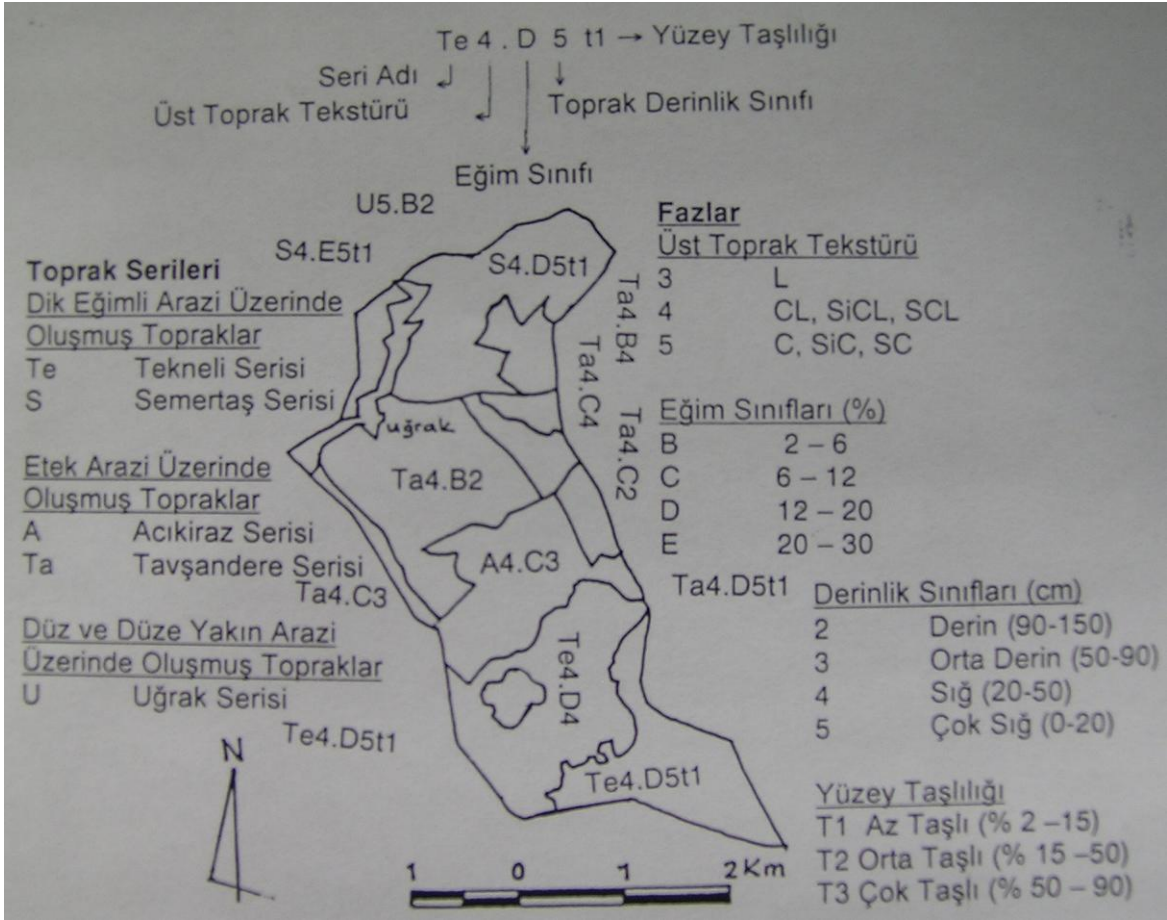
Şekil 3. Uğrak Havzası Arazi Kullanım Türleri Haritası



Şekil 4. Uğrak Havzası Toprak Derinlik Haritası



Şekil 5. Uğrak Havzası Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası



Şekil 6. Uğrak Havzası Temel Toprak Haritası

4. Sonuç

Uğrak Havzası toprakları yerinde oluşmuş, derin, sığ ve çok sığ derinlikte ve Hakan Deresinin taşımış olduğu alüvyonların kısmen koluvyal malzemeye beslenmesinden oluşmuş, derin taşınmış topraklardan meydana gelmiştir.

Yüksek arazi fizyografik ünitesi, havzanın kuzey ve güney kesiminde yer almakta olup Tekneli ve Semertaş Serileri olarak ayırt edilmişlerdir.

Tekneli Serisine ait topraklar, havzanın kuzeyinde kireçtaşı üzerinde oluşmuş, sığ topraklardır. Profildeki kireç ana materyalden gelmektedir. Profil gelişiminin tam olarak gerçekleşmemesinin nedeni, erozyon yüzeylerinde bulunmalarından kaynaklanmaktadır. Bünye tüm profil boyunca killi tındır.

Semertaş Serisine ait topraklar havzanın güneyinde yer almakta olup, kireçtaşı üzerinde oluşmuş, sığ, topraklardır. Uzun zaman geçmesine karşın, iyi bir profil gelişimi göstermeyişlerinin temel nedeni, erozyon

yüzeylerinde yer almalarıdır. Bünye tüm profil boyunca kumlukillitindir.

Etek arazi fizyografik ünitesinde, Acıkiraz ve Tavşandere Serileri belirlenmiştir. Her iki seri de havzanın orta kesimlerinde oluşmuş olup Tavşandere Serisi Uğrak Köyü, Acıkiraz Serisi ise Tekneli Köyü yakınlarında yer almaktadır.

Acıkiraz Serisi havzanın orta kesimlerindedir. Bu seriye ait topraklar orta derin olup, B horizonuna sahiptirler. Kireçli ana materyalden gelişen C horizonunun kireç içeriği yüksek olup A ve B horizonunda kireç içeriği düşüktür. Bünye A ve B_w horizonlarında kil, C horizonunda kumlukillitindir.

Tavşandere Serisi havzanın orta kesimlerinde yer almakta olup, kireçtaşı üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, orta derin topraklardır. Tavşandere Serisinin kireç içeriği profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Bünye A horizonunda kumlukillitin, C horizonunda tındır.

Taban arazi fizyografik ünitesinde, Uğrak Serisi belirlenmiştir. Uğrak Serisi Uğrak köyü yerleşim alanı içerisinde yer almaktadır.

Uğrak Serisi, Hakan Deresinin taşımış olduğu alüvyonlar üzerinde oluşmuş A ve C horizonlu, derin topraklardır. Kireç profilde derinlere gidildikçe artmaktadır. Bünye A horizonunda kil, C horizonunda kumlukillitlidir.

Uğrak Havzası topraklarının hatalı tarımsal uygulamalardan kaynaklanan erozyon sorunu bulunmakta, özellikle eğimli alanlarda yer alan Tekneli ve Semertaş serilerinde olmak üzere toprak işleme ve aşırı hayvan otlatma uygulamalarına bağlı olarak kuru tarım ve mera alanlarında toprak kalınlığı oldukça azalmıştır.

Havzada mer'a ve kuru tarım alanlarında bitki besin elementleri ve özellikle organik madde miktarı oldukça yetersizdir.

Acıkiraz Serisinde yüksek kil içeriği toprak işleme ve bitki kök gelişimi bakımından ciddi sınırlamalara neden olmaktadır.

Tekneli ve Semertaş serilerinin yüksek kireç içeriği özellikle meyvecilik amaçlı kullanımda demir eksikliğine bağlı belirtilerin görülmesine neden olmaktadır.

Tekneli ve semertaş serileri başta olmak üzere yetersiz toprak derinliği önemli bir toprak sorunu olarak söz konusudur.

Uğrak Havzasında I. Sınıf arazi bulunmamakta olup, II, III, IV, VI ve VII. Sınıf araziler bulunmaktadır.

Kaynaklar

- Anonim, 1970. Yeşilirmak Havzası Toprakları. Köy İşleri Bakanlığı Yayınları; 151. Genel Müdürlük Yayınları; 241, Ankara.
- Anonim, 1996. ArcView Spatial Analyst, USA
- Oğuz İ., Balçın M., 2004. Tokat Uğrak Havzası Yağış ve Akım karakteristikleri. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Yıllığı 2003. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, APK Daire Başkanlığı, Toprak ve Su kaynakları Araştırma Şube Müdürlüğü, Ankara.

- Soil Survey Staff., 1999. Soil Taxonomy. A basic System of Soil classification for Making Interpreting Soil Surveys. 2nd (Ed) USDA-SCS Agric. Handb. 436.
- Tüzüner, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.