

ESKİŞEHİR (ÇATACIK) ORMANLARINDA MİKAŞİST ÜZERİNDE GELİŞEN TOPRAKLARIN KİL FRAKSİYONLARININ MİNERALOGİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Yazanlar :

Prof. Dr. Faik GÜLÇUR ve Dr. Volkan ŞÖLEN

Araştırmanın yapılmış olduğu dağlık bölgenin morfolojisine ve jeolojik yapısına ait genel bilgi, bu bölgeden seçilmiş bulunan tipik toprak profillerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini araştıran bir yazımızda (5) belirtilmiş olduğu için burada tekrarlamayı faydalı bulmuyoruz. Lakin, yeri geldikçe, konumuzun daha iyi anlaşılması için gerekli açıklamalar yapılacaktır.

Bu araştırmanın gayesi Sündiken dağlarının üst örtüsünü teşkil eden mikaşistler üzerinde gelişen toprakların kil mineralojisine ışık tutmak ve bu suretle oradaki toprak gelişiminin daha fazla kavranmasına yardım etmektir. Kil minerallerinin tanımının yapılmış olmasının, bahis konusu bölgenin geçmişteki ikliminin daha iyi bir şekilde açıklanmasında yardımcı olacağını da umuyoruz.

M A T E R Y A L V E M E T O D

Materyal

Bu çalışmada Çatacık ormanından getirilmiş bulunan 14 profile ait toprak numunelerinden faydalanılmıştır. Her profilin B horizonundan (B_1 ve B_2 zonları dahil) sedimantasyon yolu ile ayrılan kil fraksiyonu ($\phi < 1.2 \mu$)¹ analizlerde kullanılmıştır. Serbest karbonat ihtiva etmeyen bu toprak numuneleri, buharlaştırma yoluyla kolayca bertaraf edilebilen amonyum hidroksit çözeltisiyle disperzleştirilmiştir. Dekantasyonla ayrılan süspansiyon su banyosunda buharlaştırılmış ve kil fraksiyonu elde edilmiştir. Bu suretle elde edilen kil fraksiyonunun bir miktar organik madde ihtiva etmesi tabiidir. Bu organik maddenin kil fraksiyonunda bulunmasının Röntgen analizi ile kil minerallerinin tayininde bozucu bir etkisi yoktur. Bilakis oksijenli su ile tahrip edilmesi esnasında yeniden teşekkül edecek metal oksitlerin ve kalsiyum okzalatin güçlükler yaratması ve analiz sıhhatini azaltması beklenebilir.

Bu çalışmadaki röntgen analizlerinde organik maddesi tahrip edilmemiş kil numunesi kullanılmıştır. Mübadele kapasiteleri tayin edilirken organik madde oksijenli su ile tahrip edilmiştir.

[1] Çapları 1.2 mikrondan küçük olan fraksiyon, 20°C sıcaklıkta yüzeyden itibaren 10 cm derinlikteki süspansiyon kısmının her 24 saatte bir sifonla dekantasyonu ile elde edilir.

Metod

1. Röntgen analizleri : Röntgen analizleri «The Macaulay Institute for Soil Research, Craigiebuckler, Aberdeen, Scotland» da X-ray Department tarafından yapılmıştır. Analizde «Philips Diffractometer 1320 with Co K α radiation» cihazı kullanılmıştır.

2. Mübadele kapasitesinin tayini : Kil numuneleri Schollenberger'ın usulü gereğince normal nötr amonyum asetat ile muamele edilmiştir. Usulün uygulanması aşağıdaki şekilde yapılmıştır. 1.000 g. ağırlığında hava kuru kil numunesi 10 ml. lik hacmi işaretlenmiş 15 ml. lik sivri uç santrifüj tüplerine konur. Tüplere takriben 5 ml. normal nötr amonyum asetat çözeltisi eklenir ve santrifüj tüpü içersine ucu alevde ısıtılarak kılcal şekilde çekilmiş ve kılcal ucu, içersinden hava geçirilerek yuvarlaklaştırılmış bir cam boru sokulur. Borudan, akvaryuma hava vermeye yararlı ufak bir hava pompası vasıtasıyla hava üflenir ve bu suretle kilin amonyum asetat çözeltisi içersinde iyice disperzleşmesi sağlanır [2]. Takriben iki dakika süspansiyondan hava geçirmek uygun bir disperzleşme için yeterlidir. Müteakiben boru içersinden hava geçirmekte devam ederek normal nötr amonyum asetat çözeltisi ihtiva eden bir piset ile boru yüzeyi 10 ml. lik işaret çizgisine kadar yıkanır. Muhteva ertesi sabaha kadar terkedilir. Ertesi sabah tüp muhtevası santrifüje edilir. Üstteki berrak sıvı dekantasyonla ve madde kaybına mani olacak tarzda aktarılır. Müteakiben santrifüj tüpüne yeniden takriben 5 ml. normal nötr amonyum asetat çözeltisi konur evvelki gibi iki dakika disperzleştirilir. Santrifüje edilir ve üstteki berrak sıvı dekantasyonla aktarılır. Kil numunelerini bu şekilde 6 defa normal, nötr amonyum asetat çözeltisi ile muamele etmek amonyum katyonu ile doymuş bir kil elde etmek için yeterlidir. Amonyum asetat çözeltisi ile son muamelelerden evvel her tüpe bir damla normal amonyum klorür çözeltisi damlatılır. Bundan maksat amonyum asetat fazlasının alkol yıkamasıyla ortamdaki bertaraf edilip edilmediğini gümüş nitrat çözeltisi ile kontrol edilebilmesini mümkün kılmaktır.

Amonyum asetat çözeltisi ile muamele bitince, amonyum asetatın fazlası kil numunelerini % 96 lik alkolle yukarıda anlatılan şekilde disperzleştirip santrifüje ederek ve üstteki berrak sıvıyı aktararak bertaraf edilir. Alkolle muameleye, aktarılan berrak sıvıda klor iyonu reaksiyonu kesilince son verilir. Bunun için 8-10 muamele yeterlidir.

Serbest amonyum asetat çözeltisinden arınmış kil numuneleri kantitatif şekilde mikro kjeldahl destilasyon cihazına (Markham cihazı) su ile aktarılır ve destilat karışık endikatör ihtiva eden % 4 lük borik asit çözeltisinde toplanır ve 1/100 normal H_2SO_4 ile renk leylak rengine dönünceye kadar destile edilir.

1 ml. 1/100 normal H_2SO_4 = 0.01 me. N veya NH_4

SONUÇLAR VE MÜNAKAŞASI SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kil minerallerine ait röntgen analiz sonuçları ekli 1 No. lu cetvelde gösterilmiştir. Bu cetvel incelenecek olursa analize tabi tutulan kil numunelerinde ($\phi < 1.2 \mu$) müşterek ve hakim mineral olarak «dioktohed-

[2] Bu karıştırma sistemi F. Gülçur tarafından metoda dahil edilmiştir.

ral mika» ortaya çıkmaktadır. «Dioktohedral mika» alışıla gelen bir kil minerali ismi değildir. Kil mineralojisi ile ilgili temel eserler (1: 67, 2: 20-22, 6: 114-116) gözden geçirilince «dioktohedral mika»nın, kavram itibariyle, illit'in sinonimi (müteradifi) olduğu kolayca anlaşılır.

Muskovit bir dioktohedral mikadır yani oktohedral tabakanın mümkün olan pozisyonlarının üçte ikisi yalnız aliminyum tarafından doyurulmuştur. Biotit mikalar trioktohedral'dırlar ve oktohedral pozisyonlar çoğunlukla Mg^{+2} , Fe^{+2} veya her ikisi ile birden işgal edilmiştir (1, s: 65) Fazla tafsilata girmeden illit ile muskovit arasındaki farka kısaca değinmek gerekirse: İllit, muskovitten daha fazla su, daha az potasyum ihtiva eder. İllitte SiO_2/Al_2O_3 oranı muskovitten daha yüksektir (2, s: 114-115) İllit su alınca şişmez. Mübadele kapasitesi 10-40 me./100 g. dır (1. s: 129).

Araştırılan numunelerin yarısından çoğunda önemli bir kil minerali olan vermikülitte rastlanmıştır. Vermikülit, biotit ve flogofit mikalarla alâkalıdır ve halihazır bilgiye göre yalnız trioktohedral mikalar vermikülit hasil edebilirler. Magnezyum hakim mübadele katyonudur (6, s: 129-130). Grim (1, s: 73), vermikülitin ilk defa araştıran Gruner'e (3) atfen vermikülitin kristal yapısının kalınlığı iki molekül su tabakasının kalınlığına eşit, belirli bir mekan (4.98 \AA) işgal eden su molekülleri tabakaları tarafından ayrılmış trioktohedral mika veya talk tabakalarından müteşekkil» olduğunu kaydetmektedir. Vermikülit şişme kabiliyetini haizdir. Fakat bu kabiliyeti montmorillonit kadar değildir. Takriben 4.98 \AA kadar şişer (1, s: 76). Mübadele kapasitesi 80 - 150 me./100 g. dır (1, s: 129).

Kil nümunelerinde tespit edilen diğer mineraller, kil fraksiyonunda mutad olarak bulunan minerallerdendir. Miktar itibariyle az olmaları sebebiyle dikkate alınmamışlardır.

Kil ve toz fraksiyonlarının katyon mübadele kapasitelerine ait sonuçlar ekli 2 No. lu cetvelde görülmektedir. Kil fraksiyonun mübadele kapasitesi % 21.41 - % 38.36 me. arasında toz fraksiyonunkiler ise % 6.10 - % 22.81 me. arasında değişmektedir. Röntgen analiziyle tespit edilmiş bulunan kil mineralleriyle kil fraksiyonunun katyon mübadele kapasitesi arasında, eldeki mevcut verilere dayanarak gerçek bir ilişki kurmak mümkün görülmemiştir. Zira kil fraksiyonunda bulunan kil minerallerinin yüzde miktarları bilinmediği gibi bu minerallerin ayrı ayrı katyon mübadele kapasiteleri de bilinmemektedir. Diğer çok önemli bir husus da bir kil mineralinin mübadele kapasitesi-

nin oldukça geniş hudutlar içerisinde değişmesidir. Araştırılan numunelerin mübadele kapasitesinin 21.41 - 38.36 me./100 g. arasında değişmesi illitin (dioktohedral mika) katyon mübadele kapasitesi (10-40 me./100 g.) hudutları içerisinde kaldığını göstermiştir.

Toz fraksiyonunun mineralojik bileşimi bilinmediği için katyon mübadele kapasitelerinin değişim sebeplerinin açıklanması yapılmamıştır. Bizim toprakları mekanik analize hazırladığımız disperzleştirme şartlarında bir kısım kil fraksiyonunun toz fraksiyonuna yapışık olarak kalması çok muhtemeldir. Bundan önce yapmış olduğumuz bir araştırmada (4, s: 105) bu hususu tespit etmiş bulunuyoruz. Diğer taraftan, gelişimin çeşitli safhasında bulunan (mika ile kil minerali arası) bir kısım mikanın toz fraksiyonunda bulunması ve mübadele reaksiyonuna iştirak etmesi muhtemeldir.

Anataşının mineralojik bileşimi ile bu anataşından oluşmuş olan kil fraksiyonunun mineralojik bileşimleri birlikte etüd edilecek olursa aralarında büyük bir yakınlığın mevcudiyeti ortaya çıkar. Anataşında mevcut olan dioktohedral (muskovit grubu) ve trioktohedral (biotit grubu) mikaların cüz'i değişme mahsülleri kendisini hakim olarak kil fraksiyonunda mikalara benzer kil mineralleri halinde göstermektedir. Anataşında bulunan minerallerin tamamen ayrışarak başka tabiattaki -akraba olmayan- kil minerallerine dönüşmesi için yeterli zaman geçmediği kanısındayız. Mevcut iklimatik ve topografik şartlara göre bunu da beklememek lâzımdır.

Ö Z E T

1. Araştırmanın yapıldığı bölgenin toprakları sarıçam meşceresi altında, mikasist üstünde gelişmiştir.
2. Kil ($\phi < 1.2 \mu$) ve toz fraksiyonları sedimentasyon ile amonyakla disperzleştirilmiş toprak fraksiyonundan ayrılmışlar ve su banyosunda kurutulularak elde edilmişlerdir.
3. Röntgen analizlerinde kullanılan kil nümunelerinin organik maddesi perhidrol ile tahrip edilmemiştir.
4. Röntgen analizi için «Phillips Diffractometer 1380 with Co K α » cihazı, kil ve toz fraksiyonunun katyon mübadele kapasitelerinin tayini için Scholenberger'in normal nötr amonyum asetat çözeltisi metodu kullanılmıştır.
5. Kil fraksiyonunda mikalarla akraba olan dominant mineral olarak dioktohedral mika (illit) tespit edilmiştir. İkinci derecede kil minerali olarak eşit değerde vermikülit, klorit ve kaolin bulunmuştur.
6. Kil fraksiyonunun mineralojik bileşimi ile anataşının mineralojik bileşimleri ki-

[3] Gruner, J. W. 1934, «Vermiculite and hydrobiotite structures», Am. mineral, 19, 557-575.

TABLO (Table) 1 :

Profil No. Numune No. Derinlik Profile No. Sample No. Depth cm.	Horizon Horizone	pH su ile pH in water	Toz fraksiyonunun katyon mübadele kapasitesi Cation exchange capacity of silt fraction	Kil fraksiyonunun katyon mübadele kapasitesi Cation exchange capacity of clay fraction
1	B	5.80	7.81	30.85
2	B	6.20	20.24	27.37
3	B ₁	5.70	14.54	30.91
4	B ₂	5.80	22.81	31.31
5	B	6.25	8.56	27.91
6	B	5.90	8.31	28.92
7	B	6.00	10.48	32.75
8	B	5.25	7.27	33.87
9	B	5.70	6.32	29.34
10	B	6.00	8.33	24.26
11	B ₁	5.00	6.10	25.16
12	B ₂	5.30	6.21	21.41
13	B	5.80	7.12	27.96
14	B	5.60	14.55	24.58
	B	5.68	10.24	30.00
	B	5.15	22.74	38.36

Çetvel (Table) : 2

Profil No. Profile No.	Numune No. Sample No.	Kil fraksiyonunun ($\phi < 1.2 \mu$) mineralojik bileşimi Mineralogical composition of clay fraction ($\phi < 1.2 \mu$)	Anataşının mineralojik bileşimi Mineralogical composition of parent material
1	190	(Kaolin and dioctohedral mica predominant. Irregular interstratified mica-vermiculit mineral present. Small amount of quartz and possibly calcium oxalate present. Sodium chloride contaminant. Unidentified peak at 2.77 A°.)	(Talc-mica schist: Presence of mica (sericite or muscovite) as a typomorph mineral)
2	192	(Kaolin and dioctohedral mica predominant. Same mica - montmorillonite irregular interstratified mineral. Plus a chlorite vermiculite interstratified mineral present. Small amounts of quartz and feldspar.)	(Biotite-Sericite schist : A great amount of biotite and sericite are present as characteristic minerals)
3	196	Biraz kaolin ile birlikte hakim olarak dioctohedral mika. Az miktarda 14 A° minerali muhtemelen vermiculit mevcut. Eser halde kuvars ve feldispat mevcut.	Epidot şist : Fazla miktarda kristaloblastik epidot mevcut.
	197	(Predominantly dioctohedral mica with same kaolin. Small amount of 14 A° mineral probably vermiculite present trace of quartz, feldspar.)	(Epidote schist : A great amount of crystalloblastic epidote is present.)

Cetvel 2 nin devamı

Profil No. Profile No.	Numune No. Sample No.	Kil fraksiyonunun ($\phi < 1.2 \mu$) mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of clay fraction ($\phi < 1.2 \mu$)</i>	Anataşının mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of parent material</i>
4	199	Biraz kaolin ile birlikte hakim olarak dioktohedral mika, az miktarda kuvars ve feldispat. Sodyum kloritten gelme kirlenme, muhtemelen kalsiyum okzalate mevcut. <i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin small amounts of quartz and feldspar. Contamination of sodium chloride possibly calcium oxalate present.)</i>	Mika şist : makroskopik olarak serisit tefrik edilmiştir. Tipomorf mineral olarak mika (muskovit) mevcut. <i>(Mica schist: Sericite could be discerned macroscopically. Mica (muscovite) is present as a typomorph mineral.)</i>
5	202	Biraz kaolinle birlikte hakim olarak dioktohedral mika. Az miktarda vermicülit mevcut. Az miktarda kuvars ve feldispat, sodyum kloritten gelme önemli kirlenme. <i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin and a small amounts of quartz, feldspar and a considerable contamination of sodium chloride)</i>	Klorit-Serisit Şisti : Klorit ve serisit (muskovit) birlikte linear bir dizilme göstermektedir. <i>(Chlorite-Sericite schist : Together chlorite and sericite (muscovite) show a linear arrangement.)</i>
6	204	Az miktarda kaolin ile birlikte hakim olarak dioktohedral mika. kuvars ve feldispat. Sodyum klorit kirlenmesi. <i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin quartz and feldspar. Contamination of sodium chloride)</i>	5 No. lu profilin aynı <i>(Same as profile No. 5)</i>

Cetvel 2 nin devamı

Profil No. Profile No.	Numune No. Sample No.	Kil fraksiyonunun ($\phi < 1.2 \mu$) mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of clay fraction ($\phi < 1.2 \mu$)</i>	Anataşının mineralojik bileşimi <i>(Mineralogical composition material)</i>
7	207	Az miktarda kaolinit ile birlikte hakim olarak dioktohedral mika. İntizamsız şekilde birbiri arasına istiflenmiş mika - vermicülit minerali mevcut. Az miktarda vermicülit, kuvars, feldispat ve sodyum klorit kirlenmesi mevcut. <i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin. Irregular interstratified mica - vermiculite mineral present. Small amount of vermiculite, quartz, feldspar and sodium chloride contaminant present)</i>	Klorit-Serisit şisti : Serisit büyükçe pullar halinde kloritle beraber bulunmaktadıdır. Klorit demirce zengindir. Taş yeşil fasiyese dahil edilebilir. <i>(Chlorite-sericite schist: Presence of sericite as flakes together with chlorite. Chlorite is rich in iron. Rock could be considered among the green rocks facies.)</i>
8	209	Az miktarda kaolin ve vermicülit ile birlikte hakim olarak dioktohedral mika. Az miktarda kuvars, feldispat ve muhtemelen kalsiyum okzalate mevcut. <i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin and vermiculite. Small amount of quartz, feldspar and possibly calcium oxalate present.)</i>	(Albit-klorit-serisit şisti : Klorit ve serisit beraber görünmektedir. Serisit ince pullar halinde, klorit, daha büyük tabular kristaller halindedir. Albit oldukça fazla miktardadır. <i>(Albite - chlorite - sericite schist: Chlorite and sericite are seen together. Sericite is in the form of thin flakes, chlorite in the form of tabular crystals. High amount of albite present.)</i>

Cetvel 2 nin devamı

Profil No. Profile No.	Nüme No. Sample No.	Kil fraksiyonunun ($\phi < 1.2 \mu$) mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of clay fraction ($\phi < 1.2 \mu$)</i>	Anataşının mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of parent material</i>
		Biraz kaolin ile birlikte hakim olarak dioktahedral mika. Az miktarda kuvars, feldispat ve götit mevcut. Önemli derecede sodyum klorit kirlenmesi mevcut.	<i>Klorit şisti</i> : İnce levhalar halinde klorit mevcuttur. Az miktarda talk ve serisit görülmektedir.
9	211	<i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin. Small amount of quartz, feldspar and geothite present. Considerable contamination of sodium chloride.)</i>	<i>(Chlorite schist: Chlorite is found as a thin flakes. A small amount of talc and sericite are also found.)</i>
		Biraz kaolin, kuvars ve feldispat ile birlikte hakim olarak dioktahedral mika mevcut. Sodyum klorit kirlenmesi.	<i>Serisit şisti</i> : Ufak levhalar (birkaç mm boyutunda) halinde serisit ve talk görülebilmektedir. Ufak tanecekler boyutunda yüksek miktarda kuvars da mevcut.
10	213 214	<i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin, quartz and feldspar are present, sodium chloride contamination)</i>	<i>(Sericite schist: Smal' sheet (a few milimeters in size) of sericite and talc are observable. A high amount of quartz, small in grain size also present).</i>
		10 No. lu profilin aynı	<i>Serisitli kuvars şisti</i> : Çok ince pulcuklar halinde serisit, klorit nadir. Taş başlıca kuvars kristallerinden müteşekkil.
11	216	<i>(Same as profile No. 10)</i>	<i>(Quartz schist with sericite: Sericite found in very thin flakes. Chlorite rare. The rock is chiefly composed of quartz crystals.)</i>

Tablo 2 nin devamı

Profil No. Profile No.	Nüme No. Sample No.	Kil fraksiyonunun ($\phi < 1.2 \mu$) mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of clay fraction ($\phi < 1.2 \mu$)</i>	Anataşının mineralojik bileşimi <i>Mineralogical composition of parent material</i>
		Az miktarda kaolin ile birlikte hakim olarak dioktahedral mika ve intizamsız şekilde birbiri arasına istiflenmiş mika - vermikülit minerali mevcut. Az miktarda kuvars, feldispat ve sodyum klorit kirlenmesi mevcut.	<i>Sillimanit şisti</i> : mebzul klorit, farklı boyutlarda kuvars kristalleri ve birkaç klinopiroksen kristali bulunmuştur.
12	218	<i>(Predominantly dioctohedral mica with kaolin and a mica - vermiculite irregular interstratified mineral. Small amount of quartz, feldspar and sodium chloride contamination)</i>	<i>(Sillimanit schist : Abundant chlorite, quartz crystals differ in sizes, and some clinopyroxene also found.)</i>
		Az miktarda kaolin ile birlikte hakim olarak dioktahedral mika, kuvars, feldispat, sodyum klorit kirlenmesi, muhtemelen biraz götit.	<i>Serisit talk şisti</i> : Taşın dış görünüşü 10. No. lu profilin anataşının aynıdır. Mikroskop altında 10 No. lu profilin anataşından farklı olarak şistiliğe paralel çok miktarda levhamsı talk kristalleri ve az miktarda klorit.
13	220	<i>(Predominantly dioctohedral mica with some kaolin. Quartz, feldspar and sodium chloride contamination. Possibly some geothite)</i>	<i>(Sericite-talc schist : Macroscopically same as the specimen No. 10 Differing specimen No. 10, there is a great amount of tabular talc crystals parallel to Schistosity and small amount of chlorite.)</i>
		Az miktarda intizamsız şekilde birbiri arasına istiflenmiş mika - vermikülit minerali ile birlikte kaolin ve dioktahedral mika, kuvars ve götit mevcut.	11 No. lu Profilin anataşının aynı
14	222	<i>(Kaolin and dioctohedral mica present, with some mica - vermiculite mineral. Quartz and geothite present.)</i>	<i>(Same as specimen No. 11 (profile No. 11) in composition and texture)</i>

yaslanınca aralarında yakın ilginin bulunduğu ve her iki gruba ait minerallerin akraba olduğu tespit edilmiştir.

7. Kil fraksiyonunun katyon mübadele kapasitesi değer olarak illitin katyon mübadele kapasitesi hudutları içerisinde kalmıştır.
8. Toz fraksiyonun zikre değer derecede yüksek katyon mübadele kapasitesine sahip oluşu bir taraftan kil ile tozun iyi disperzleştirilme suretiyle birbirinden ayrılmasına diğer yandan bu fraksiyona bağlı maddelerin az da olsa, mübadele yapma kabiliyetleriyle ilgili bulunmuştur.

L İ T E R A T Ü R

1. Grim, R. E. 1953 : «Clay Mineralogy» Mc-Graw-Hill Book Company Inc. New York.
2. Grim, R. E. 1962 : «Applied Clay Mineralogy» Mc-Graw-Hill Book Company Inc. New York.
3. Gülçur, F. 1962 : Mersin muntikasında Akdeniz bölgesi mevcut bazı terra rossa topraklarının fizik ve şimik özellikleri ve bu toprakların kil fraksiyonlarının mineralojisi üzerine araştırmalar. Or. Fak. Derg. Seri A, Cilt XIV, S. 1. s: 102 - 110.
4. Gülçur F. 1964 : Bazı terra rossa topraklarının toz fraksiyonlarının mineralojik tabiatı ve kimyasal terkihi üzerine araştırmalar. Or. Fak. Derg. Seri A, cilt XIV, Sayı 1, s: 102 - 110.
5. Gülçur, F. 1966 : Eskişehir Çatacık ormanlarında mikaşist üzerinde gelişen bazı toprak profillerinde araştırmalar. Or. Fak. Derg. Seri A, Cilt XVI, Sayı 2 s: 1 - 44.
6. Marshall, C. E. 1964 : «The Physical chemistry and mineralogy of soils» Volume 1. Soil materials, John, Willey and sons Inc. New York.

S U M M A R Y

The investigated soils are developed on micaschist and under Pinus silvestris (Scotch pine) canopy.

Clay ($\phi < 1.2 \mu$) and silt fractions were seperated from soil suspension after dispersing the soils with ammonia.

The clay samples were not treated with % 6 H_2O_2 . But for the determination of cation exchange capacity, organic matter was completely destroyed.

Phillips diffractometer 1320 with Co $K\alpha$ radiation was used for X - ray analysis. Cation exchange capacity of clays was determined by Scholenberger's normal, neutral ammonium acetate method.

According to the results of X-ray analysis, the dominant clay mineral is dioctohedral mica (illite). Secondary important minerals are vermiculite, chlorite, and kaolinite.

A close relationship was found between the mineralogical composition and texture of clays and parent rock (micaschist).

The values of exchange capacity of clay samples occur between maximum and minimum of cation exchang capacity of illite.

Silt fraction show noticeably high values of cation exchange capacity. We presume that these high values arose from inefficient dispersion of soil samples and some clay particles which remained on silt fractions.