

# ÇANGAL ORMANLARINDA (AYANCIK) RASTLADIĞIMIZ PODSOLLEŞMİŞ TOPRAKLAR HAKKINDA BAZI MÜŞAHEDELER

Yazan

**Doç. Dr. Mehmet SEVİM**

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Toprak İlmî ve Ekoloji Enstitüsü  
araştırmalarından

Müdür : **Prof. Dr. Asaf IRMAK**

## 1. GENEL OLARAK PODSOL TOPRAKLARI VE TEŞEKKÜLLERİ.

“Podsol” terimi esasını Rusca’dan almaktadır (Rusca’da Pod = toprak, sol = kül mânasına gelmektedir). Türkçe dilimizde “solgun topraklar” diye adlandırılabilmeleri mümkün olan bu toprak tipini beynelmilel Pedoloji diline bağlı kalarak “Podsol” adı ile tanımamız lâzımgelir.

Podsol teşekkülüne esas itibariyle serin humid veya soğuk perhumid tipindeki boreal iklim mntakalarında rastlanmaktadır. Bu iklim tipi Köppen’in Df olarak tanıttığı bir lâdin iklimidir. Buralarda hakiki kış ve hakiki yaz mevsimleri hüküm sürmektedir (en soğuk ayın sıcaklığı - 3 derecenin altında ve en sıcak ayın sıcaklığı ise 10 derecenin üstündedir). İsviçre’de Podsol tipine umumiyetle yıllık ortalama sıcaklığı 6 derecenin altında ve yıllık ortalama yağışı 900 mm. den fazla olan subalpin kademelerinde rastlanmaktadır.

Vejetasyon bakımından Podsol toprakları umumiyetle orman vejetasyonu ve hususiyle konifer ormanları altında teşekkül etmekte ve bunlara orman podsolleri adı verilmektedir. Bu podsollerin klimax bitki cemiyetleri, mntakadan mntakaya değışmekle beraber esas itibariyle Vaccinio-Piceetea sınıfına dahil bulunmaktadır.

Anataşı itibariyle umumiyetle silikat taşları üstünde, kaba tekstürlü topraklarda en fazla gelişme göstermektedir. Toprakların karbonat muhtevası bu hususta tampon tesiri yapmakta ve podsolleşmeyi önlemekte-

dir. Bundan başka toprak geçirgenliğinin düşük olması da aynı manâda tesir yapmaktadır. Zira toprakta podsolleşmenin kolay ve bariz şekilde gelişmesi her şeyden önce toprak filtresinde (toprak profili) endoperkolasyonun şiddetiyle ilgilidir. Bundan dolayı geçirgenliklerinin düşük olmasıyla ağır topraklar podsolleşmeyi frenlemektedirler. Kum toprakları bu bakımdan podsolleşmeye en fazla mütemayil toprak türü sayılmaktadır.

Podsolizasyonun gelişme seyrine gelince, toprak profilinde podsolleşme üst toprakta evvelâ bir ve iki değerli baz katyonlarının yıkanması neticesinde meydana gelen şiddetli asidleşme ile başlar ve bunu toprak profilinde seskioksidlerin taşınması safhası takibeder. Bu safhada toprak profilinin A<sub>1</sub> horizonundan yıkanan asid kolloid humus maddeleri, A<sub>2</sub> horizonunda ayrışma mahsulü serbest demir ve alüminyum oksid hidratlarını disperzleştirir ve böylece bu seskioksid hidratları asid humus kolloidlerinin koruyucu kolloid tesiri altında A<sub>2</sub> horizonundan itibaren toprak profilinde aşağıya doğru taşınmaya başlarlar. Bu taşınma esnasında bu seskioksid perkolatları toprak profilinin daha yüksek pH kıymetlerini haiz bir zonunda izoelektrik noktasına vararak pıhtılaşır ve burada birikmeye başlarlar. Bu perkolat birikmesinin vukubulduğu horizon podsol profilinin B horizonunu (birikme horizonu) teşkil etmektedir. Biriken perkolatlar humus veya seskioksid nevinden olabilir. Böylece teşekkül eden Podsole humus veya demir podsolü adı verilmektedir. Ekstrem demir podsollerinde B horizonu umumiyetle pas renginde taş gibi sert bir tabaka teşkil etmesi dolayısıyla pastaşı tabakası adını almaktadır. Daha mülâyim Podsol topraklarında ise bu tabaka gevrek ve gevşek hali ile pas toprağı olarak adlandırılır. Podsol profilinin A<sub>2</sub> horizonuna (yıkanma horizonu) gelince bu horizon kil materyalinin tahrip edilmesi ve seskioksidlerin taşınması dolayısıyla vukubulan podsolizasyonun şiddetine göre kül veya beyazımtırak renkte, bağısız tek tane strüktüründe, besin maddelerince fakirleşmiş bir kum horizonu olarak göze çarpmaktadır.

Bu toprak tipinin fizyolojik değerine gelince, bu hususta ekstrem Podsol toprakları, yukarıda zikredilen profil özelliklerinden de anlaşılacağı üzere, ağaç ve orman beslenmesi bakımından gayri müsait, hasta topraklar olarak mülâhaza edilmektedir. Zira bu topraklarda pastaşı tabakası toprakta fizyolojik sğlık yaratmakta, yetişme muhitinde besin maddeleri devri daimini inkıtaa uğratmakta ve taban suyu münasebetlerini bozmaktadır. Diğer taraftan toprağın yüzünü kalın ve kesif bir tabaka halinde örten sathî humus tabakasının yıllık yağış sularını toprağa sızdırmaması ve bunun altında biyolojik aktiviteden mahrum ve besin

maddelerince pek fakir solgun kum horizonunun teşekkülü meşcerenin tabii gençleşme imkânlarını güçleştirmektedir. Bundan dolayıdır ki, kuzey memleketlerinde orman topraklarını podsolleştiren ve dolayısıyla yetişme muhitinin verim gücünü zamanla körleştiren yaşlı saf lâdin kültürleri ormancı nezdinde günden güne itibarını kaybetmekte ve yerlerini yavaş yavaş yapraklı ağaç kuruluşlarına terketmektedirler. Bu türlü ağaç türü değişimi ile Podsol topraklarının zamanla regradasyon tipi olarak, verimlilikleri yüksek ve stabil olan esmer orman toprağı tipine inkilâp etmeleri sağlanmaktadır.

## 2. ÇANGAL ORMANLARINDA RASTLANAN PODSOLLEŞMİŞ TOPRAKLARIN TEŞEKKÜL ŞARTLARI.

Ayancık mıntakasında yer yer tesbit edilen podsolleşmiş topraklara esas itibariyle Ayancık'ın güneyindeki Çangal dağının ormanlık sahalarında rastlanmaktadır. Çangal dağı coğrafi mevki itibariyle batıdaki Zindan dağı ile birlikte, Küre çevresinden başlayarak sahili takiben Bafra'nın yakınında Kızılırmak mansabına kadar uzanan dağlık mntakanın orta kesimine ait belli başlı avanz çizgisini teşkil etmektedir. Genel topografisi itibariyle bir orta dağ görünüşü arzeder (denizden yükseklik 1605 m). Diğer taraftan Zindan dağı (1876 m) ile teşkil ettiği dağ silsilesi Ayancık'ın güneyinde sahilden hava hattı olarak takriben 20 kilometre mesafede yükselmektedir. Bu itibarla bu iki dağ kitlesinin mntakanın sahil rejyonunda yükselen kıyı dağlarından sayılmaları lâzımgelir. Nitekim Çangal ve Zindan dağları Ayancık'ın güney kesiminde sahilden itibaren birinci dağ silsilesi olarak sahil rejyonunun en yüksek su bölüm hattını teşkil ederler. Böylece Çangal ve Zindan dağları arasındaki su bölüm hattına göre Ayancık'ın güneyindeki dağlık arazi, biri Ayancık istikametinde denize ve diğeri güneyde Gökırmak istikametine bakan ve büyük küçük bir çok dere ve çay yatakları tarafından oyulmuş ve parçalanmış olan iki ana maileye bölünmüş bulunmaktadır. Bunlardan kuzey mailesinde deniz iklimi ve dolayısıyla daimi ratıp ve sisli Karadeniz yağış rejimi hüküm sürmektedir. Nitekim Çangal dağı "Türkiyede yıllık ortalama yağış dağılışı haritası" na göre, yıllık yağış miktarı ortalama 900 mm. olan (800 - 1000 mm) saha dahilinde görülmektedir. Sinop Meteoroloji istasyonunun yıllık yağış miktarını (676,9 mm) esas alarak irca yolu ile yapılan hesaplamalara göre<sup>1</sup> Çangal dağında bu 900 mm lik yıllık yağış miktarının aylara dağılışı şöyledir :

1) Burada evvelâ Çangal dağının yıllık yağış miktarı Sinop istasyonunun yıllık yağış miktarına nisbet edilerek bir yağış irca emsâli bulunmuş

Aylar :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	95,7	75,7	63,3	54,9	40,9	55,4	36,9	40,8	89,1	108,5	117,5	121,1

Yukarıda verilen aylık yağış miktarlarının tetkikinden anlaşılacağı üzere, Çangal dağının en üst basamaklarında yaz kuraklığından arı, humid karakterde bir yağış rejimi hâkimdir.

Diğer taraftan yapılan takribi hesaplamalara göre (her 180 metre yükselişte sıcaklığın takriben 1°C düşmesi) Çangal dağının üst kademelerinde yıllık ortalama sıcaklığın 5,3°, en düşük sıcaklığın — 17,0° ve en yüksek sıcaklığın ise 25,9°C olarak değişme göstermesi muhtemeldir.

Çangal dağının yağış ve sıcaklık münasebetlerine göre bu dağın üst seviyelerine ait yağmur faktörü takriben 170 olarak hesaplanmıştır. Bu da Çangal dağında yağış ikliminin humid veya perhumid karakterde olduğunu teyid etmektedir.

Netice itibariyle denebilir ki, Çangal ve Zindan dağlarının kuzey mailelerinin üst seviyelerinde yazlar oldukça serin ve ratıp ve kışlar ise nisbeten soğuk ve bol yağışlı geçmektedir. Buna mukabil Çangal - Zindan dağları silsilesinin güney mailesinde iklimin karakteri önem derecede değişmektedir. Bu maile, vejetasyon örtüsünün bitki türü terkininden de anlaşılacağı gibi, bariz şekilde Karadeniz geçiş tipi ikliminin tesirleri altında bulunmaktadır.

Çangal dağının orman vejetasyonu münasebetlerine gelince, umumiyetle Ayancık mıntakası ormanlarının yayılışı batı Karadeniz sahil silsilesinde deniz ikliminin tesirleri altında bulunan sahalara inhisar etmektedir. Bu sahalarda bilhassa Karadenizin yağmur getiren rüzgârlarına maruz ve sis rejyonu dahilinde kalan sahalardır. Çangal dağında orman vejetasyonu ağaç türü itibariyle bilhassa kayın, göknar, sarıçam, karaçam ve meşeden tereküp etmektedir. Bunlardan kayın ve göknarın meşcere kuruluşuna iştirâki bilhassa deniz etkilerine doğrudan doğruya açık bulunan kuzey mailelerinin daimi ratıp yetişme muhitlerine inhisar etmekte ve nitekim bu yetişme muhitlerinde ratıp orman karakteri gösteren *Abietum* ve *Abieto - Fagetum* orman cemiyetleri galebe çalmaktadır.

(900 : 676,9 = 1,33) ve bundan sonra Sinop istasyonuna ait aylık yağış miktarları bu emsâl ile çarpılarak Çangal dağının yıllık yağış miktarının aylara dağılışı hesaplanmıştır.

Mıntıkanın ratıp ve nisbeten soğuk kuzey mailelerindeki kayın - göknar karışık meşcerelerinin altında ölü örtü ayrışmasında umumiyetle nisbi bir duraklama veya yavaşlama müşahade edilmektedir. Bu meşcerelerde ölü örtünün yaprak tabakası umumiyetle kitle halinde yapışmış ve keçeleşmiş bir strüktür arz etmekte ve kalınlığı bilhassa yaşlı ve sıkışık meşcerelerin altında takriben 3 - 4 sm. yi bulmaktadır. Bu yaprak tabakasından sonra ölü örtünün ayrışma mahsulü olarak bu meşcerelerin altında oldukça birikme gösteren sathî humus tabakasına varılır. Bu sathî humus tabakası ayrışma derecesi itibariyle yüzey kısmında hafif keçeleşmiş, lifi-kaba daneli ham çürüntüden başka esas kısmı ile pek ince ayrılmış mull'e benzer ince çürüntü materyalinden tereküp etmektedir. Bu ince çürüntü kısmı bağırsız ve gevşek haldedir. Kalınlığı yer yer 10 sm. yi bulmaktadır. Binaenaleyh bu meşcerelerde esas itibariyle bir sathî çürüntü birikmesinden bahsedilebilir. İnce çürüntü tabiatindeki bu sathî humus tabakası arazide rutubetli haliyle siyah renkte, lifi kök ve misellerle entansif şekilde örülmüş halde görülür. Bu çürüntü formu meşcerede kayının galebe çalmasıyla tedrici olarak az çok mull tipine dönmektedir. Zira bu mıntıkada kayın, meşeden sonra umumiyetle mull humusu meydana getiren ikinci derecede ağaç türü olarak temayüz etmektedir. Bu sathî humus terakümünün görüldüğü yerler, daha ziyade sıkışık kapalıdaki meşcerelerle, bu meşcerelerde *Rhododendron*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Ilex aquifolium* ve diğer çalı türlerinin girift bir tabaka teşkil ettikleri nisbeten gevşek meşcere boşluklarına inhisar etmektedir. Bu gibi meşcere kısımlarında biriken ince çürüntü tipindeki sathî humus materyalinin mineral toprakla derinliğine iyice karışmadığı göze çarpmakta ve böylece tetkik edilmiş olan toprak profillerinde bu karışmanın sığ bir horizon halinde (A<sub>1</sub>) temsil edildiği müşahade edilmektedir. Zikredilen bu hususlar bahis konusu meşcerelerde ölü örtü ayrışmasının tam olarak vuku bulmadığını ve dolayısıyla toprakta biyolojik aktivitenin noksanlığını ifade etmektedir; ki bunun sebebini de bir taraftan bu meşcerelerde ölü örtü prodüksiyonunun fazlalığı ve diğer taraftan böyle yerlerde sıkışık haldeki meşcere ve çalı örtüsünden dolayı daimi ratıp ve nisbeten soğuk yetişme muhiti şartlarının hüküm sürmesinde aramak lâzımgelir. Nitekim bu gibi yerlerde toprak yüzünün, İsviçre'nin daimi ıslak orman rejyonlarında müşahade edildiği gibi, bilhassa *Polytrichum formosum* yosunu tarafından örtülmüş olduğu sık sık dikkati çekmektedir.

Buna mukabil Çangal dağının güney mailelerinde sahaya çam ve kısmen meşenin hâkim olduğu görülür. Bu hal Çangal dağının Boyabat istikametine bakan mailelerinde (Dağ köy çıvanı) bilhassa dikkati çek-

mektedir. Buralarda esas itibariyle Pinion orman cemiyetinden terekkep eden bariz bir kurak orman tipi karakteri hâkimdir. Ölü örtü münasebetleri bakımından kuzey mailelerindeki meşcerelerden tamamiyle farklı olan bu meşcerelerde zikre değer bir ölü örtü terakümü ve sathî humus teşekkülü müşahede edilmemektedir.

Sathî humus teşekkülâtı gösteren kuzey mailelerindeki meşcerelerde toprak genetiği bakımından bilinmesi lâzımgelen bir cihet de sathî humusun tabiatıdır. Bu bakımdan Çangal dağının kuzey mailelerinde Rhododendron ve Vaccinium çalılar ile kesif şekilde kaplanmış olan meşcere kısımları asid reaksiyonda sathî humus teşekkülâtı ile temayüz etmektedirler. Nitekim yapılan ölçmelere göre Çangal serisinin 78 numaralı bölmesinde kayın - göknar karışık meşcerelerinin Rhododendron ve Vaccinium'u ihtiva eden kısımlarından alınan ince çürüntü tipindeki sathî humus nünunelerinde pH değerleri çalı türü itibariyle aşağıdaki şekilde değişmektedir (10 nünunenin ortalamasına göre) :

	pH
Rhododendron örtüsü altında	4,88
Rhod. - Vaccinium altında	4,68

Buna mukabil saf kayın meşcerelerinde sathî humusun mull tipindeki humus kısmında pH değeri 6,65 olarak değişmektedir (Elmalı değeri, 62 numaralı bölme). Bu itibarla Rhododendron ve Vaccinium bu muntakada oldukça asid tabiatla sathî humus yapıcı çalılar olarak tanınmalıdır.

Ayancık mntakasında podsolleşmiş topraklara, yukarıda zikredilmiş olduğu üzere, Çangal dağının subalpin rejyonlarında Rhododendron ve Vaccinium'dan ibaret kesif çalı tabakasını ihtiva eden göknar-kayın karışık meşcerelerinde rastlanmaktadır. Çangal dağının bu rejyonlarında klimax orman vejetasyonu esas itibariyle alt tabaka halinde "Rhodoretto-Vaccinietum" u ihtiva eden bir Fageto - Abietum cemiyeti ile karakterize edilmektedir. Bu bitki cemiyeti ile İsviçre'nin subalpin kademelerindeki normal gelişmiş orman Podsollerine ait Rhodoretto - Vaccinietum Cembretosum (Rhododendron'u ihtiva eden Pinus cembra - melez karışık ormanları) vejetasyonu arasında yakın bir benzerlik göze çarpmaktadır<sup>1</sup>. Diğer taraftan Çangal dağında podsolleşmiş toprak te-

1) Polykopia zur Vorlesung "Bodenkunde". Institut für Agrikulturchemie, Zürich.

şekülünün, zikredilen iklim ve vejetasyon şartlarından başka hususiyle arazinin jeolojik yapısına (anataşı) bağlı kaldığı görülmektedir. Nitekim arazide yapılan etüdlere göre bu toprakların yayılışı Çangal dağının yer yer görülen granit sahalarna inhisar etmektedir (Çangal orman serisinin 16,76 ve 78 numaralı bölme sahaları "haritaya bak"). Bu granit sahalarnnda umumiyetle tek dane strüktüründe, bağısız, permeablitesi pek fazla olan kaba kum topraklarına rastlanmaktadır. Bu toprak vasıfları bilindiği üzere, podsolizasyona en elverişli toprak halini ifade etmektedir. Bundan anlaşılıyor ki, Çangal dağında toprak podsolleşmesinde rol oynayan en hâkim faktör, umumiyetle cari olduğu üzere, toprak profilinin perkolasyon şartlarıdır ve nitekim muntakada aynı iklim ve vejetasyon şartları altında bulunmasına rağmen kil şisti üstünde gelişmiş hafif

- A<sub>0</sub> Sathî humus tabakası. Takriben 10 sm, yüzey kısmında lifi-kaba daneli, hafif keçeleşmiş ham çürüntüyü ihtiva eden ve esas kısmı ilc pek ince ayrılmış mull'e benzer, gevşek, siyah renkte, lifi kök ve misellerle entansif şekilde örülmüş ince çürüntü tipinde.
- A<sub>1</sub> Ağarmış kumlu ince çürüntü toprağı. Takriben 0-10 sm., ince çürüntü humusu ile iyice karışmış, koyu esmer renkte, ince köklerle sarılmış, gevşek, bariz bir horizon olarak belli olmakta alt sınırında renk değişimi keskin.
- A<sub>2</sub> Solgun kum horizonu. 10-25 sm, pembemsi kül renginde, horizonlaşma bariz, bağısız tek dane strüktüründe.
- B Hafif gelişmiş birikme horizonu. 25 - 45 sm, kırmızımtrak sarı renkte, renk değişimi C horizonuna doğru diffuz, toprak tekstüründe bariz bir ağırlaşma görülmemekte, takriben ceviz büyüklüğünde stabil olmayan topraklar teşkil edebilmekte, esas kök sahası, kök yayılışına engel olacak bariz bir sıkı oturma mevcut değil.
- BC Geçiş horizonu. Takriben 45 - 100 sm, B horizonuna nisbetle renk değişimi bariz değil, kolay dağılabilen küçük toprak teşekkülü, nisbeten gevşek, kalın köklere rastlanmakta.
- C Anataşı. Takriben 100 sm derinlikden itibaren parmaklar arasında ufalanabilen çürük granit parçacıkları.



Resim 1  
Abb. 1

kil topraklarında podsolleşme tezahürlerinin müşahade edilmemesi de bunu teyid etmektedir.

### 3. PODSOLLEŞMİŞ TOPRAKLARIN PROFİL ÖZELLİKLERİ.

Çangal dağının Çangal orman serisine ait 78 numaralı bölmede kesif çalı tabakasını ihtiva eden göknar - kayın karışık meşcerelerinde podsolleşmiş toprakların morfolojik özellikleri profil itibarıyla (Resim 1) deki gibi değişmektedir.

Diğer taraftan bu podsolleşmiş toprak profillerinde toprak tekstürü profilin muhtelif derinliklerine göre aşağıdaki tarzda değişme göstermektedir :

Derinlik sm	Kaba kum %	İnce kum %	Toz %	Ham kil %
15-20 (A <sub>2</sub> )	83,5	8,0	5,5	3,0
30-40 (B)	82,0	5,0	7,0	6,0
70-80 (BC)	83,0	6,5	6,0	4,5

Yukarıdaki mekanik analiz neticelerinden istihraç edilebileceği üzere, bahis konusu podsolleşmiş topraklarda toprak türünün, profil itibarıyla takriben % 90 nisbetinde kum fraksiyonundan tereküp eden bağırsız ve kaba bir kum toprağı karakteri göstermekte ve böylece mineral toprak filtresinin suya karşı yüksek permeablitesi dolayısıyla perkolasyona en elverişli olduğu anlaşılmaktadır. Bu gibi topraklar, bilindiği üzere humid iklim şartları altında ve asid tabiatta sathî humusun teşekkül ettiği yetişme muhitlerinde podsolleşmeye karşı fazla hassasiyet gösterirler. Bu itibarla toprak filtresinin mineral tekstüründen başka toprakta podsolleşmenin dinamiği bakımından önemli olan diğer bir cihet de, toprak profilinde bazsızlaşma ve şimik perkolasyona sebep olan asid sathî humus tesirlerinin bilinmesidir. Bilindiği gibi toprak filtresinin permeablitesi müsait olmak şartıyla, toprakta podsolleşmenin şiddetini ve dolayısıyla podsol profilinin gelişme derecesini her şeyden önce vejetasyona tâbi olarak asid tabiattaki sathî humus şartları tâyin etmektedir. Böylece Çangal ormanları için tipik görülen podsolleşmiş bir toprak profilinde asid sathî humus teşekkülâtına tâbi olarak toprak reaksiyonu şu şekilde değişmektedir :

Horizonlar :	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	BC
pH değeri :	4,70	4,54	4,40	5,63	5,90

Görülüyor ki, araştırılan toprak profilinde asidlik derecesi, podsol profillerinin asidlik münasebetlerine az çok uygun şekilde profilin sathî humus tesiri altında bulunan horizonlarında oldukça yüksek kıymetleri göstermektedir.

Diğer taraftan toprak profilinde humus asidlerinin koruyucu kolloid tesiriyle vukubulan seskioksid taşınması da podsolleşmenin derecesi hakkında bir ölçü sayılabilir. Bu taşınmanın şiddetine göre toprak profilinde morfolojik bakımdan belirli ve Podsol için karakteristik olan A<sub>2</sub> ve B horizonları teşekkül etmektedir. İşte bu maksadla yukarıda zikredilen podsolleşmiş profile horizon itibarıyla yapılan seskioks'd tâyin'eri aşağıdaki kıymetleri vermiş bulunmaktadır :

Horizonlar :	A <sub>2</sub>	B	BC
Seskioksid %	0,62	2,10	1,30

Bundan başka Çangal dağının yukarıda tavsif edilmiş olan asid tabiattaki yetişme muhiti şartları altında ve asid ana materyal üstünde gelişmiş (Silikat taşı) kaba tekstürlü toprak profillerinde oldukça şiddetli bir bazsızlaşmanın vukubulduğu anlaşılmaktadır. Nitekim yapılan analizlere göre tetkik edilen profile A<sub>2</sub> horizonunun mübadele kalsiyumundan arı olduğu ve mübadele kalsiyumu muhtevasının tras halde mevcudiyetine profilin ancak B ve BC horizonlarında rastlanabildiği söylenebilir. Esasen toprak profilinin bütün derinlik boyunca fazla geçirgenlik arzemesi dolayısıyla profile mekanik ve şimik ellüviasyon derinlik itibarıyla bir engele maruz kalmadan kolay inkişaf etmekte ve böylece toprak profilinde tam gelişmiş bariz bir birikme horizonu tefrik edilememektedir.

Bahis konusu toprak profilinin tesbit edilen morfolojik ve kaba şimik vasıflarına istinaden netice olarak diyebiliriz ki, Çangal dağının humid mutedil orman rejyonunda yukarıda belirtilen anataşı ve vejetasyon şartları altında hâkim toprak tipi teşekkülü umumiyetle podsolleşmiş toprak veya mutedil gelişmiş podsol tipine inhisar etmektedir. Bu toprakların meşcere bonitesi bakımından fizyolojik değerlerine gelince, bu hususta denebilir ki, podsolizasyonun mutedil gelişmesine tâbi olarak bu topraklarda pastaşı gibi toprakta besin maddeleri tedavülü, kök ya-

yılışı ve su münasebetlerini önemli derecede bozan ve dolayısıyla toprakta fizyolojik sıgık tevliid eden teşekkülâta rastlanmamakta ve böylece mıntaka için toprağın fizyolojik değerinin degrade olması bakımından önemli bir pedolojik problem bahis konusu olmamaktadır.

#### Faydalanılan eserler

- 1) IRMAK, A. : Arazide ve lâboratuvarda toprağın araştırılması metodları. İ. Ü. yayınlarından, 1954, Nr. 599.
- 2) IRMAK, A. : Toprak, vejetasyon ve iklim (Jacks, G. V. den tercüme). Orman Umum Müdürlüğü yayınlarından, 1948, Nr. 41.
- 3) HARTMANN, F. : Forstökologie. Wien, 1952.
- 4) Laatsch, W. : Dynamik der deutschen Acker- und Waldböden. Dresden - Leipzig, 1938.
- 5) Ortalama ve ekstrem kıymetler Meteoroloji bülteni. Meteoroloji Umum Müdürlüğü yayınlarından, 1953.
- 6) Polykopie zur Vorlesung "Bodenkunde". Institut für Agrikulturchemie, Zürich.
- 7) SAATÇIOĞLU, F. : Ayancık mıntakası Çangal ormanlarında yapılan Silvikültür ekskürziyonuna ait notlar. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B. Cilt 3, Sayı 1 ve 2, 1953.

#### ÜBER DIE EIGENSCHAFTEN DER MÄSSIG ENTWICKELTEN PODSOLE IM ÇANGAL - WALDGEBIET BEI AYANCIK

Von

**Dr. Mehmet SEVİM**

Arbeiten aus dem Institut für Bodenkunde und Ökologie der forstlichen  
Fakultät der Universität İstanbul

Leiter : **Prof. Dr. A. IRMAK**

Die Gegend von Ayancık liegt im Westen von Sinop im westlichen Schwarzmeer-Gebiet. Die wichtigsten Bergzüge der Umgebung erheben sich hauptsächlich im Süden von Ayancık; sie bilden hier die Vorketten der langgestreckten nordanatolischen Randgebirge und gipfeln im Çangal (1605 m ü. M.) und im Zindan dağı (1875 m ü.M.), von denen nur der erste zum eigentlichen Untersuchungsgebiet gehört.

An den meerwärts geneigten und deshalb vom Meer beeinflussten Hanglagen herrschen die im allgemeinen kühlen bis kalten, ständig feuchten Klimabedingungen des westlichen Schwarzmeergebietes. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge beträgt etwa 900 mm und verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Monate :

Monate:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	9,57	57,5	63,3	54,9	40,4	55,4	39,8	40,8	89,1	108,5	117,5	121,1

Mittlere Jahrestemperatur 5,3° C, Temperatur des kältesten Monats — 17,0° C, Temperatur des wärmsten Monats 25,9° C.

Die wichtigsten Holzarten der Bestände von Çangal dağı sind Tanne, Buche, Kiefern- und Eichenarten. Tanne und Buche bestocken hauptsächlich die meerseitigen und verhältnismässig feuchten Nordexpositionen. Sie bilden hier im allgemeinen Mischbestände, die durch eine dichte Strauchschicht aus Rhododendron-Arten, Vaccinium Arctos-

taphylos, *Ilex Aquifolium* u.a. zusammengesetzt sind. Das Gesamtbild der Waldvegetation lässt sich als "Rhododendron-Tannan-Buchenwald" bezeichnen. Auf den feuchten Standorten ist die Bodenoberfläche stellenweise von *Polytrichum formosum* bedeckt.

Unter den Rhododendron- und Vacciniensträuchern kann die Streue nicht innert eines Jahres abgebaut werden. Sie häuft sich daher an und bedeckt die ganze Bodenoberfläche. Die Abbauprodukte bestehen oberflächlich aus faserig-grobkörnigem, rohem Mor und darunter feinstzerteiltem, mullartigem Feinmor von schwärzlicher Farbe. Dieser Auflagehumushorizont weist stellenweise eine Mächtigkeit von etwa 10 cm auf. Die pH-Werte betragen im Auflage-Feinmorhorizont unter Sträuchern von Rhododendron 4,88, von Rhododendron + Vaccinium 4,68 und im Mullhorizont unter Buchenreinbeständen dagegen 6,65 (Mittelwert aus 10 Proben).

Unter den oben beschriebenen Klima- und Bestandesverhältnissen neigt die Bodenbildung zu mässig entwickelten Podsole. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Podsolierung auch vom Muttergestein abhängig ist und sich örtlich auf Granitunterlage beschränkt. Auf Granit bilden sich in diesem Gebiet in der Regel tiefgründige, grobsandige Böden.

Die unteilsuchten Böden lassen sich morphologisch wie folgt beschreiben (Abbildung 1) :

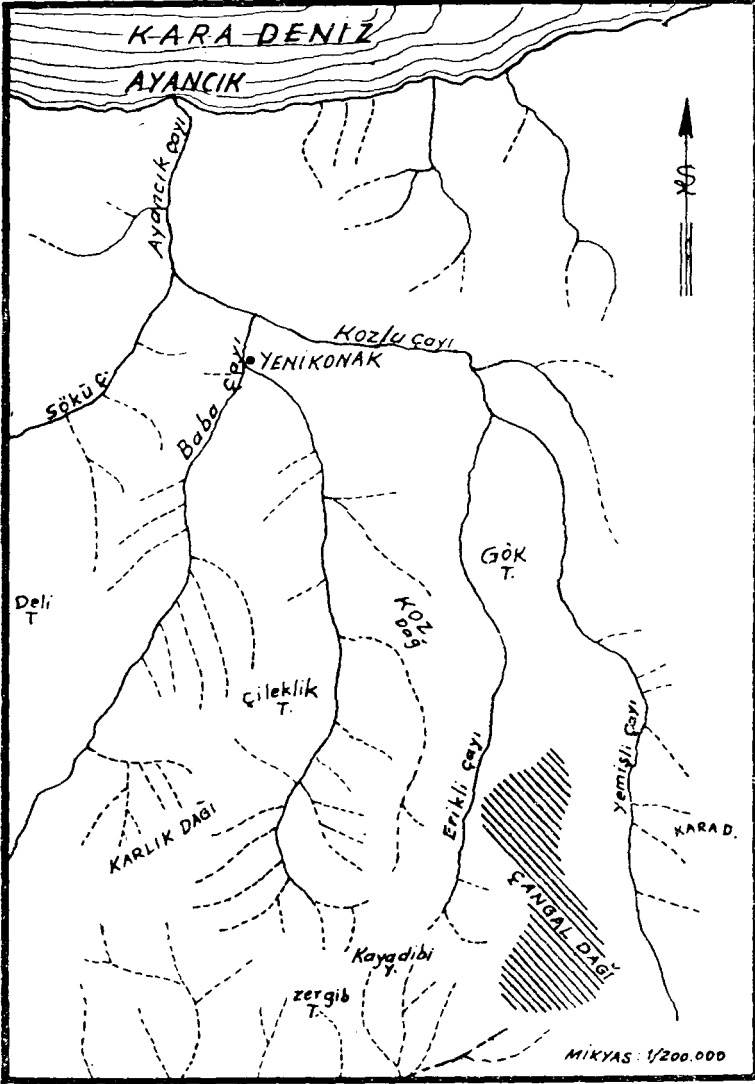
- A<sub>0</sub> Etwa 10 cm mächtig, faserig-grobkörniger, schwach verklebter, roher Mor, darunter schwarzfarbiger, durch Faserwurzeln intensiv verhefteter, lockerer, mullartiger Feinmor.
- A<sub>1</sub> Bleichsandiger Mordehorizont. Etwa 0-10 cm, mit feinmorartiges Humusmaterial innig vermischt, dunkelbraun, durch Feinwurzeln verheftet, locker, mit scharfer Horizontgrenze.
- A<sub>2</sub> Bleichsandhorizont. 10-25 cm, rötlich-ashgrau, Einzelkorngefüge, scharfe Horizontierung.
- B Schwach entwickelter Anreicherungshorizont. 25-45 cm, Tonanreicherung nicht ausgeprägt, Strukturelemente leicht zerfallend, rötlich-gelb, nach unten Horizontgrenze diffus.
- BC Übergangshorizont nach C. Etwa 45-100 cm, lockerer als B, Pfahlwurzelraum.
- C Muttergestein. Granit.

Die Schlämmanalyse ergab sich folgende Resultate :

Horizonte	Grobsand %	Feinsand %	Staub %	Rohton %
A <sub>2</sub> .....	83,5	8,0	5,5	3,0
B .....	82,0	5,0	7,0	6,0
BC .....	83,0	6,5	6,0	4,5

Für die Bodenreaktion und die Verlagerung der Sesquioxide wurden die folgenden Werte ermittelt :

	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	BC
pH-Werte .....	4,70	4,54	4,40	5,63	5,90
Sesquioxide % .....			0,62	2,10	1,30



Çangal orman mintakasında mutedil gelişmiş orman Podscellerinin  
bulunuşu,

Auftreten der mässig entwickelten Waldpodsole im  
Çangal-Waldgebiet.