

Rİ

B

CİLT

XI

SAYI

2

1961

Handwritten signature

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ
DERGİSİ



YÜKSEK TURBALIKLARIN TEŞEKKÜLÜ GENEL YAYILMA ALANLARI

Yazan

Doç. Dr. K. KARAMANOĞLU

A. Ü. Fen Fakültesi, Botanik Enstitüsü

Bir yerde turbalık teşekkül edebilmesi için, orada bol miktarda yağış, buna mukabil buharlaşma ve akıntının, az olması lâzımdır.

Böyle yerlerde, bol su birikeceğinden, toprak daima yaş, havalanma ve bakteri faaliyeti de çok azdır. Bu yüzden, ölen bitki artıkları, yeter derecede oksijen bula-
madığından ve düşük bir ısı derecesi de hakim olduğundan, yavaş bir çürümeye ma-
rûz kalırlar.

Bu sebeplerden dolayı, Turba dediğimiz tahallül etmemiş, yosun ve yüksek bün-
yeli bitki parçalarından ibaret, teşekkül meydana gelmiş olur.

Çürüme çok yavaş cereyan ettiğinden, bitki artıklarını gözle görüp teşhis etmek
bile mümkündür. Hatta toprağın üst kısımlarındaki turba yataklarında, bünyelerini
iyice muhafaza etmiş, bitkiler dahi görülebilir.

Turbalığın teşekkülünde, zemini teşkil eden suyu geçirmeyen toprak veya kaya
tabakasının kimyasal ıraları, biriken suyun ihtiva ettiği besin tuzları, turbalığın
nevine tesir eder. Buna göre Turbalıklar 2 büyük tipe ayrılır :

I — Besin tuzları itibariyle, bilhassa kireççe zengin su ve topraklarla beslenen,
bitkilerin teşkil ettiği Turbalığa **Düz Turbalık** veya **Çayır Turbalığı** (Flach-
moor) denir.

II — Besin tuzlarınca fakir su ve bilhassa kireççe fakir topraklarda yetişen
bitkilerde, **Tümsek** veya **Yüksek Turbalığı** meydana getirirler (Hochmoor).

Bu tipten başka diğer tipler de vardır. Bunlar da **Geçit Turbalıkları**, **Alpin
Turbalıkları** v.s.

Düz veya çayır Turbalıklarının teşekkülünde esas rolü, edafik faktörler, yar-
dımıcı olarak ta, klimatik faktörler oynadığından, bunlara tropik bölgelerde dahil
olmak üzere çeşitli iklimlerde rastlanabilir.

Yüksek Turbalıkların teşekkülünde ise, edafik faktörlerden ziyade, belli bir
iklim, bilhassa yüksek nisbi rutubet, yani bol yağış, kesif sis buna mukabil az bu-
harlaşmaya bağlı olduğundan, yer yüzünde, yağışın bol ve yüksek Turbalıkları ka-

rakterize eden, yosunların yetişebildikleri, alçak ısı derecesinin, hakim olduğu bölgelerde raslanır. Tropik bölgelerin dağlarında da bulunur.

Yüksek Turbahıklar

Teşekküllerinde en önemli rolü, iklim faktörü oynadığından, dünyada daha keşif olarak, Kuzey yarım kürenin, mutedil veya soğukça bölgelerinde bulunur.

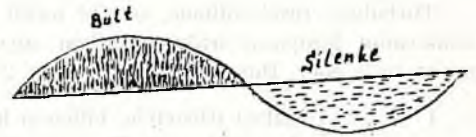
Yüksek Turbahıklarda *Sphagnum* türlerinin hakimiyeti vardır; bunlar yüksek Turbahık için bilhassa karakteristiktir. İlk teşekkülünde *Sphagnum cuspidatum* çok önemli bir rol oynar. Su birikintisi başlar başlamaz, bu yosunun iyi bir şekilde inkişaf ettiğini görürüz. *Sphagnum*lar ölmüş alt tabaka üzerinde, sür'atle büyüme kabiliyetine malikdirler. Bu suretle *Sphagnum* yastıkları, yavaş bir şekilde, her yıl bir kaç cm. kalınlıkta yukarıya doğru büyürler. Aşağı kısımları ise ölererek birike birike turbalık yastıklarını meydana getirirler.

Sphagnum türlerinin, bu şekilde zentrifugol inkişafı ile turba yukarıya ve yanlara doğru gelişerek su sathı örtülecek ve turbalıkta kubbe şeklinde, su seviyesinin üstüne çıkacak olursa, buraya, muhtelif tip turbalık bitkileri de, yavaş yavaş gelmeye başlar, neticede yüksek Turbahıklar saat camı gibi bir şekil alırlar. Eğer örtü daha kuvvetlenip gelişecek olursa, bunun üstüne ağaçcik ve ağaçlar da gelmeye başlar.

Sphanum yastığının su seviyesinin üstüne çıkarak, kubbe şeklinde yükselmiş olan kısmına, Bült, alçak kısma ise, Şilenke denir. Bu tabirler her memleketin literatürüne geçmiştir (Resim 1).

Yüksek turbahıkların, esas bitkisini teşkil eden *Sphagnum* türlerinin, sap ve yapraklarının özel bir yapısı vardır. Bunlar çok fazla su emerler ve depo ederler.

Sapları ölü hücrelerden müteşekkil bir kabuk tabakası tarafından sarılmıştır. Bu hücrelerin zarları, sellüloz halkalar ve sarmalar tarafından çevrilmiştir. Yüksek bünyeli bitkilerin trahelerine benzerler. Aynı zamanda aralarında müteaddit delikler de bulunur. Bu özel yapı, bitkiye gayet iyi bir su emme sistemi sağlar. Yapraklar da bu şekilde, ölü hücrelerle, onları çevreleyen dar fakat canlı yeşil hücrelerden müteşekkil bir tabakadan, meydana gelmişlerdir. Hem sapsını örtüsündeki, hem de yapraklardaki ölü hücreler, su deposu ödevi gördüklerinden, bu bitkiler çok fazla su biriktirebilirler. Suyu adeta bir sünger gibi emerler. Bazı *Sphagnum* türlerinin, topladığı su miktarı kuru ağırlıklarınının 20 - 25 misli olabilir.



Yüksek turbahıkların hayat şartları ve ökolojisi

Yukarıda da belirtildiği gibi, yüksek turbahıkların bulunduğu bölgelerde, yağmur miktarı çok yüksektir. Bu miktar turbahığın, deniz veya kara ikliminin tesiri altında bulunmasına göre değişir.

Yüksek turbahıkların toprakları soğuk ve besin yönünden fakir bir arazi olduğundan, mineral toprak yoktur. Toplanan suyu da, esas itibarıyla nisbeten saf olan yağmur suları meydana getirdiğinden, o da besin tuzları yönünden fakirdir. Onun

için, burada yetişen *Sphagnum* türleri, extrem oligotrof olarak, toprağa bağlı olmadan, yalnız yağmur suları ve tozların sürükleyip getirdiği, pek az besin maddeleri ile geçinirler; çok kanaatkârdırlar.

Yüksek ve düz turbalık sularının, ihtiva ettiği besin tuzları, Ramann tarafından tahlil edilerek aşağıdaki listede gösterilmiştir.

Ramann 1911		
	Düz turbalık	Y. turbalık
K ₂ O	0 0.244	2. 285
Na ₂ O	0 0.198	0. 739
Ca	0 1.170	6. 261
Mag	0 0.208	0. 651
Fe	0 0.903	4. 008
P ₂ O ₅ 0.095	0. 645
SiO ₂ 0.362	1. 087
Mineral maddeler	3.278	16. 45
Organik Substanz	12.741	28. 83

Listenin tetkikinden de anlaşılacağı veçhile, yüksek turbalıklarda, organik maddeler, anorganik maddelerden çok daha fazladır. Nisbet takriben 5 : 2 gibidir. Bunun neticesi kül miktarı çok azdır. Kuru ağırlıklarının takriben % 2 - 3 kadardır. Düz turbalıklarda ise bu nisbet yüksektir, kül miktarı % 10 nun üstüne çıkabilir.

Y. Turbalıklarda mikro organizmaların miktarı, bilhassa bakterilerin sayısı çok azdır. Bu Y. Turbalıkları, düz turbalıklardan ayıran diğer önemli bir faktördür.

Mineral tuzları azaldığından, Y. Turbalık sularının, ozmotik kıymetleri de çok düşüktür. Livingston (1904)'ın Kryoskopi metoduyla, yaptığı ölçmelere göre, en yüksek olarak 0,2 Atm. tesbit etmiştir. Muhit şartları çok değişmediğinden, Ozmotik kıymet, fazla bir esneme göstermez.

Y. Turbalıklarda, ökolojik olarak önemli bir rol de, suyun asitlik derecesi oynar. Y. Turbalık suları asidik reaksiyonludur; yani pH kıymeti 5 den aşağıdır.

Meselâ Brenner'in Fillandiya Y. Turbalıklarında, yaptığı ölçmelere göre, ortalama olarak PH = 3.9 — 4.5, Strom'un Norveç ve Skadowsky'nin Rus Y. Turbalıklarında yaptıkları ölçmelerde, PH yi 4.0 - 4.5 bulmuşlardır. Harnisch Kuzey batı Almanya' Y. Turbalıklarında, PH nin kıymetini az çok değişmelere rağmen 5 civarında bulmuştur.

Bütün bunlara göre genel olarak, Y. Turbalık suları her yerde az kireç ve düşük bir (PH) kıymetine maliktirler. Yüksek asidite kıymeti, orman yetişmesine engel olur. Böyle topraklarda yetişen ağaçlar, cücedir.

Y. Turbalıklarda çok az çiçekli bitki yetişir. Bu bitkiler de az besin tuzlarına ve asidik suya uymak zorundadırlar. Aynı zamanda *Sphagnum* 'larla birlikte ve onlar kadar çabuk büyümek zorundadırlar. Ekserisi Xeromorph bünyelidir.

Y. Turbalık bitkilerinin bu Xeromorph bünyesi, eskiden morfoloji yönünden tetkik edilmiştir. Hakikaten bu muhitte yetişen bitkilere bakacak olursak Xeromorph bir yapı müşahade ederiz. Yapıları tıpkı kurak bölgelerde yetişen bitkileri hatırla-

tır. Bir kısmında sık tüy örtüsü mevcuttur ki, bunlar bilhassa yaprakların alt yüzlerini sıkı bir şekilde örter. Meselâ *Ledum palustre*, *Salix repens*, *Salix lanatada* olduğu gibi.

Bir kısmında ise yaprağın her tarafını mum tabakası kaplar. (*Vaccinium uliginosum*) veya yalnız stomatların bulunduğu alt tarafı kaplarlar. (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Carex panicea*), yaprak Epidermis hücreleri kalın zarlı ve üzerlerine de kuvvetli bir kütin tabakası yığılır.

Meselâ, *Choenus nigricans* yaprakları epidermis hücrelerinin dış zarları 5 - 9 Mikron kalınlığında, üzerleri de 0,6 - 0,9 Mikron kalınlığında bir kütikula tabakası ile örtüldür. Bir çoklarının yaprakları derimsidir.

Andromeda polifolia, *Vaccinium oxycoccus*, *Vaccinium vitis idaea*, *Ledum palustre*. Bu bitkiler kışın da yapraklarını dökmezler.

Ericaceae familyasına mensup olanlarda yapraklar çok ince cedvelimsi veya ipliksi bir yapı gösterir.

Stomatlarda içlere doğru gömülmüş vaziyettedir. Bir kısmında ise yapraklar çok küçülmüş veya körelmiştir. (*Equisetum limosum*, *Juncus* türleri, *Scirpus caespitosum*, *Eriophorum vaginatum* ve *Carex* türleri).

Schimper (1898) de Y. Turbalık bitkilerinin bu Xeromorph bünyesi ve Y. Turbalık suyunun fizyolojik kuraklığının Humus asidlerinden meydana geldiğini ileri sürmüştür.

Daha sonraları, Y. Turbalığın fizyolojik kuraklığını, *Dachnowski* de (1908) bataklık toxinlerine, *Yapp* (1912) bunu yetiştirme muhitinde hüküm süren rüzgâr şiddetine, toprağın soğukluğuna veya "O" azlığına hamletmiştir.

Bunlardan başka *Odén* (1919) Humus kolloidlerinin Y. Turbalık sularıyla sıkı bağlilik teşkil ettiğini ve buralarda yetişen bitkilerin bundan dolayı suyu zor alabildiklerini ileri sürmüştür. Bu hal Y. Turbalığın esas bitkisi olmayanlar için varid ise de, Y. Turbalığın hakiki bitkileri için varid değildir.

Priestley (1924) Xeromorphiye "O" noksanlığından ileri geldiğini izaha çalışmıştır. Fakat son zamanda yapılan araştırmalar, bilhassa *Boysen - Jensen*, *Montfort* ve *Stocker*'in tecrübi - ökolojik araştırmaları, tipik Y. Turbalık bitkilerinin Xeromorph bünyeli olmadıklarını, Xeromorph bünyeli olanlarda da Xeromorph bünyenin su noksanlığından ileri gelmediğini, ve Y. Turbalık topraklarında da fizyolojik bir kuraklığın mevcut olmadığını tespit etmişlerdir.

Bunların su plânçoları, transpirasyonları, diğer mesophyt ve higrofit bitkilerden ayrı değildir. Yine bu bitkilerin özel bir ozmotik kuvvetleri ve Y. Turbalık suyunun da su emmeye mani teşkil eden menfi bir tesiri yoktur.

Daha doğrusu Y. Turbalık suyunda bir fizyolojik kuraklık mevcut değildir. *Stocker*'in tespit ettiğine göre Y. Turbalık bitkisinin transpirasyon şiddeti, mineral toprakta yetişenden farklı değildir. Xeromorph bünyeli herdem yeşil Y. Turbalık bitkilerinden *Erica* ve *Calluna* 'nın transpirasyonu meso ve hygrophyl'lerden alçak değildir. Osmotik kıymetleri de özel bir durum göstermez.

Malum olduğu veçhile Y. Turbalık suları çok alçak PH kıymetine maliktir, yani kuvvetli asidik reaksiyonludur. Bu asidik reaksiyon bir çok kültür bitkileri için za-

rardır, fakat Y. Turbalık bitkileri için pek zararlı değildir. Bilâkis bunlar alkalik reaksiyonlara karşı hassastırlar.

Hülasa Y. Turbalıklarda yetişen bir çok bitkiler Xeromorph bünyeli, fakat Xerophyt değildir. Bu Xeromorph bünye takriben 3 önemli faktörden ileri gelmektedir.

1. Fena gıdalanma :

Mothes'in (1932) tecrübelerine göre tütün ve mısır bitkisi azotça fakir topraklarda yetiştirildiği takdirde, yaprakları Xeromorph bir bünye gösterir.

Y. Turbalıklarda da azot çok azdır ve buralarda yetişen bitkilerde de Xeromorph yapı "N" noksanlığından ileri gelmektedir. Bu görüşü kuvvetlendirecek deliller de vardır. Meselâ Y. Turbalığın esas bitkilerinden olan, *Drosera* türlerinde Xeromorph bir bünye yoktur. Zira bu bitkiler "N" ihtiyaçlarını böceklerden temin etmektedirler.

2. Y. Turbalık toprağının geç ısınması :

Y. Turbalık topraklarında İkbaharda buzlar çok geç çözülür ve toprak çok geç ısınır. Buna mukabil hava yavaş yavaş ısınmaya başlar. Böylece burada yetişen herdem yeşil bitkilerin, bilhassa *Ericaceae* ve *Cyperaceae* familyasından olanların, su temini çok kritik bir hal alır.

3. Bitkilerin kendilerine has olan karakterleri :

Y. Turbalıklarda göze çarpan en fazla Xeromorph bünyeli bitkiler, *Ericaceae* *Cyperaceae* ve familyasına mensup olan bitkilerdir.

Bu bitkilerin çoğu, *Ericaceae*'ye mensup olanlar tipik Y. Turbalık bitkileri olmayıp daha ziyade Fundalık (Heide) ve sekonder olarak Y. Turbalık bitkileridir.

Dünyanın muhtelif bölgelerinde ve çeşitli iklimlerde yetiştikleri takdirde de, yine aynı Xeromorph büneyi gösterirler. Mamafih bütün bunlara rağmen, bu problem, bu günde tam ve kesin olarak halledilmiş değildir.

Y. Turbalıklarda suyun fazla olduğu yerlerde, *Sphagnum* türleri çiçekli bitkilerden daha hızlı bir tempo ile gelişerek, buralarda onların gelişmesine pek fırsat vermezler. Biraz kurak ve hava cereyanının olduğu yerlerde ise, yosunun gelişmesi çiçekli bitkilere nazaran daha yavaştır.

Yüksek turbalıkların floristik karakterleri :

Y. Turbalıklarda yetişen bitkilerin, tür ve dağılımları, kapladıkları sahalara, çeşitli muhit faktörlerinin tesiri altındadır.

Bunlardan en önemli faktörler, suyun ihtiva ettiği besin tuzlarının miktarı, asiditenin yüksek veya alçak oluşudur.

Y. Turbalıkların esas karakter bitkisini teşkil eden ve turbalığın daha ziyade ıslak kısımlarını işgal eden *Sphagnum* türleri, ortamın ıslaklık derecesine ve turbalığın tipine göre bir sıralanma gösterirler.

Umumiyetle *Sphagnum enspidatum* turbalığın en ıslak yerinde su içinde gelişir. Az ıslak yerlerde ise *Sph. cymbifolium*, daha yukarlarda *Sph. medium* ve *Sph. acutifolium*, *Sph. parviflorum*, *Sph. recurvum* yer alır (Şekil: 2).

Bu türlerden başka rastlanan diğer *Sphagnum* türleri :

Sphagnum fuscum, *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum rubellum* 'dur.

Y. Turbahıklarda yosunlardan başka, borulu bitkiler de yetişir. Bunlardan en önemlileri :

Scheuchzeria palustris, *Scirpus caespitosus*, *Rhynchospora alba*, *Narthecium ossifragum*, *Carex* türleri. (*Carex limosa*, *Carex rostrata*, *Carex Pauciflora*) dir.

Turbahığın daha az ıslak olan yerlerinde ise,

Eriophorum vaginatum (= pamuk otu) *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* ve böcek yiyen bitkilerden, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *D. longifolia* yetişir.

Kurumuş yerlerde :

Vaccinium uliginosum, *V. vitis idaea*, *Myrica gale*, *Ledum gale*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*.

Daha kurak olan yerlerde ise,

Calluna vulgaris, *Vaccinium myrtillus*, ve *Liken* ler, *Cladonia Cetraria* türleri yetişir.

Y. Turbahıklarda yetişen ağaçlar münferit olup, boyları kısadır. Bunlar da:

Pinus silvestris var. turfosa, *Pinus montana var. uncinata*, *Pinus montana var mughus*.

Kuzey Alplerde ve Alp önyü Y. Turbahıklarda *Picea exelsa* ve turbahık huşu *Betula pubescens* de yetişir.

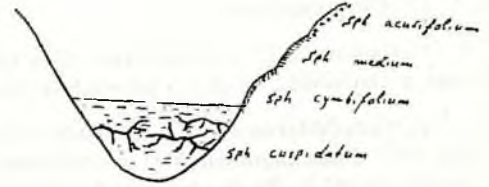
Y. Turbahıklarda muhit faktörlerinin tesiri altında, bütün turbahık sahasında, bu şekilde çeşitli bir bitki örtüsüne rastlandığı gibi, çok küçük bir yer işgal eden ve saat camı gibi yükselmiş olan Bült kısmının üzerinde de mevzii olarak bir sınıflanmanın mevcut olduğunu görürüz.

Bu örtü regional olarak değişmekle beraber tipik olarak umumiyetle şu şekillerde sıralanmaktadır.

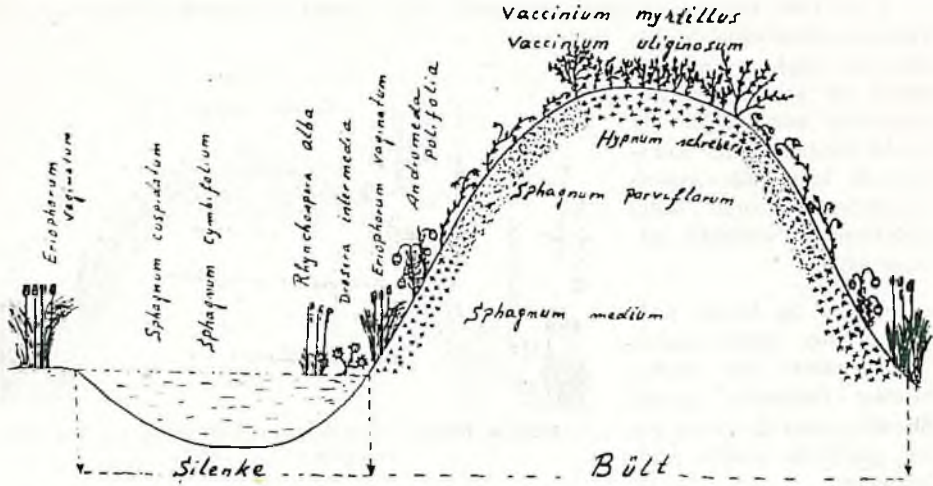
Bült kısmının kurak olan en yüksek yerlerinde *Sphagnum* türleri artık görünmez olur, onun yerini daha çok kuraklığı seven *Hypnum*, *D. cranum* ve *Poltyrichum* türleri ile *Likenler*, meselâ *Cladonia rangiferina* ve diğerleri yetişir.

Bu gibi Bültlerin tacı, ekseriya çok adette *Calluna vulgaris* veya *Vaccinium myrtillus* tarafından örtülür. Tepenin aşağı kısımlarında ekseriya *Vaccinium vitis idaeae* ve *V. uliginosum* daha aşağılarda ise *V. oxycoccus* ve *Andromeda polifolia* bulunur.

Eriophorum vaginatum. 'a umumiyetle *Silenke* ile Bült arasında rastlanır (Resim 3).



RESİM 2.



RESİM 3. Bir yüksək turbalıktakı regional olarak sıralanmış bitki assosiasyonları. (Bertsch'den değiştirerek)

I — Şilənke kısmında :

- a -- *Eriophorum vaginatum*,
b — *Sphagnum* türleri.

Sphagnum cuspidatum, *Sphagnum cymbifolium*, *Sphagnum medium*,
Sphagnum acutifolium v.s.

- c — *Rhynchospora alba*,
d — *Drosera intermedia*.

II — Bült kısmı :

- e — Zirvede *Hypnum schreberi* ve üzerinde *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*.

f — Orta katta
Sphagnum parviflorum ve *Vaccinium oxycoccus*,

- g — Aşağı kısımda ise
Sphagnum medium ve üzerinde *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*.

Diğer bir Bült'ün bitki örtüsü şu şekildedir. (Resim 4).

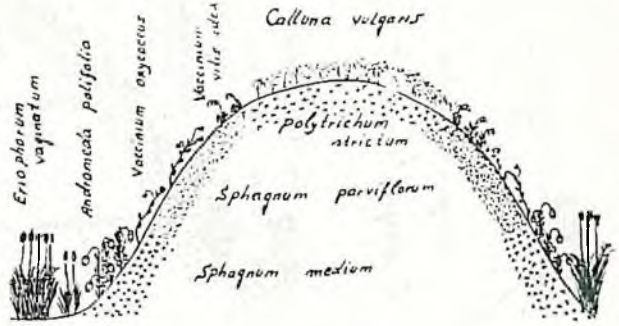
- a — Zirvede
Polytichum strictum, üzerinde. *Cailuna vulgaris*.

- b — Orta katta
Sphagnum parviflorum, üzerinde *Vaccinium oxycoccus*, yukarı kısımda ise, *V. vitis idaea*.
V. vitis idaea.

- c — Aşağıda
Sphagnum medium, üzerinde *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*.

Eğer Bült kısmının tepesine, fundalık vegetasyonu yerleşecek olursa ve artık Turba teşekkül etmezse, veyahutta, *Sphagnum* her hangi bir sebeble, inkişaf göstermez kurursa, bir çöküntü husule gelir. Buraya fazla hava nüfuz edebileceğinden çürümeye daha fazlaşır ve çöküntü gitikçe büyür.

Çöken bu kısmı, yağmur suları dolduracağından, böylece Bült kısmı, Silenke durumuna geçer. Silenke kısmı da yavaş yavaş gelişerek, Bült'e inkişaf eder.



RESİM 4. Diğer bir yüksek turbalıkta regional olarak sıralanmış bitki assosiasyonları. (Bertsch'den).

Onun için Y. Turbalıklarda Bült - Silenke, daimi hareket halinde ve üzerlerindeki bitki örtüsü de, sık sık değişmektedir.

Yüksek turbalık tipleri ve coğrafi yayılışları :

Turbalıklar çeşitli iklimlerde, çeşitli tipler gösterirler. Avrupa Y. Turbalıklarının muhtelif yönlerden tetkik ederek, tiplere ayırmak için, bir çok müellifler çalışmışlardır.

Bu gün de bu problem tam olarak halledilmiş değildir. Osvald (1925) Avrupa Y. Turbalıklarının, deniz veya kara ikliminin hakim olmasına göre, muhtelif tiplere ayırmıştır.

1. Batı Avrupa deniz iklimi Y. Turbalık tipi :

Bu tip Y. Turbalıklarda, kuvvetli bir büyüme ve fazla tümseklenme göze çarpar.

Sphagnum türlerinden, umumiyetle *Sphagnum rubellum*, türü hâkimdir. *Sph. medium* ve *Sph. fuscum*, türleri de yetişir. Yükselen kısımların esas bitki örtüsünü, çüce ağaççıklar teşkil eder.

Ağaç yoktur. Yalnız Bült'lerin zirvelerinde münferit olarak çüce *Pinus silvestris var. turfosa* bulunur.

Turbalığın kenarında, daha kurak ve havalanmanın daha iyi olduğu yerlerde, ağaççık şeklinde çam ormanları vardır (Resim 5).



RESİM 5.

Bu tip Y. Turbalıklara bazı ayrılıklarına göre, Orta ve Güney İsveçte, Güney batı Fillandiyada, Baltık memleketlerinde, Kuzey ve Kuzey batı Almanya düzlüğünde, yani Elbe ile Ems arasında, Harz civarında, Hollanda, İngiltere ve İrlanda'da, Orta Avrupada rastlanır.

2. Orman Y. Turbalığı veya Doğu Avrupa Kontinental tip :

Bu tip Y. Turbalıkta, çok az tümseklenme vardır. Bütün saha tamamıyla seyrek de olsa *Pinus silvestris* ormanı ile örtülmüştür.

Altında cüce ağaççıklardan *Ledum palustre*'ye çok sık rastlanır. Umumiyetle vegetasyon, oldukça yeknesaktır. Ekseriyetle *Pinus silvestris* - *Ledum palustre* - *Sphagnum angustifolium*, assoziationundan teşekkül eder. Bu tip turbahğa "Kara iklimi Y. Turbalığı" da denir. (Resim 6).

Orman Y. Turbalığına Doğu İsveç, Finlandiya, Letonya ve Estonya'da, Doğu Almanya'da rastlanır. Orta Rusya Y. Turbalıklarının da Osvald bu tipe sokmaktadır. Fakat Katz'a göre Rus Y. Turbalık tipleri, daha değişik bir karakter göstermektedir.

Güney Almanya Alp önü ve Alı Y. Turbalık tipine dahildir.

Gerek Avrupada ve gerekse dünyanın diğer bölgelerinde, turbalıklar oldukça geniş sahalar kaplar. En çok bulunduğu memleketler Skandinavya, İngiltere, İrlanda ve Kuzey batı Almanyadır.

Finlandiya arazisinin % 30 unu turbalıklar kaplar. İrlanda adasında da takriben arazinin, 12.000 km² si turbalıkla örtülüdür. Avrupadan başka Y. Turbalıklar, dünyanın diğer bölgelerinde yağışın bol, rutubetin çok olduğu soğukça yerlerde de vardır. Güneşli bölgelerde Y. Turbalıklar seyrek ve az olarak teşekkül eder. Subtropiklerde ise Y. Turbalığa rastlanamaz. Aynı şekilde arktik memleketlerde de inkişafı azdır.

Kuzey Amerikada Y. Turbalık, esas itibariyle Doğuda az olarak da Batı sahillerinde bulunur. İç Amerikada yoktur. Bilhassa Doğu Kanada'da oldukça geniştir.

Bitki örtüsü yönünden Avrupa Y. Turbalıklarına çok benzer. Fakat bazı ayrılıkları da vardır. Meselâ Amerikada Y. Turbalıklarında, *Caluna* yoktur; onun yerini *Empetrum* alır. Böcek yiyen bitkilerden de *Sarracenia*, *Darlingtonia* ve diğerleri vardır.

Güney Amerikada, Y. Turbalıklara, Güney burnundaki, Ateş ülkesinde ve Kuzeyde And bölgesinde, bilhassa Peru ve Bolivya Andlarında rastlanır; ve ekseriyetle *Sphagnum*, *Azorella*, *Carex*, *Empetrum nigrum* ve diğer bitkilerden teşekkül eder.

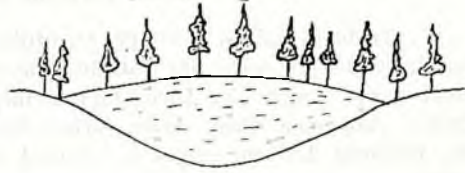
Yeni Zellandada Y. Turbalıkların çeşitli tipleri mevcuttur. Bütün bu turbalıkların yapısında, her yerde *Sphagnum* türleri az veya çok olarak, önemli rol oynar.

Asya Y. Turbalıkları, geniş Sibiryaya Y. Turbalıkları hakkında bilgimiz fazla değildir.

Doğu Asya, bilhassa Güney Kamçatka turbalık yönünden çok zengindir. Amur nehri havzasında da çok vardır. Zaponyada da Y. Turbalık nadir değildir.

Memleketimizde Turbalıklar :

Memleketimizde Kuzey memleketlerinde olduğu gibi geniş Y. Turbalıklara rastlanmaz. Kuzey Doğu Anadolu dağlarının düz olan platolarında, orman sınırının üs-



RESİM 6.

tünde, Uludağ'da, bilhassa granitler üzerinde, yer yer *Sphagnum* türleriyle, *Calluna*, *Vaccinium myrtillus*'den teşekkül eden küçük adaçıklar halinde, turbalık teşekkülâtı varsa da, daha çok Alpin karakterindedir.

Memleketimizin bir çok yerlerinde, Kuzey, Batı ve Güney Anadolu'da, göl, nehir ve dere kenarlarında, pınar sularının biriktiği düzlüklerde, teşekkül eden turbalıkların hemen hepsi Çayır Turbalığıdır.

Buralarda umumiyetle, *Hypnum* ve *Carex* türleri hakimdir.

Yüksek Turbalık sahalarının ıslahı :

Y. Turbalık sahası drenajla kurutulacak olursa, Turbalığın gelişmesi durur, toprak daha kuru, sıcak bir hal alır. Havalanma iyileşir ve besin maddelerince, bilhassa azotça zengin bir Turba toprağı meydana gelir. Üzerinde *Caluna* türleriyle birlikte Akçağaç, Çam, Ardiç türleri de yetismeye başlar. Tarla olarak kullanıldığı takdirde 2.3 sene gayet iyi mahsul alınır, fakat sonra çok gübre vermek lâzımdır.

Y. Turbalıklar önemli bir yakıt maddesi menbaıdır. Turba yatakları, kürek ve ya makinelerle kazılarak, tezeker kurumaya terk edilir. Bunlardan yapılan birikimler, teshinde çok kullanıldığı gibi, bilhassa köy evleri inşaatında, tuğla gibi, iki duvar arasına da doldurulur. Böylece evin havası dış hava ile tecrit edilmiş olur.

Kışın evin sıcaklığı iyi bir şekilde muhafaza edildiği gibi, dışarının gürültüsü de duyulmaz. Aynı maksatla sıcak hava nakleden borular, bilhassa binanın dışında bulunan kalorifer boruları, turba ile sarılırsa, ısı kaybı önlenmiş olur.

Isı değışmelerini önlemek için soğuk hava kilerlerinin damlarına da turba ile örtülür.

Turbanın kullanıldığı daha bir çok yer vardır. Köylüler rutubet olmaması için ahırların tabanına da, turba sererler. Turba suyu emdiğinden ahır daima kuru olur, yalnız sık sık değıştirmek, ıslanmış olanı atıp yenisini sermek lâzımdır. Turba meyve ve yumurta gibi yiyeceklerin naklinde de kullanılır.

Bu gün Avrupanın bir çok yerlerinde turbalıklar kurutulup, ziraat arazisi haline getirilmektedir. Böylece turbalık sahaları günden güne azalmaktadır. Onun için bazı bölgelerde bunlar muhafaza altına alınmış ve milli park olarak ilân edilmiştir.

Mesela : Kuzey batı Almanyada Ems nehri havzasında bir kısmı Hollandaya ait olan Bourtangermoor Y. Turbalığı vardır. Bu turbalık 54.000 hektar büyüklüğünde idi.

17 inci asırdanberi turbalık, ıslah edilmeye çalışılmış, bu gün 24.000 hektarı ziraat arazisi haline getirilmiş, Y. Turbalık olarak yalnız 8000 hektar saha kalmıştır.

L İ T E R A T Ü R

B r a u n - B l a n q u e t., Pflanzensociologie, Grundzüge der vegetationskunde. Zweite Auflage, Wien- Springer-Verlag 1951.

B r a u n e r., L., Kriptogamların Sistematiği ve Evrimi. Kenan Matbaası, İstanbul 1946.

I r m a k., A., Kuzey Anadolu'da Abant gölü kenarında turbalık teşekkülü. Y. Z. E. Dergisi, cilt 8, No. 2, sayı 16, 1947, Ankara.

- Meyer, F. J., Kulturtechnische Botanik. Naturwissenschaftlicher Verlag Vormal's Gebrüder Borntraeger, Berlin-Nikolassee 1951.
- Reynaud M. A. - Beauverie., Le Milieu et la vie er commun des plantes. Encyclopédie Biologique. Paul Lechevalier Paris VI. 1936.
- Rübel E., Pflanzengesellschaften der Erde. Verlag Hans Huber, Bern - Berlin, 1930.
- Schimper-Faber V., Pflanzengeographie, auf physiologischer Grundlage. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1935.
- Strasburger, E., Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 27. Auflage. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart 1958.
- Walter, H., Über die Flora und Entstehung unserer Moore. Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur 12 Heft 1918.
- Warming, E. - Graebner, P., Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie, Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger 1918.