

TÜRKİYE'NİN

Doğal-Egzotik

AĞAÇ ve ÇALILARI

1

İlk Bölümler
Gymnospermiler
(A-Z)

Angiospermiler
(A-G)

Prof. Dr. Unal AKKEMİK
Editor



I Gymnospermler Angiospermler (A-G)

Editör

Prof. Dr. Ünal Akkemik

Bölüm Yazarları (Alfabetik sırayla)

- | | |
|---|--|
| Ahmet Emre Yaprak (Ankara Ü. Fen Fak.) | Hüseyin Fakir (S.D.Ü. Orman Fakültesi) |
| Ali Kavgaçı (Batı Akdeniz Orm. Arş. Enst.) | İsa Başköse (Biyolog) |
| Ali Kaya (Orman Mühendisi) | Nesibe Köse (İstanbul Ü. Orman Fakültesi) |
| Aliye Aras (İ.Ü. Fen Fakültesi) | Neval G. Özkan (Düzce Ü. Orman Fakültesi) |
| Alper H. Çolak (İst. Ü. Orman Fakültesi) | Nihan Koçer (Düzce Ü. Orman Fakültesi) |
| Bilge Tunçkol (Bartın Ü. Meslek Yükoku) | Nurgül Karlıoğlu (İstanbul Ü. Orman Fakültesi) |
| E. Burcu Yeşilyurt (Biyolog) | Özgür Eminagaoglu (Artv. Çoruh Ü. Orman F.) |
| Emrah Yüksel (Artvin Çoruh Ü. Orman F.) | Rüya Yılmaz (Orman Mühendisi) |
| Dilek Oral (İstanbul Ü. Orman Fakültesi) | Saim Başaran (Batı Akdeniz Orm. Arş. Enst.) |
| Ernaz Altundağ (Düzce Ü. Fen-Edebiyat F.) | Salih Sercan Kanoğlu (N. Gökyiğit Botanik B.) |
| Gamze Tıttu (Ç. Karatekin Ü. Orman F.) | Serdar Aslan (Düzce Ü. Orman Fakültesi) |
| Gül Nilhan Tuğ (Ankara Ü. Fen Fak.) | Tolga Ok (K. Maraş S. Ü. Orman Fakültesi) |
| Güven Aksu (Artvin Çoruh Ü. Orman F.) | Turgay Birtürk (Düzce Ü. Orman Fakültesi) |
| H. Tuncay Güner (İst. Ü. Orman Fakültesi) | Ünal Akkemik (İstanbul Ü. Orman Fakültesi) |
| Haface Yılmaz (İstanbul Ü. Orman Fakültesi) | Zeki Aytaç (Gazi Ü. Fen-Edebiyat Fak.) |

Türkiye'nin Vegetasyon Yapısı

Necmi Aksoy, Gül Nilhan Tuğ, Özgür Eminağaoğlu

Anadolu, Afrika-Asya kıtaları ile Avrupa kıtasının birleşim yerinde bulunmasından dolayı birçok canlı türünün kıtalar arası geçişinin yaşandığı doğal bir köprü konumundadır. Bu yapı değişken arazi yapısıyla birleşince zengin bir bitki türü ve bitki toplumu çeşitliliğinin oluşmasına neden olur. Bundan dolayı 11000'e yakın bitki taksonu doğal yayılışını Türkiye'de yapar ve bunların %35'i de (≈ 3500) endemik olarak bulunur.

Bu coğrafi özelliğinden dolayı Türkiye bazı cins, sekiyon, tür ve diğer bazı taksonomik grupların primer ya da sekonder merkezi, yani gen merkezi olarak kabul edilir. Bunlara; *Isatis*, *Draba*, *Alyssium*, *Astragalus*, *Alcea*, *Phlomis*, *Salvia*, *Verbascum*, *Scrophularia*, *Veronica*, *Campanula*, *Anthemis*, *Centaurea*, *Achillea*, *Allium* ve *Iris* cinsleri örnek verilebilir. Odunsu yapıdaki taksonlara örnek olarak *Quercus* cinsine ait 17 türü örnek gösterilebilir. Bu durum *Quercus* cinsinin Anadolu'daki genetik zenginliğinin göstergesidir. Bunun yanında ağaç ve yüksek boylu çalı türleri 300 civarında olup bunlar arasında en dikkat çeken cinsler *Sorbus*, *Malus*, *Mespilus*, *Crataegus*, *Amygdalus*, *Prunus*, *Cerasus*, *Cotaneaster* ve *Pistacia*'dır. Bu durum meyve ağaçlarının gen merkezinin de Anadolu olduğunu gösterir. Anadolu aynı zamanda, orman ağaçları olarak *Abies*, *Picea*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Liquidambar*, *Castanea* cinslerinin de gen merkezi olarak gösterilebilir (Ekim, 1995 ve 1996).

Bu bitkisel çeşitliliğin içerisinde birbirleriyle etkileşim içinde olan birçok bitki vegetasyonu vardır. Orman vegetasyonu, bunların içerisinde en önde gelen bir bitki vegetasyondur. Orman vegetasyonu, insanlık tarihinin gelişiminden günümüze kadarki dönemde kendi biyolojik evriminin dışında insan-doğa etkileşimlerinden en fazla etkilenen bitkisel vegetasyon durumuna gelmiştir (Aksoy, 2000).

Bir bölgenin bitkisel yapısı (flora) ve bu bitkisel yapının oluşturduğu toplumlar (formasyonlar) ile buna bağlı olarak oluşan bitki vegetasyonlarının sınırları, bitkilerin sosyolojik evrimiyle sürekli değişmekte ve buna bağlı olarak yeni bitki birlikleri oluşmaktadır. Bu bitkisel birimlerin kesin sınırlarını belirlemek oldukça güçtür. Çünkü bitki formasyonlarındaki vegetasyon birimleri birbirleriyle ilişki içinde bulunmakta olup sürekli değişken dinamik bir yapı gösterir (Aksoy, 2000).

Bu bölümde, ülkemiz doğasında bulunan vegetasyon tipleri ele alınmıştır. Vegetasyon önce "Ana Vegetasyon Tipleri" ve Özel Vegetasyon Tipleri" şeklinde ikiye ayrılmış ve bunlara ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.

TÜRKİYE'NİN ANA VEJETASYON TİPLERİ

Türkiye'de 5 ana vegetasyon tipi hâkimdir. Bunlar Orman, Maki, Garig, Step ve Alpin vegetasyon tipleridir. Bu vegetasyon tipleri aşağıda özetlenmiştir.

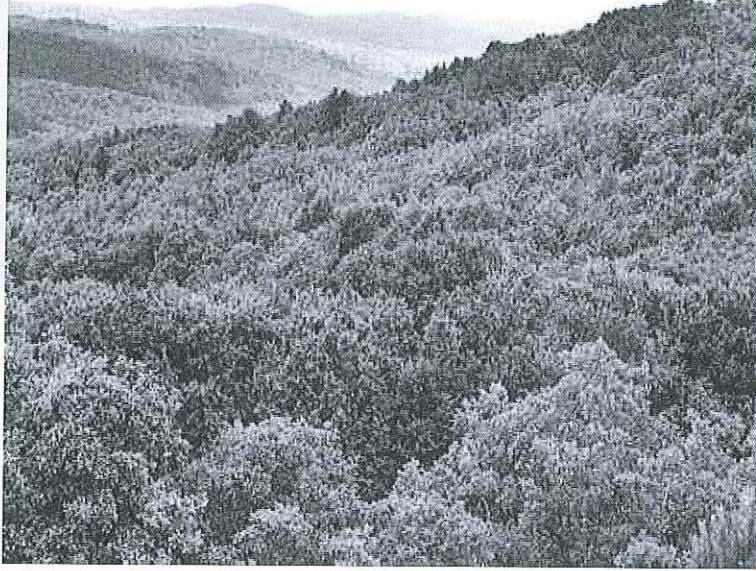
Orman Vegetasyonu

Ülkemizde bulunan en önemli vegetasyon tiplerinin başında orman vegetasyonu gelir. Değişik yapı ve özellikteki orman vegetasyonu ülke alanının yaklaşık % 27'ini oluşturur. Orman vegetasyonu, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan flora alanlarına (Davis ve diğ., 1971; Davis, 1965; Yaltırık, 1974; Anşin, 1983) göre önemli bir çeşitlilik gösterir.

Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) Flora Alanındaki Orman Vegetasyonu

Quercus-Carpinus-Fagus Orman Alanları: Bu orman alanları, Karadeniz sahilleri boyunca Trakya, Istranca Dağları ile Kazdağları, Uludağ ve Marmara Bölgesinde karışık ormanlar oluşturur. Doğu Karadeniz Bölgesinde, Ordu İli Melet Irmağı doğusunda Kafkas florasının etkisindeki kolşik (Colchis) alt flora elementlerde artış görülür. Batı kısmında kalan bölgede Öksin (Euxine) alt flora bölgesinde Kaf-

Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı



Unal Akkemik

kas flora elementlerinde düşüş görülür. Öksin alt flora alanının Karadeniz'e dönük kuzey yamaçları ile Marmara Denizi'ne kuzey kısmı dönük olan Uludağ silsilesinin kuzey yamaçlarında 700-800 m'ye kadar yarı kurakçıl *Quercus* sp. ormanları ve (700) 800-1200 m arasında nemcil *Quercus-Fagus* orman alanları yayılır. Önemli taksonlar *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Q. p.* subsp. *petraea*, *Q. frainetto*, *Q. robur* subsp. *robur*, *Q. hartwissiana*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Castanea sativa*, *Acer campestre*, *A. trautvetteri*, *A. platanoides*, *A.*

hyrcanum, *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*, *Sorbus torminalis*, *Tilia tomentosa*, *T. rubra* subsp. *caucasica* gibi ağaçlar hâkim olarak orman kuruluşuna katılırlar. Kolşik kesimindeki *Quercus-Carpinus-Fagus* ormanlarının yapısı öksin kesiminden oldukça farklıdır. *Tilia tomentosa*, *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*, *Quercus frainetto*, *Coryllus colurna* gibi odunsu taksonlar kolşik kesimde bulunmazlar. Karadeniz ardı kesimlerde *Quercus-Carpinus-Fagus* toplumuna daha çok kurakçıl karakterli meşe taksonları, özellikle *Quercus petraea* subsp. *iberica* ve *Q. macranthera* subsp. *sympirensis* katılır (Davis ve diğ., 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Fagus-Abies Orman Alanları: Karadeniz'e paralel olarak uzanan dağların 1200 m ve üstü yükseltilerinde, bazı bölgelerinde 1800-1900 m yükseltilere kadar *Fagus orientalis* ormanları bulunur. Orman bileşimini, oluşturan iğne yapraklı taksonlara göre toplumsal yapısı değişir. Bu türler; *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*, *A.n.* subsp. *bornmuelleriana*, *A.n.* subsp. *equi-trojani*, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*'dır. Bunlardan başka Kolşik kesimde *Picea orientalis* ve tüm Karadeniz ardı kesimlerdeki güney yamaçlarda *Pinus sylvestris* genellikle *Abies* ve *Picea* türlerinin yerini alır. *Fagus orientalis* kuzeydeki yayılışının dışında, buzul devrinde, bitki göçleriyle Anadolu çaprazı üzerinden güney Anadolu'ya inmiştir. Amanos dağları (Hatay) ve uzantısı olarak devam eden Gavur Dağları (Göksun-Andırın) bölgesinde öksin karakterli bitkilerle orman oluşturur (Davis ve diğ., 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).



Unal Akkemik

Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı

Picea-Abies-Pinus Orman

Alanları: *Picea orientalis* genellikle *Abies nordmanniana* ve *Pinus sylvestris* gibi iğne yapraklı ve *Fagus orientalis*, *Acer trautvetteri* gibi geniş yapraklı taksonlarla orman oluşturur. *Picea orientalis* 1400- 1500 m ve 1800-1900 m yükseltiler arasında bulunur. Karadeniz ardı kesimlerde, kurak güney yamaçlarda *Picea orientalis* yerini *Pinus sylvestris*'e bırakır. Bu tür, *Abies* ve *Picea* türlerinin aksine Karadeniz'in iç kesimlerinde de orman oluşturabilir (Davis ve diğ., 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).



Önal Akkemik

Akdeniz (Mediterranean) Flora Alanındaki Orman Vejetasyonu

Ege'deki Orman Vejetasyonu: Batı Anadolu'da 0-350 (400) m arasında maki vejetasyonu hâkimdir. Orman alanlarında, 400-700 m yükseltiler arasında, *Pinus brutia*, *P. pinea* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* türleri saf ya da karışık halde ormanlar oluşturur. Ege Denizi'ne dik uzanan vadiler sayesinde,



Önal Akkemik

Pinus brutia iç taraflara doğru sokulur. Üst Menderes Havzası'nda (Çivril-Denizli), 1000-1300 m arasında saf veya karaçamla karışık ormanlar oluştururlar. 700-800 m'den sonra *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ormanları izlenir. Karaçam ormanları bu yükseltiden alpin kuşağa doğru saf ormanlar oluşturur. Ege bölgesindeki yüksek dağlarda da, Sandras, Murat, Honaz Dağları ve Akdağ'da Alpin kuşağındaki ağaç sınırı 1800-1900 m arasında değişir. Bunun yanında, boylu ardıç (*Juniperus excelsa*), ve kokulu ardıç (*J. foetidissima*) karaçamla ve meşelerle karışarak bozuk karakterli orman oluştururlar (Davis ve diğ., 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Güney Anadolu Orman Vejetasyonu: Toroslar, Güney Anadolu'da doğu-batı doğrultusunda Akdeniz'e paralel olarak uzanır. Kıyı şeridinden ani yükseltilerle 2000 ile 3000 m üzerinde birçok yüksek tepeden oluşmuştur. Bu değişken jeolojik yapı birden fazla vejetasyon birimlerinin iç içe bulunmasına neden olmuştur. Deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıldığında, 0-600 (800) m arasında maki vejetasyonu hâkim olarak görülür. Ancak, *Pinus brutia* 0-1300 m arasında yayılış yapar ve 1000-1300 m arasında saf ormanlar kurar. Bunun dışında genellikle maki elemanları ile birlikte yayılır. 1300 m'den sonra *Cedrus libani* karışık ya da saf ormanlar oluşturarak 2000 m'ye kadar yayılır. Torosların bazı bölgelerinde *Cedrus libani*'nin ağaç

Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı



Onal Akkemik

sınırı 2300 m'ye kadar çıkar. Bu yükseltiler arasında *Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *A. c.* subsp. *cilicica*, *Juniperus phoenicea*, *J. foetidissima*, *J. excelsa*, *J. drupacea*, *Quercus libani*, *Acer monspessulanum*, *A. sempervirens*, *A. hyrcanum*, *Fraxinus ornus* subsp. *cilicica* gibi ağaçlarla birlikte bulunur. *Cupressus sempervirens* Antalya'nın batısında 400-1100 m arasında saf ya da *Pinus brutia*, *Quercus coccifera*, *Ceratonia siliqua* ile karışarak orman oluşturur. *Pinus halepensis* orta Torosların güneyinde Adana-Kozan arasında 0-600 m yükseltilerde, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus andrachne*, *Sytrax officinalis*, *Myrtus communis*, *Olea europea* var. *sylvestris* gibi maki bitkileri ile karışarak orman oluşturur (Davis ve diğ. 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Irano-Turanian (İran-Turan) Flora Alanındaki Orman Vejetasyonu

Bu flora alanı; İç Anadolu'yu Doğu Anadolu'dan ayıran, kuzey-güneybatı yönünde uzanan Anadolu yan hattı ile ikiye ayrılır. İç ve Doğu Anadolu'daki orman vejetasyonunun yapısı birbirinden oldukça farklıdır. Genellikle iki bölgede de step karakterli vejetasyon hâkim olsa da, farklı yapıda orman vejetasyonları görülür. İç Anadolu'da karaçam, meşe ve ardıçlardan oluşan orman vejetasyonu ile iç kesimlerde step vejetasyonu hâkimdir. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*, İç Anadolu platosunu çevreleyen kuzey Anadolu sıra dağları, batı Anadolu sıra dağları ve güney Anadolu dağlarının (Orta Toroslar) arka kesimlerinde yayılarak stepe sokulur. Burada karaçam yer yer; *Juniperus foetidissima*, *J. excelsa*, *J. oxycedrus*, *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Pyrus eleagnifolia*, *Sorbus umbellata*, *Cotoneaster nummularia*, *Amygdalis orientalis*, *Prunus domestica* subsp. *insitita*, *Crateagus orientalis*, *C. monogyna*, *Populus tremula*, *Colutea cilicica*, *Genista tinctoria*, *Chamaecytisus pygmaeus*, *Berberis vulgaris*, *B. crataegina*, *Cistus laurifolius*, *Viburnum lantana* gibi bitki türleri ile birlikte yayılış yapar. İç Anadolu'daki karaçam ormanlarında antropojen etkilerden dolayı regresif (gerileyen) bozulma evreleri görülür (Davis ve diğ. 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974). Aşağıdaki şemada bozulma aşamaları verilmiştir:

Pinus nigra ormanı

Quercus pubescens ormanı

Pyrus eleagnifolia-*Prunus domestica* subsp. *insitita* park ormanı

Crataegus orientalis

Juniperus excelsa-*J. oxycedrus* çalılığı

Cistus laurifolius bodur çalılığı

Türkiye'nin Vegetasyon Yapısı

İç Anadolu Bölgesindeki orman formasyonundan step karakterli bitki formasyonuna geçiş evreleri belirgindir. Bu geçişte antropojen etkenlerin yanında iklim yapısındaki değişikliğin de önemli etkisi vardır.

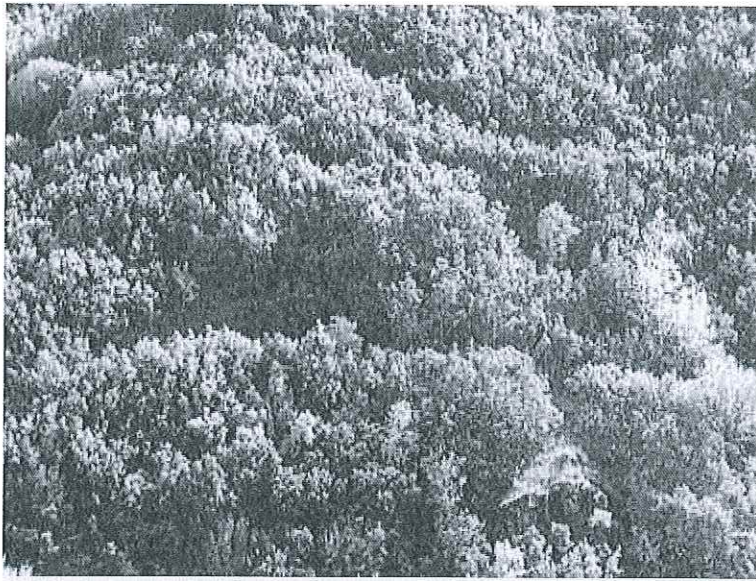
Doğu Anadolu'daki orman vejetasyonunun yapısı; *Juniperus* ve yaprağını döken *Quercus* türlerinden oluşan ormanların bozulması sonucu meydana gelen, çalı yapısında bulunan bir vejetasyondur. Bu bölgede uzun yıllar sonucunda antropojen etkilerden dolayı çalı yapısında eski orman vejetasyonu kalıntıları bulunur. *Juniperus excelsa*, *J. oxycedrus*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*, *Q. petraea* subsp. *pinnatifida*, *Q. brantii*, *Q. macranthera* subsp. *syriensis*, *Q. libani*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* gibi odunsu taksonlar yayılış yapar. Doğu Anadolu'nun kuzey bölgesinde, yağışça fakir kurak yetişme ortamlarında sarıçam ormanları bulunur. Özellikle bu bölgedeki sarıçam ormanlarında antropojen etkilerden dolayı bozulmalar görülür. Doğu Anadolu'daki yüksek dağlarda (Ağrı, Nemrut vb.) 2100-2800 m arasında saf ya da karışık bodur halde *Populus tremula* ve *Betula pendula* meşcereleri vardır (Mayer ve Aksoy, 1998).



Onal Akkemik

İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerindeki temel farklardan biri de yükseltilerdir. İki bölgeyi ayıran ve Anadolu çaprazı olarak adlandırılan doğal sınırın doğusunda yükselti birden bire artar ve buna bağlı olarak da flora önemli bir değişiklik gösterir.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde yarı kurak dağlık alanlarda meşelerce zengin ormanlar ve daha alçak yarı kurak dağlık alanlarda da antropojen etkiler sonucu oluşan orman stepi bulunur. Bölgede; *Juniperus*



Hulusi Yıldız

excelsa, *J. oxycedrus*, *Quercus robur* subsp. *pedunculiflora*, *Quercus brantii*, *Q. libani*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. cerris*, *S. umbellata*, *Crateagus aronia*, *Cerasus microcarpa*, *Amygdalus communis*, *Aemilanchier integrifolia*, *Rhamnus kurdicus*, *Pistacia eurycarpa*, *P. khinjuk*, *Paliurus spina-christii*, *Fontenansia phillyreoides*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *syriaca*, *Celtis tournefortii*, *Anagyris foetida*, *Betula pendula* gibi odunsu taksonlar yaygındır. Buradaki meşe ormanlarının çoğu tahrip olmuş ve normal orman kuruluşundan uzak bir yapısı vardır. Alçak bölgelerde yazları yağışsız veya az yağışlı stepten yarı çöl karakterine kadar değişen yetişme ortamlarında *Artemisia herba-alba* bitkisinin oluşturduğu step vejetasyonu bulunur (Mayer ve Aksoy, 1998).

Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

Maki Vejetasyonu

Maki, Akdeniz bölgesindeki iklim şartlarına ve yetişme ortamına uyum sağlamış, sert yapraklı, sık dallı herdem yeşil 2 m veya daha boyulu çalılardan oluşan bitki topluluğuna denir. Makinin yetişme ortamı,



Necmi Aksoy

sığ ve kurak uç yetişme ortamlarında bulunur. Maki, Akdeniz ikliminden kaynaklanan “klimatik klimaks” yapısındadır. İklimden kaynaklanan bu doğal klimaks bitki örtüsüne primer maki de denir. Bazı alanlarda maki, antropojen etmenlerden dolayı orman vejetasyonunda bozulmalar sonucu oluşan “sekonder klimaks” yapısında da bulunabilir. Orman vejetasyonunun tahribi sonucu oluşan maki örtüsüne de sekonder maki denir. Sekonder maki, sığ ve kurak yetişme ortamında bulunur ((Davis ve diğ, 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Kötü yetişme ortamı koşullarında bulunan sekonder maki alanlarında, alanın eski haldeki vejetasyon yapısına dönüşmesi antropojen etkinin ortadan kalkmasından sonra öncü bitkilerin oluşturduğu ön ormanla başlar. Akde-

niz bölgesindeki büyük alan bozulmaları bu şekildeki antropojen etkiler sonucunda oluşmuş, yer yer ön ormanlar gelişmiştir.

Aşağıda Türkiye’de yaygın görülen maki tipleri verilmiştir:

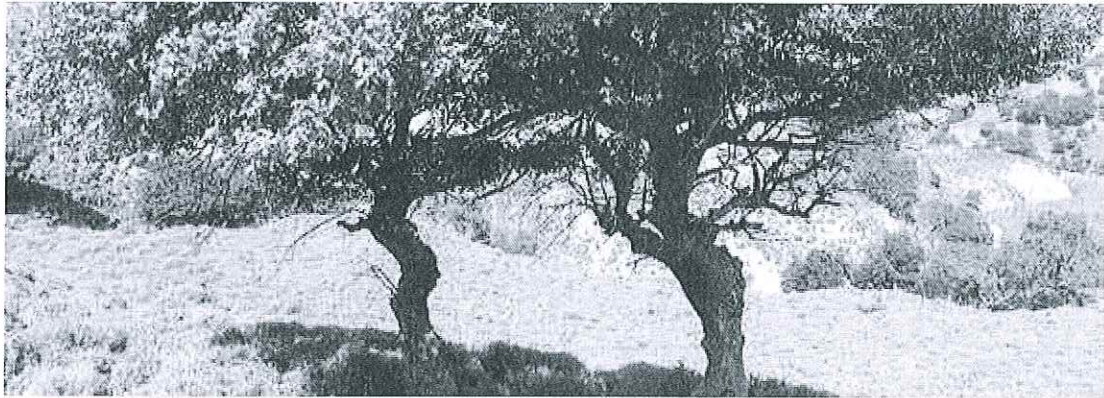
- **Quercus coccifera makisi;** 300 ile 1200 m yükseklikler arasında kırmızı renkli Akdeniz topraklarında, *Phillyrea latifolia*, *Cistus creticus*, *Daphne sericea*, *Pistacia terebinthus*, *Arbutus andrachne*, *Sytrax officinalis* gibi bitki çalılardan oluşur.
- **Olea europea makisi;** Kırmızı renkli topraklar üstünde 700-1000 m arasında yayılır. *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Palirus spina-christi*, *Calycotome villosa* gibi bitki türleri bulunur.
- **Arbutus andrachne makisi;** Akdeniz kırmızı toprağı üstünde 300-900 m arasında yayılış gösterir. *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Sytrax officinalis*, *Cistus creticus*, *Rhamnus oleoides*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri* gibi bitki türleri bulunur.
- **Ceratonia siliqua-Laurus nobilis makisi;** Akdeniz kırmızı toprağı ve kırmızımsı esmer toprak üzerinde 50-850 m arasında, *Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*, *Quercus coccifera*, *Daphne sericea*, *Palirus spina-christi*, *Juniperus oxycedrus* gibi bitkilerin oluşturdukları vejetasyon birliğidir (Mayer ve Aksoy, 1998; Aksoy, 2000).

Genellikle Akdeniz vejetasyon tipine özgü her dem yeşil bitki türlerinin bulunmadığı Avrupa-Sibirya Flora bölgesinde; antropojen etkilerle çalılaşa dönüşen (=şbilyak) karaktere sahip, *Laurus nobilis* ormanı bulunmaktadır. Bu orman tipinde, *Buxus sempervirens*, *Laurocerassus officinalis*, *Ilex colchica*, *Juniperus oxycedrus* gibi her dem yeşil çalı türleri bulunur. Bu maki türüne yalancı maki “pseudo-maki” denir.

Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı

Garig (= Frigana) Vejetasyonu

Garig; Akdeniz flora alanında, toprağın çok taşlı ve sığ olduğu, çok kurak alanlarda antropojen etkilerle maki vejetasyonunun yerini alan, 0,5- 1 m boyunda olan bodur çalılardan oluşur. Kurakçıl alanlarda bulunduğundan, toprak-su ilişkisini dengede tutabilmek için bitkilerin kökleri derine inebilen kazık kök şeklinde gelişmiştir. Bitkilerin gövdelerinde dikenler ve yapraklarında ise transpirasyonu azaltıcı; yüzeylerde küçülmeler, beyaz keçemsi tüyler ve deri gibi sertleşmeler görülür. Bu bitkilerin çoğu, bodur çalı (nano *phanorophytes*) ile çok yıllık, küçük boylu yarı odunsu yapıdadır (*chamaephytes*). *Sarcopoterium*



Ünal Akkemik

spinosum, *Coriodotymus capitatum*, *Cistus salviifolius*, *C. creticus*, *C. parviflorus*, *Satureja tymbra*, *Genista acanthoclada*, *Phlomis viscosa*, *Calicotome villosa*, *Erica manipuliflora*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula stoechas*, *Salvia triloba*, *Teucrium divaricatum* gibi bitki garig vejetasyonu elemanlarına örnek verilebilir (Davis ve diğ. 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Step Vejetasyonu

Iran-Turan flora alanı; İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin en önemli vejetasyon tipidir. Step vejetasyonunda çok yıllık, derin odunsu köklü (*chamaephytes*) yapıda, yastık oluşturan bitkiler yaygındır. *Astragalus*, *Acantholimon*, *Thymus*, *Eryngium*, *Artemisia*, *Dianthus*, *Sitipa*, *Teucrium*, *Phlomis*, *Euphorbia* türleri geniş alanlarda step karakterli vejetasyon oluşturur. İç Anadolu stebinde; *Astragalus microcephalus*, *Convolvulus linatus*, *Silene aquilis*, *Maribium parviflorum*, *Peganum harmala*, *Dianthus anatolicus*, *Minuartia anatolica*, *Teucrium polium*, *Polygala anatolica*, *Ara-*



Ünal Akkemik

Türkiye’nin Vegetasyon Yapısı



Çağlar Uğurlu

bis caucasica, *Artemisia herba-alba*, *Acantholimon venustum*, otlatılan alanlarda *Eryngium campestre*, *Euphorbia macroclata*, *Phlomis armeniaca*, *Ajuga salicifolia*, *Onosma tauricum*, *Cerinth minor*; tuzcul alanlarda, *Agrophyron prostratum*, *Polygonum maritimum*, *Juncus gerardi*, *Salsola kali*, *Atriplex tatarica*, *Limonium globuliferum*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda prostrata* gibi bitki türleri bulunur (Davis ve diğ., 1971; Zohary, 1973; Yaltırık, 1974).

Doğu Anadolu’daki yüksek düzlükler genellikle ormansız durumdadır. Antropojen karakterde sekonder gelişim tipi olarak step vegetasyonu görülür. Özellikle bu vegetasyon otsu

bitkiler bakımından zengindir. Başlıca türler; *Dactylis glomerata*, *Festuca taurica*, *Astragalus bicolor*, *Tsalpi arvense*, *Artemisia austriaca*, *Silene dichotoma*, *Minuartia verna*, *Linum austriacum*, *Teucrium polium*, *Sitipia barbata*, *Vicia tenuifolium*, *Gypsophila elegans*, *Nonea pulla*, *Potentilla incinata*, *Stachys atherocalyx* gibi bitki türleridir (Mayer ve Aksoy, 1998).

Güneydoğu Anadolu’da, alçak kesimlerdeki yazları yağışsız veya az yağışlı stepten yarı çöle kadar değişen durumlarda step vegetasyonu bulunur. Çoğunlukla kirpi yastığı yapısındadır. Bölgedeki step vegetasyonu; *Artemisia herba-alba*, *Phlomis bruguieri*, *Teucrium polium*, *Phlomis kurdica*, *Astragalus lanigerus*, *Centaurea rigida*, *Euphorbia macroclata*, *Verbascum glomerata*, *Centaurea laxa*, *Poa sinaica*, *Salsola vermiculata*, *Alyssum marginatum* gibi bitkilerden oluşur (Mayer ve Aksoy, 1998).

Alpin Vegetasyon

Alpin vegetasyonu, yüksek dağlık kesimlerdeki orman ve ağaç sınırında 1700-1800 m’den sonra yastık çalları ile otsu bitkilerden oluşur. Ege, Akdeniz, Doğu Anadolu ve özellikle Doğu Karadeniz bölgesindeki yüksek dağlarda, orman sınırından dağların en yüksek kademelerine kadar yayılır. Doğu Karadeniz bölgesinde, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Vaccinium vitis-idea*, *Rhododendron luteum*, *R. simirnowii*, *R. caucasica*, *R. ungeronii*, *Anemone blanda*, *Colchicum autumnale*, *Veratrum lobelianum*, *Crocus vallicola*, *C. sharojani*, *Gagea arvensis*, *Primula eliator*, *Ajuga orientalis*, *Helichrysum graveolens*, *Trifolium polyphyllum*, *Alchemilla caucasica*, *Gentinelia caucasica* gibi türler bulunur. Ege ve Akdeniz bölgesindeki yüksek dağlık alanlarda kirpi yastığı bitkileri ağaç sınırından sonra subalpin karakterdeki hâkim vegetasyonu oluştu-



Ünal Akkemik

Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

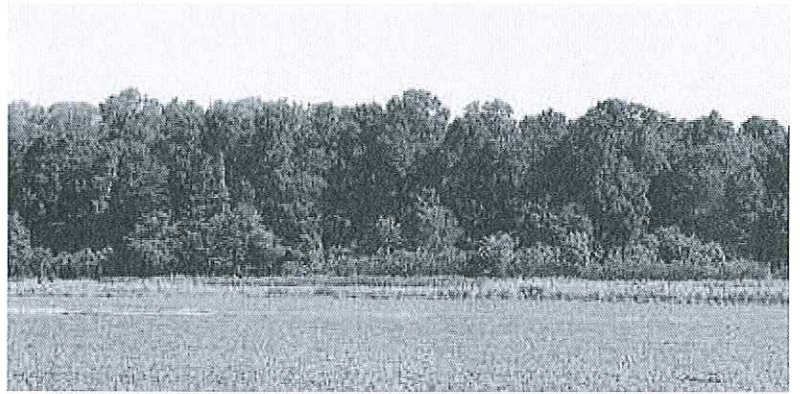
rur. *Acantholimon*, *Astragalus*, *Acantopyhllum*, *Onobrichys*, *Ononis*, *Gypsophylla*, *Euphorbia* ve *Genista* türlerinden oluşan kirpi yastığı çahırları birliği yaygındır. Toroslardaki yüksek dağlarda, alpin vejetasyon karakteristik olarak, taş döküntüsünde yetişen bitkiler, buğdaygil çayırları, yastık oluşturan bitkiler, kayalık alanda yetişen bitkiler ve su kaynağı ve yüksek dağ göllerinde yetişen bitkilerin oluşturduğu vejetasyondur. *Arabis alpina* subsp. *caucasica*, *Iberis taurica*, *Globularia vulgaris*, *Alyssum agrophyllum*, *Crepis tauricola*, *Chrysanthemum armenum*, *Inula acualis*, *Taraxacum primigenium* gibi bitkiler yaygındır. Doğu Anadolu’nun yüksek dağlarındaki yaylalarda, toprağı hasır gibi örten otsu bitkilerden oluşan bir vejetasyon hâkimdir. Özellikle Ağrı Dağı gibi yüksek dağlarda, dikenli bitkiler (*Alhagi pseudoalhagi*), taşlık alanlarda (*Artemisia*), dağlık çayırlarda (*Stipa*, *Scale montanum*, *Poa araratica* gibi) değişken karakterli bitkilerden oluşan alpin vejetasyon yapısı bulunur (Mayer ve Aksoy, 1998; Aksoy, 2000).

TÜRKİYE’NİN ÖZEL VEJETASYON TİPLERİ

Türkiye’nin ana vejetasyon tipleri dışında, Anadolu ve Trakya, değişken jeomorfolojik yapıdan ve fitocoğrafik özelliklerinden kaynaklanan, biyolojik çeşitlilik bakımından zengin, nadir özel habitatları içinde barındıran vejetasyon tiplerine sahiptir. Bunlar; Longoz (Subasar Ormanları), Halofitik (Tuzcul), Kıyı kumulları, Kayalık vejetasyon, Riperian vejetasyon, Jipsli (Jipsikol) alanlar ve Turbalık alanlar (Kılınç ve Kutbay 2004; Tuğ 2013) olarak belirtilmiştir.

Longoz – Subasar Ormanları

Longoz terimi ilk olarak Stefanoff (1921) tarafından, Batı Trakya vejetasyonuna ilişkin yapmış olduğu çalışmada kullanılmış ve içerdığı anlam daha sonraki çalışmalarda ayrıntılarıyla ortaya konulmuştur (Stefanoff, 1924; Stoyanoff, 1928). Çok sayıda odunsu ve otsu tırmanıcı bitkinin varlığıyla karakterize olan ve *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis* ve *Quercus robur*’un varlığıyla belirginleşen dere kenarı ormanları longoz olarak isimlendirilmektedir (Pavlov and Dimitrov, 2002). Dere kenarı ormanları Bulgaristan’ın yerel halkı tarafından da longoz olarak bilinmektedir. Pamay (1967) tarafından da belirttiği üzere, Türkçe olmayan longoz tanımlaması Türkiye’de sadece İğneada Subasar Ormanları için kullanılmakta, diğer taşkın ormanları ve dere kenarı ormanları “subasar ormanlar” olarak isimlendirilmektedir. Mattfeld (1971)’de longoz kelimesinin Bulgarca olduğunu bildirmektedir. Tüm bu bilgiler longoz teriminin Türkçeye Bulgarcadan geçtiğini ortaya koymaktadır.



Unal Akkemik

Tropikal kuşağın subasar/sualtı Mangrov ormanlarının eşdeğeri olan subasar ormanlar ülkemizin bulunduğu ılıman kuşakta yok denecek kadar azdır. Ülkemiz içinde bulunduğu kuşağın en geniş subasar orman ekosistemine sahiptir. Suyun varlığı ve devamlılığı bu ormanların temel sorunudur. Aynı zamanda, taban arazilerde yeralan bu ekosistemlerin üzerinde kurulduğu toprağın verimliliği nedeni ile arazi kullanım talebi de ayrı bir tehdit olarak algılanmaktadır. İğneada bölgesindeki longoz olarak bilinen subasar ormanlar ve bu ormanların çevresindeki kuru dereler boyunca yayılış gösteren dere kenarı (riparyan) ormanları bölgedeki sulak alan ormanlardır. İğneada ve çevresi sahip olduğu çeşitlik ve bu çeşitliliğin hassaslığından dolayı, sadece Türkiye için değil, tüm Avrupa ve dünya için önemli bir bölgedir.

Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

İğneada Alüvyal-Subasar Longoz Ormanları’nın oluşum süreci, dokusu, gelişimi, morfolojik özellikleri, suyun mekanik etkisi, kimyasal etkisi ve biyoçeşitlilik yönünden özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir: Denize doğru akan derelerin getirdiği alüvyonlar denizi doldurarak alüvyal toprağı oluşturmıştır. Subasar-alüvyal ormanların bulunduğu her yerde karadan denize doğru sırası ile orman, dere, subasar alüvyal orman, sazlık/bataklık saha, göl, kıyı bandı, deniz ekosistemleri ile saha karakterize olur. Alüvyal ormanların bulunduğu yerlerin temel karakteristiğini yukarıdaki bileşenler oluşturmaktadır.

İğneada ve çevresi, yapısında barındırdığı subasar (longoz) ormanlar, bu ormanların çevresinde bulunan dar dere vadilerinin şekillendirdiği alanlarda yayılış gösteren ve meşe türlerinin egemen olduğu ormanlar, göller, bataklıklar, dereler, kumul ve deniz ile tam bir ekosistem mozağı görünümündedir. Bu yapı, İğneada Bölgesini biyolojik çeşitlilik açısından zengin ve ilginç kılmaktadır. Özhatay ve arkadaşları (2003) bölgenin sahip olduğu biyolojik zenginliğe vurgu yapmış ve Türkiye’nin önemli bitki alanlarından biri olarak kabul etmişlerdir.

Yaltırık ve Efe (1988) Trakya ve İğneada Subasar (Longoz) Ormanları vejetasyonunu genel olarak incelemişlerdir. Sulak alan ve subasar ormanların ekolojik ve biyolojik açıdan sahip oldukları önem son yıllarda daha fazla anlaşılmış ve bu vejetasyon tipleri üzerine yapılan çalışmalarda da belirgin bir artış olmuştur. Balkanlarda ve Orta Avrupa’da subasar orman topluluklarına ait çok fazla sayıda bitki sosyolojisi çalışması bulunmaktadır.

İğneada Subasar Ormanlarında eğim çok düşüktür. Bu ormanların çevresinde ise belirli bir eğimle yeryüzü şeklinde bir yükselme görülmekte ve dar dere vadilerinin şekillendirdiği bir arazi yapısı ortaya çıkmaktadır. Özellikle kış ve ilkbahar aylarında yağışların artması, subasar ormanlara ulaşan dere sularının fazlalaşması, taban suyunun yükselmesi, derelerin denize ulaştığı ve göllerin de denizle bağlantısı olan noktalarının kısmen veya tamamen kumlarla kapanması nedeniyle dönemsel ve yöresel olarak su taşkınları yaşanmaktadır. Bu nedenle bu ormanlar subasar orman veya longoz olarak isimlendirilmektedir.

İğneada çevresindeki ormanlar vejetasyon yapısı itibariyle; yılın belli zamanlarında yer yer su taşkınlarına maruz kalan ve hâkim ağaç türlerinin *Fraxinus angustifolia* (sivri meyveli dişbudak), *Alnus glutinosa* (kızılağaç), *Carpinus betulus* (adi gürgen), *Quercus robur* (saplı meşe), *Ulmus laevis* (hercai karaağaç) *U. minor* (ova karaağacı), *Acer campestre* (ova akçaağacı), *A. trautvetteri* (kayın gövdeli akçaağaç), ve *Juglans regia*’nın (ceviz) olduğu subasar ormanlar ile *Quercus frainetto* (macar meşesi), *Q. petraea* (sapsız meşe) *Q. cerris*’in (saçlı meşe) egemen olduğu ve yer yer yetişme ortamı özelliklerine bağlı olarak *Carpinus orientalis* (doğu gürgeni) ve *Fraxinus ornus*’un (çiçekli dişbudak) karışıma katıldığı, toprak nemi isteği yüksek olmayan otsu ve çalı türlerinin varlığıyla belirginleşen ormanlardan meydana gelmektedir (Kavgacı 2007). Sulak alan orman topluluklarına ait bitkilerin fitocoğrafik bölgelere dağılımlarına bakıldığında, bitkilerin hemen hemen yarısı veya yarısından fazlasının Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde ait olduğu görülmektedir. Bitki türü sayısı açısından diğer sulak alan orman topluluklarına oranla daha fakir olan *Leucojo - Fraxinetum*’da Avrupa - Sibirya fitocoğrafik bölgesine ait bitkilerin oranı, diğer topluluklara oranla daha düşüktür. Bunun nedeni vejetasyon biriminin özellikle ot katındaki bitkilerinin belirli bir fitocoğrafik bölgeye ait olmaktan öte, geniş yayılışlı bitkiler olmasından kaynaklanmaktadır. Yine bu vejetasyon biriminde Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait bitkiler diğer topluluklara oranla daha yüksek bir değerle temsil edilmektedir. Sulak alan topluluklarının Raunkiaer’in (1934) yaşam formlarına göre hemikriptofit ve fanerofitlerin egemen olduğu bir vejetasyon yapısına sahip oldukları anlaşılmaktadır. Yani boylu odunsular ile yenilenme tomurcukları uygun olmayan mevsimi toprak yüzeyinde geçiren çok yıllık otsular, sulak alan orman vejetasyonunu şekillendiren yaşam formlarıdır. Buna göre İğneada subasar ormanları “hemikriptofit - fanerofit” vejetasyon yapısına sahiptir denilebilir.

Halofitik Alanlar: Dünya üzerinde geniş ve dağınık bir yayılışa sahip olan tuzlu bataklıklar dünya karasal alanının %10’unu kaplamaktadır (O’Leary and Glenn, 1994). Türkiye’de çorak alanların oluşumu diğer kurak ve yarı-kurak ülkelerdeki tuzlu alanlarla benzerlik göstermektedir. Özellikle yetersiz drenaj nedeniyle toprak tuzluluğu tarım alanlarında artış göstermektedir. Türkiye’de tuzlu ve sodyumlu toprakların kapladığı alan 1.515.695 hektardır (Sönmez ve ark., 1996).

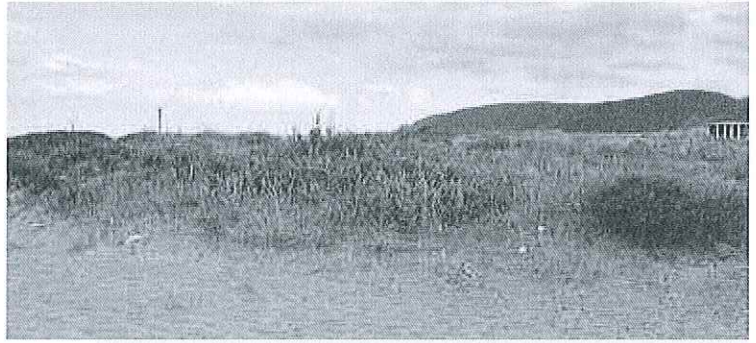
Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

Topraktaki tuzun kaynağı sulama suları, yüksek yeraltı taban suları ve topraktaki orijinal tuz birikintileridir (Sönmez, 2003). Ayrıca kış aylarında buzlanmaya karşı yollarda yapılmakta olan tuzlama çalışmaları ve tuzlara giden yollardaki tuz kamyonlarından dökülen tuzlar yol kenarlarında yerel tuzlanmaya neden olmaktadır. Karasal tuzcul habitatlar denizel tuzcul habitatlarla karşılaştırıldığında çok daha az ilgi görmüştür. Karasal tuzcul habitatlar sıg yeraltı su tablosu ile karakterize edilmektedir. Bazı durumlarda maruz kalınan yeraltı suyu acı veya tatlı-tuzlu göller oluşturur. Bu tuzluluğun oluşumu suyun kontrolsüz akıtılması, ovayı su basması veya yüzeye yakın olan taban suyundan kaynaklanabilir (Abd El-Ghani, 2000).

Halofit bitkiler genellikle % 0,5 veya daha fazla NaCl’ye tolerans gösteren bitkiler olarak kabul edilirler (Chapman, 1974). Az sayıda bitki türü tuz direnci için yapısal, fenolojik, fizyolojik ve biyokimyasal mekanizmalar geliştirmişlerdir. Dünya genelinde yaklaşık olarak 2500-3000 halofit türü bulunmaktadır (Khan & Duke, 2001). Bunların yaklaşık 700’ü Akdeniz iklim bölgesinde yayılış göstermektedir (Choukr-Allah, 1991). Halofitler benzer familyalarda birleşerek (konvergens) evrimleşmişlerdir. Halofit bitkiler için tuzlu ortam stres faktörü oluşturmaz. Ancak, diğer bitkiler için stresli bir ortam olan tuzlu habitatlar gelişme ve üreme üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Bunlar yüksek tuz konsantrasyonuna toleranslı başlıca *Amaranthaceae*, *Potamogetonaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Plumbaginaceae*, *Zygophyllaceae*, *Tamaricaceae*, *Frankeniaceae* ve *Rhizophoraceae* familyalarının üyeleridir (Waisel, 1972; Yaprak & Tuğ, 2006).

Kumul Vejetasyonu

Kum ve kumul birbirinden ayrı düşünülemeyecek kavramlardır. Kum, çapı 0,002 ile 2 mm arasındaki parçacıklardan oluşan, ayrışmaya karşı dayanıklı, mineraller bakımından zengin bir toprak ögesidir. Rengini kendisini oluşturan kaya parçası ve içeriğindeki maddelerden alır. Bir yerde kumul oluşabilmesi için kumulun bulunduğu yerde bir kum kaynağının olması gerekmektedir (Atay, 1972). Ancak her kumlu alanda, kumul oluşumu görülmez. Kumulun oluşabilmesi için bazı etmenler tarafından da desteklenmesi gerekmektedir. Kuraklık, rüzgârın şiddeti, topoğrafik yapı, fakir bitki örtüsü, tarımsal, yapısal ve rekreasyonel çalışmalarını nedeniyle insanlar ve evcil hayvanlar kumul oluşumunu etkileyen etmenlerdendir (Hepcan ve Güney, 1997).



Necmi Aksoy

Kumullar, sınırlı yayılış gösteren endemik ve nadir türleri içeren zengin bitki örtüsüne sahip alanlardır. Akdeniz ve Avrupada yer alan kumullarla karşılaştırıldığında, Türkiye’nin Kuzey Kumulları, bitki örtüsü ve içerdikleri endemik türlerin sayısı bakımından eşsizdir. Türkiye’nin kuzeyinde yer alan kumullar, Türkiye’de tehlike altında bulunan bitki türlerinin % 8,5’ini, diğer bir deyişle, her 12 türden 1’ini barındırmaktadır. Bu durum, kumulların botanik açıdan ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Byfield ve Özhatay, 1996). Ekim ve ark (1989) tarafından hazırlanmış olan “Türkiye’nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri” isimli kitapta Türkiye’de toplam 106 tane tehlike altında bulunan takson belirtilmiştir. Listede kayıtlı olan 29 bitki türünün Kuzey kumulları üzerinde yetiştiği tespit edilmiştir ve Kuzey kumullarında yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda bu listeye 8 tür daha ilave edilmesi önerilmiştir. Listeye eklenmesi önerilen 8 bitki türü şunlardır: *Anagallis minima*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Kyllinga brevifolia*, *Trifolium omithopodioides*, *Matthiola fruticulosa*, çalışma alanlarında da saptanmış olan *Peucedanum obtusifolium*, *Radiola linoides* ve *Stachys recta* subsp. *subcrenata*’dır. *Isatis arenaria* ve *Linum tauricum* subsp. *bosphori* dünyada doğal olarak bu bölgede yetişen taksonlardır. Doğal yayılma alanlarında da nesilleri tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır (Byfield ve Özhatay, 1996).

Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

Kayalık Vejetasyonu

Hemen her yerde bulunmalarına rağmen, kayalık alanlar bu alanlarda yetişen bitkilere ulaşmanın zor olması, düşük ekonomik değerleri ve genellikle düşük biyoçeşitlilik nedeniyle çalışılması çok tercih edilen alanlar değildir. Biraz da bu nedenlerden dolayı kayalık alanlar insan etkisinden uzak daha iyi korunmuş alanlar durumundadır. Bilimsel açıdan baktığımız zaman, doğrudan bu alanları kapsayan floristik, ekolojik, ekofizyolojik, fitososyolojik çalışmaların az olması bu alanları çalışılmak ve keşfedilmek için çok uygun alanlar haline getirmektedir.



Unal Akkemik

Kayalık habitatlar karasal biyomların çoğunda yer almaktadır ve heterojen olmaları topoğrafya ve vejetasyondaki çeşitliliğe bağlıdır. Kayalık alandaki vejetasyonun floristik çeşitliğini belirleyen faktörler; 1-Üzerinde yetiştikleri kayanın özellikleri; kimyasal yapısı ve içeriği; 2-Kayanın içeriğine (kuartz, granit, kireçtaşı vb.) ve yerel çevre koşullarına bağlı olan erozyon ve parçalanma şekli; 3-Topoğrafya ve mikroiklimdeki varyasyonlar; 4-Bölgesel floristik yapı, paleoiklim ve tarihtir (Parolly, 2004).

Genel olarak kayalık alanlarda çeşitlilik ve vejetasyon örtüsü nem, kayanın stabilitesi ve tohum çimlenmesi için uygun yerlerin bulunması gibi özelliklere bağlı olarak artmaktadır. Ancak endemizm kayalık alanın benzer habitatlardan izolasyonuna ve kaya yüzeyindeki ekolojik koşulların çevredeki bitkilerin gelip yerleşmesine karşı ne kadar bariyer oluştur-

duğuna bağlıdır. Kaya yüzeyleri çevrelerindeki habitatlara göre düşük su tutma kapasitesi, besin azlığı, tohumların tutunma ve çimlenme zorluğu, rüzgâra ve güneşe daha fazla maruz kalma gibi faktörlerin bir arada olması nedeniyle çevrelerindeki vejetasyonda yetişen bitkiler için bir bariyer oluşturmaktadır. Böylece, kayalık alanlar genellikle çok özelleşmiş bir vejetasyona sahip olurlar. Bazı bitki grupları bu ekosistemlerde hayatta kalmalarını sağlayacak şekilde özelleşme veya pre-adaptasyonlar göstermektedirler; kurumuş yaprakları yeniden suyla canlandırmak (*Cyperaceae*, *Velloziaceae* vb.); kurak ve fakir habitatlara yerleşmelerini sağlayan su depo eden yaprak, bulb veya hava kökleri oluşturmaktadırlar, (*Orchidaceae*, *Bromeliaceae*, *Velloziaceae*, *Cyperaceae*, *Cactaceae*.. vb.), (Torres Ribeiro, ve diğ., 2007).

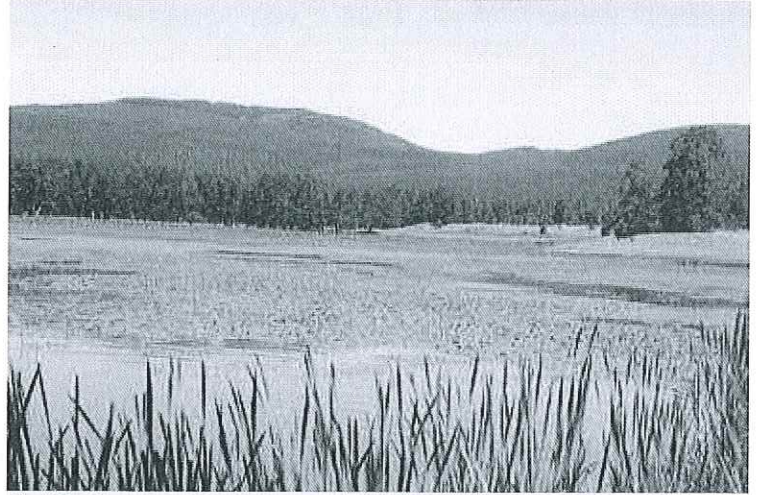
Riparian Vejetasyon

Akarsular gibi karasal sulak alanlar yüksek biyoçeşitlilikte çok sayıda bitki ve hayvan türlerini barındırma kapasiteleri nedeniyle önemli ekosistemlerdir. Ayrıca, insan popülasyonu için önemli bir kaynak olan suyu sağlarlar. Riparian zonlar akarsular ve çevrelerindeki karasal habitatlar için önemli ekotonlar (geçiş zonları)’dır. Doğal riparian zonlar dünya üzerindeki en çeşitli, dinamik ve karmaşık karasal habitatlardır, ancak çevresel değişikliklere karşı çok hassastırlar. Riparian zondaki büyük değişiklikler sonunda komşu habitatlardaki biyolojik komünitelerin çeşitliliğini de etkiler. Riparian zonların kapladığı alan genellikle su seviyelerindeki dalgalanmalar ve su baskınlarına bağlıdır. Bununla birlikte akarsu boyunca akarsulara organik madde girişi ve akarsuyun fiziksel özelliklerine etki daha geniş bir alanda gerçekleşebilir ve riparian zon belirlenirken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Akarsu kenarı vejetasyonu sadece dar bir alanı kaplayan, su sevi-

Türkiye'nin Vegetasyon Yapısı

yesindeki değişiklikler ve yüksek toprak nemi ile karakterize edilen hem gerçek riparian vejetasyonu hem de akarsuyu etkileyen daha geniş bir vejetasyon bandından oluşur.

Akarsu kenarı vejetasyonunun akarsu ekosistemlerinin üzerinde önemli bir kontrol fonksiyonu vardır. Bu etkiler; 1-Allokton organik madde sağlamak (yaprak döküntüleri ve karasal omurgasızlar dahil), 2-Akarsuya ulaşan besin ve kirleticileri filtrelemek (su kimyasını değiştirmek), 3-Nehir kenarlarının stabilizasyonuna yardım etmek ve 4-Su sıcaklığını ve ışığını (aydınlığını) gölgeleme yaparak etkilemektir. Bütün bu etkiler ayrıca akıntı içi primer üretim ve sistemdeki ototrofi ve heterotrofi arasındaki denge üzerinde de doğrudan etkiye sahiptir. Riparian vejetasyonun küçük su akıntıları üzerindeki etkisi büyük su akıntıları üzerindeki etkisinden fazladır (Hickey & Doran 2004).



Unal Akkemik

Riparian vejetasyonu ayrıca nehir yatakları ve bankalarının akarsu ve nehirlerde su erozyonu ve baraj oluşturmaya (devrilen ağaç ve düşen dallar, atıklar, organik madde vs.) dirençlerini kanal yapısı ve boyutunu etkileyerek değiştirmesi nedeniyle de önemlidir. Son olarak, akuatik riparian flora ve vejetasyon uzun zamandan beri nehir sınıflandırmalarında bir bileşen olarak kullanılmaktadır. Akvatik vejetasyonun oligotrofik ve mezotrofik nehirlerde genellikle fakir olması nedeniyle bank vejetasyonu akarsuların sınıflandırılmasında daha etkin olabilir. Dünya genelinde en az bozulmuş riparian zonlarda ağaçlar baskındır. Yerel riparian ormanlar nehir su yatağında edafik klimaks oluşturur ve zonlaşma göstermeyen vejetasyona örneklerdir. Riparian ormanlar hem sucül hem de karasal türleri barındırmaları nedeniyle yüksek biyoçeşitliliğe sahiptirler. Riparian zonlar gibi değişen arazi kullanımı, tarım ve ormancılık faaliyetlerinden çok etkilenirler (Naiman & Decamps, 1997).

Birçok çalışma, riparian ekosistemlerin karasal ve sucül sistemleri birbirine bağlamaları nedeniyle önemli biyoçeşitlilik merkezleri olduğuna dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, özellikle endüstrileşmiş ülkelerde insanların kullanımı ve nehir alanlarının değiştirilmesi bu ekosistemlerde ciddi kayıplara neden olmaktadır. Nehir yatağı erozyonu ve riparian habitatı ve türlerinin kaybı bu endüstrileşmenin en önemli sonuçlarıdır. Son yıllarda bu sulak alanların restorasyonu Avrupa'da önemli bir konu olmuş ve Avrupa Birliği ve Su Çerçevesi Direktifleri ile bu konuda çalışmalar geliştirilmiştir. 1991-1998 yılları arasında akarsu restorasyon çalışmalarının sayısı 70'den 206'ya çıkmıştır. Abiyotik habitat koşullarının yeniden sağlanması riparian türlerinin geri dönüşü ile sonuçlanmaktadır. Restorasyon çalışmalarının artmasına karşın bu çalışmaların riparian habitat ve türleri üzerindeki pozitif veya negatif etkileri ile ilgili çok az bilimsel çalışma yapılmıştır.

Jipsikol Vejetasyonu

Ülkemizdeki biyoçeşitlilik zenginliğinin bir diğer nedeni de toprak koşullarının çok çeşitli olmasıdır. Jipsli topraklar bu çeşitliliğin önemli bir bileşenidir ve endemik türlerin yoğun olduğu önemli endemizm merkezlerinden ve önemli bitki alanlarından. Değişen toprak koşullarına adaptasyon bitkilerin farklılaşması, türleşmesi ile sonuçlanan bir süreçtir.

Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı

Jipsli topraklar kurak ve yarı kurak iklimlerin etkisi altındaki alanlarda karşımıza çıkmaktadır. Jips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) (alçıtaşı) suda kolay çözünen yumuşak bir mineraldir. Jips yatakları sularda bulunan çözülmüş kireç, tuz ve silis gibi minerallerin herhangi bir nedenle çökmesi sonucunda oluşan kimyasal tortul kayalardır. Suyun buharlaşması sonucunda jips çöker. Jipsli topraklar ana materyalin etkin olduğu intrazonal topraklardır. Intrazonal topraklardan halomorfik topraklar altında sınıflandırılır.

Jipsli toprak bünyesinde %2'den fazla jips içeren toprak olarak tanımlanır. Jipsli kayalarda kristal, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (2 sulu kalsiyum sülfat) veya anhidrit (CaSO_4) şeklinde bulunurlar. Su ile temasına göre anhidrit ve $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ arasında sürekli dönüşüm olur. Birkaç yüz metre derinlere gömülmelede jips suyunu kaybederek anhidrite, derinlerdeki anhidritlerde yükselmelerle yüzeye yakın konumlara geldiğinde bünyelerine su alarak jipse dönüşür. Kristalin halde bulunmayan jipsli kaya formu su mermeridir.

Jipsli alanlara Türkiye'nin yaklaşık %0,5'ini kaplar (Boyadgiev, 1976) ve bunun büyük kısmı Sivas çevresindedir (Alagöz, 1967). Jipsli topraklar 600-1700 m'ler arasında kurak ve yarı-kurak soğuk ve çok soğuk Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Eğim %30'a ulaşır. Genel örtüş %40 veya %60-70 arasındadır. Yıllık ortalama yağış 400 mm'nin altındadır. Yıllık ortalama sıcaklık 8-12 °C arasında değişir. Ülkemizde jipsli topraklar; Sivas, Erzincan, Kayseri, Malatya (Darende, Gürün) Ankara (Ayaş, Beypazarı, Polatlı Acıkır), Eskişehir (Sivrihisar), Afyon (Emirdağ), Çankırı-Çorum arasında yaygındır. Bu alanlar dışında jipsli topraklar lokal olarak Denizli, Çanakkale-Ezine ve Trakya'da yayılış göstermektedir.

Türkiye'de jipsli topraklar üzerinde yayılış gösteren en zengin 10 familya *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Liliaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae* ve *Scrophulariaceae*'dir. Bu familyaların jipsli topraklarda bulunan toplam türlere oranı % 71,78'dir. Geri kalan 60 familyaya dağılmış türlerin oranı ise % 28,22'dir. Türkiye'de jipsli topraklar üzerinde 70 familyaya ait 350 cins, 1035 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir (Hamzaoğlu ve Aydoğdu, 1993; Civelek, 1994; Akpulat ve Çelik, 2005).

Turbalık Vejetasyonu

Bir yerde turbalık oluşabilmesi için yağışın çok, buharlaşma ve akıntının az olması gerekir. Böyle yerlerde bol miktarda su birikeceğinden toprak daima ıslak, havalanma ve bakteri faaliyeti ise çok azdır. Ölen bitki artıkları, oksijen eksikliği ve düşük çevre sıcaklığı nedeniyle çok yavaş bir çürümeye maruz kalırlar. Sonuç olarak turba adı verilen ayrışmamış yosun ve yüksek bitki parçalarından oluşan bir yapı meydana gelir. Turbalık alanlarda ayrışma çok yavaş olduğundan bitki artıklarının gözle görülüp teşhis edilmesi mümkündür (Karamanoğlu, 1951; Kayacık, 1956).

Turbalık oluşumu, su bolluğuna bağlı olduğundan turbalık alanlara göl kenarlarındaki bataklıklarda, durgun denecek kadar yavaş akan akarsu kenarlarında ve ıslak vadi tabanlarında rastlanır. Turbalık oluşumunda yıllık yağışın yüksek olması ve yağışın mevsimlere az çok eşit dağılmış olması da etkilidir. Bu nedenle oseyanik iklimin görüldüğü çok sayıda göl ve bataklığın bulunduğu kuzey ve batı Avrupa ülkelerinde karakteristik turbalıklar bulunmaktadır. Turbalıkların oluşumunda tabanı oluşturan su geçirmez toprak veya kaya tabakalarının kimyasal özellikleri ve biriken suyun içerdiği besin tuzları oluşan turbalığın tipi üzerinde etken faktörlerdir. Buna göre turbalıklar 2 ana grupta incelenir (Karamanoğlu, 1951; Kayacık, 1956).

1. Düz Turbalık veya Çayır Turbalığı: Besin tuzları bakımından özellikle asiditenin az olduğu ortamlarda ve kireç bakımından zengin su ve topraklarda yetişen bitkilerin oluşturduğu turbalığa "Düz turbalık" veya "Çayır turbalığı" denir. Bu tip turbalıkların oluşumunda esas etken edafik faktörler, ikincil faktörler ise iklim koşullarıdır. Bu tip turbalıkların başlıca bitkileri *Hyphum* sp. ve *Carex* sp.'dir. Burada yosunlar su hizasında, hatta bazı kesimlerde suyun biraz altında yetişirler. Turbalığın üstü su yüzeyine uygun olarak düzdür. Düz turbalıklar üç yerde oluşabilir. Bunlar; 1-Sığ göller, göl koyları ve durgun dere yatakları; 2-Fazla nemli ve taban suyu bulunan yerlerde; 3-Fazla yüzey suyu bulunduğundan çok ıslak olan dağ etekleridir (Karamanoğlu, 1951).

Bu tip turbalıkların oluşumunu şu şekilde gerçekleştirebilir: Hiçbir bitkinin bulunmadığı bir göle yer altı suları ile besin maddeleri, derelerle çakıl, kum ve kil taşınır. Mineral maddeler gölün dibine çökerek

Türkiye’nin Vejetasyon Yapısı

burada hayvan artıkları, çürümüş hayvan vücutları ölmüş plankton, silis ve kireç tortuları humus bakımından zengin çamur ile birbirine karışmaktadır. Bu çamur su bitkilerinin gelişimi için çok uygun bir ortam sağlar. Zamanla gölde bitki varlığı artar, toprak tortuları içindeki organik maddeler, mineral olanlara oranla artmaya başlar ve kokuşmuş çamur turbaya benzer bir yapı kazanmaya başlar. Göl su seviyesi hizasına kadar dolunca kıyıda bitkiler gölün ortalarına doğru ilerlemeye başlar ve sonuçta suyu bol bir tür çayırılık oluşur. Bu şekilde oluşan turbalıklar “Düz Turbalık” olarak adlandırılır. Üzerinde yüründüğü zaman çökmelerin olduğu bir yapıdadır. Zaman içerisinde turbalık sıkışıp bataklık sertleştikçe üzerinde yürünür bir yapı kazanır ve bu durumda “düz turbalık” oluşumu tamamlanmış kabul edilir.

Düz turbalıklar ülkemizde kuzey, güney ve batı Anadolu’da göl, nehir ve dere kenarlarında, kaynak sularının biriktiği düzlüklerde oluşur. Hâkim türler genellikle *Hypnum* ve *Carex* türleridir. Düz Turbalıkların floristik yapısı; *Hypnum* sp., *Carex disticha*, *C. elata*, *C. inflata*, *C. vesicaria*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Juncus rubnodulosus*, *Phalaris arundinaceae*, *Glyceria plicata*, *Molinia coerulea*, *Nymphae* sp., *Nymphoxanthus* sp., *Equisetum palustre*, *E. limosum* ve karayosunları. Bunların yanı sıra *Alnus incana*, *A. glutinosa* ve birçok *Salix* sp. türleri de düz turbalıklar üzerinde bulunabilir.

2. Yüksek Turbalıklar: Besin tuzları, su ve kireç bakımından fakir genellikle silisli araziler üzerinde gelişen bitkilerin oluşturduğu turbalığa “Yüksek Turbalık” denir. Bu tip turbalıkların oluşumunda edafik faktörlerden çok özellikle yüksek nispi nem, bol yağış ve sis koşullarının hâkim olduğu, buharlaşmanın az olduğu düşük sıcaklıkların görüldüğü belli bir iklim etkindir. Daha çok kuzey yarımkürede ılıman ve soğuk bölgelerde oluşurlar. Önemli ekolojik özelliklerinden biri de suyun pH’ıdır. Yüksek Turbalıklar asidik özelliktedir ve pH 5’den düşüktür. Asidite nedeniyle ağaç gelişimi görülmez nadiren görülen ağaçlar ise cüce kalırlar.

Yüksek turbalıklarda çok az sayıda çiçekli bitki yetişir. Bu bitkilerde besin azlığı ve yüksek asiditeye uyum sağlamak zorundadırlar. Ayrıca alanda yoğun olarak bulunan *Sphagnum*’larla birlikte ve onlar kadar hızlı büyüme özelliğinde olmak zorundadırlar. Çoğunlukla kseromorf yapıdadırlar, kurak bölge bitkilerine benzer kseromorf adaptasyonlar geliştirirler. Bunlar; yapraklarda yoğun tüy oluşumu (*Ledum palustre*, *Salix repens*, *Salix lanata*), yaprak yüzeyinin mum tabakası ile kaplanması (*Vaccinium uliginosum*), bazılarında yaprak epidermis hücrelerinin kalın bir zarla örtülmesi ve üzerinde kalın bir kutin tabakası oluşması (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Carex panicea*), stomalar içeri gömülmesi ve bazılarında yaprakların küçülmüş veya körelmiş olmasıdır (*Equisetum limosum*, *Scirpus caespitosum*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex* ve *Juncus* türleri).

Yüksek Turbalıkların odunsu florası kurumuş kısımlarda bulunur ve *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idea*, *Myrica gale*, *Ledum gale*, *L. palustre* ve *Rubus chamaemorus* gibi türlerden oluşur. Daha kurak yerlerde ise *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, likenlerden *Cladonia*, *Cetraria* sp. bulunur. Yüksek turbalıklarda nadiren ağaçlar da yerleşir. Ancak bunlar çok iyi gelişme gösteremezler. *Pinus sylvestris*, *P. mugo*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *B. nana* yüksek turbalıklarda gelişim gösteren ağaçlardır.

Türkiye’deki Turbalıklar: Türkiye’de 3-20 metre arasında değişen kalınlıklarda küçük oluşumlar halinde bulunan ve kuzey yarıküre turbalıklarının güney ucunu oluşturan turbalıklar çok nadir doğal yaşam ortamlarıdır. Türkiye’deki nadir turbalık alanlar, yakacak olarak ve çiçek yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere turba çıkarımı, tarım arazisi elde etmek için kurutulmaları, fidan yetiştiriciliğinde kullanılmaları ve ağaçlandırılmaları nedeniyle yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır, (Ayan, 1998). Bu konuda zaman kaybetmeden gerekli önlemler alınmazsa bu nadir doğal yaşam ortamlarının yanı sıra, yalnızca bu alanlar üzerinde yaşayan bitki ve hayvan türleriyle birlikte, günümüzden dünya ve insanlık tarihine açılan bir pencerenin de tamamen yok olması söz konusudur. Araştırmalar, Türkiye’de turbalıkların yaklaşık %87 oranında bozulduğunu ve toplam turbalık alanın yaklaşık 24.000 hektardan 3000 hektara düştüğünü göstermektedir. Ülkemizde turbalıklar, Yeniçağa, Yeşilirmak Deltası, Trabzon-Ağaçbaşı Yaylası, Abant Gölü ve Yukarı Gerede Çayı civarında bulunmaktadır. Bu turbalıklarla ilgili çalışmalar maalesef çok fazla değildir. Özellikle bu özel yaşam alanlarının flora ve faunası üzerine çalışma yok denecek kadar azdır. Yapılan çalışmalar daha çok bu alanların ıslahı veya bu alanlardan turba elde edilmesi ile ilgili konularda yoğunlaşmıştır (Çolak ve Günay, 2011).