

## Türkiye’de İklimin Doğal Bitki Örtüsü Üzerindeki Etkileri

### The Effects of the Climate on the Natural Vegetation in Turkey

Nurten Günal\*

#### Özet

İklim, yeryüzündeki bitki türleri ve bitki topluluklarının esas karakteri ile yayılış alanlarını belirleyen en önemli ekolojik faktördür. Sıcaklık, nem, yağış, rüzgâr, ışık gibi iklim elemanlarının ortak etkileri bir yerin bitki örtüsünün şekillenmesinde önemli rol oynar. Türkiye’nin konumu ve coğrafi özelliklerinin yarattığı iklim farklılıkları doğal bitki örtüsünde, orman, ağaççık veya çalı, ot gibi çeşitli bitki formasyonlarının oluşumuna neden olmuştur. Bunlar içinde orman formasyonu, ülkemizin kuzey ve güneyindeki dağlık sahalar ile batı Anadolu dağları üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir. İklimin etkisine bağlı olarak nemli, yarı nemli veya kurakçıl karakterdeki bu ormanlar coğrafi yayılışları morfolojik, ekolojik ve floristik özellikleri yönünden birbirinden farklı ağaç türlerinden oluşur. İklim değişimleri Türkiye’nin relik ve endemik bitkiler bakımından da son derecede zengin olmasını sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, İklim, Doğal bitki örtüsü, Bitki formasyonları.

#### Abstract

The climate is the most important ecological factor that determines the plant types and the basic characters and the distribution areas of the plant associations. The common effects of the climate factors such as heat, humidity, rain, wind, light have important role in formation of the natural vegetation of a place. The diversity in the climate incurred from the position and geographical features of Turkey caused the existence of various plant formations

---

\* Prof. Dr. Nurten Günal, Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İstanbul.  
[nurtengunal@marmara.edu.tr](mailto:nurtengunal@marmara.edu.tr)

such as forest, shrub or bush, grass in the natural vegetation. The formation of forest among them has a wide distribution on the north and south mountainside and on the west Anatolian mountains in our country. Those forests in the humid, semi-humid or drought character as based on the effect of the climate are composed of many different tree types and kinds in terms of geographical distribution, morphological, ecological and floristic features. The abundance of types of plant formations in Turkey is closely related with the climate types seen in the country, and the climate changes at the end of the third time and in Pleistocene made this structure more variable. The climate changes also enabled Turkey to be so rich in terms of relic and endemic plants.

**Keywords:** Turkey, Climate, Natural vegetation, Vegetation formations.

## **Giriş**

İklim, yeryüzündeki bitki türleri ve bitki topluluklarının esas karakteri ile yayılış alanlarını belirleyen en önemli ekolojik faktördür. Sıcaklık, nem, yağış, rüzgâr, ışık gibi iklim elemanlarının ortak etkileri bir yerin bitki örtüsünün şekillenmesinde önemli rol oynar.

Türkiye'nin konumu ve coğrafi özelliklerinin yarattığı iklim farklılıkları doğal bitki örtüsünde orman, ağaççık veya çalı, ot gibi çeşitli bitki formasyonlarının oluşumuna neden olmuştur. İklimin etkisine bağlı olarak nemli, yarı nemli veya kurakçıl karakterdeki bu topluluklar coğrafi yayılışları, morfolojik, ekolojik ve floristik özellikleri yönünden birbirinden farklı çeşitli bitki türlerinden oluşur. Türkiye'de 12.000 civarında bitki taksonu (tür, alt tür ve varyete) bulunmaktadır. Bu sayı Avrupa kıtasının tümünde yayılış gösteren bitki türlerinin sayısına yakındır.

### **1. Orman Formasyonu**

Orman formasyonu, ülkemizin kuzey ve güneyindeki dağlık sahalar ile Batı Anadolu dağları üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir. İklim özelliklerine göre bu ormanlar nemli, yarı nemli veya kurakçıl karakterdedir.

#### **a) Karadeniz Bölgesi**

Nemli-ılıman bir iklimin hâkim olduğu Karadeniz dağlarının kuzeye bakan yamaçlarında nem isteği yüksek ağaç türlerinden oluşan nemli ormanlar yer alır. Karadeniz dağlarının eteklerinde psödomaki formasyonunun sona erdiği 200-250 m.den itibaren başlayan ve kuzeye bakan yamaçlar boyunca bir kuşak halinde uzanan nemli ormanların

hâkim elemanını sıcaklık isteği ortadan az, yağış isteği yüksek olan doğu kayını (*Fagus orientalis*) oluşturur. Doğu kayını ormanları içine gürgen (*Carpinus betulus*, *C. orientalis*), kızılalağaç (*Alnus glutinosa subsp. glutinosa* / *Alnus glutinosa subsp. barbata*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), meşe (Istranca meşesi / *Quercus hartwissiana*, sapsız meşe / *Q. petraea*, saplı meşe / *Q. robur*, mazi meşesi / *Q. infectoria*, Macar meşesi / *Q. frainetto*), akçaağaç (*Acer sp.*), ihlamur (*Tilia sp.*), dişbudak (*Fraxinus ornus*, *F. angustifolia*), ihlamur (*Tilia sp.*), karaağaç (*Ulmus sp.*), fındık (*Corylus avellana*), söğüt (*Salix sp.*), titrek kavak (*Populus tremula*) karışır. Nemli ormanlar nemcil türlerden oluşan sık bir orman altı formasyonuna sahiptir. Orman altında en çok rastlanan türler mor ve sarı çiçekli orman gülleri (*Rhododendron ponticum*, *R. luteum*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*, *I. colchia*), çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*), taflan (*Laurocerasus officinalis*), sırımbağı (*Daphne pontica*), eğrelti (*Polypodium vulgare*) ve sarmaşık (*Hedera helix*)'tır.

1100-1200 m.ye kadar devam eden yayvan yapraklı ormanların arasına bu rakımlarda iğne yapraklı türler karışmaya başlar. Batı ve Orta Karadeniz Bölümlerinde karaçam (*Pinus nigra*), Uludağ göknarı (*Abies bornmulleriana*) ve sarıçam (*Pinus sylvestris*); Doğu Karadeniz Bölümünde, Doğu Karadeniz / Kafkas göknarı (*Abies nordmanniana*), karaçam, sarıçam ve doğu ladini (*Picea orientalis*) yüksek seviyelerdeki iğne yapraklı ormanların hâkim türleridir. Doğu Karadeniz dağlarında nemli orman formasyonu, Çoruh ırmağı ve kollarının vadileri boyunca iç kısımlara doğru sokulur. Kaçkar dağının Çoruh vadisine bakan yamaçlarında ve doğuda Yalnızçam Dağları'na uzanan plato ve dağlarda, doğu ladini, doğu Karadeniz göknarı ve sarıçam gibi sıcaklık isteği az olan türlerden oluşan ormanlar yer alır. Sarıkamış ve Göle çevrelerinde, 2500 m.den yüksek seviyelerde topluluklar oluşturan sarıçamlar, Yalnızçam Dağları'nda orman sınırına kadar yükselirler.

Karadeniz Bölgesinin doğu kesiminde, Melet ırmağından doğuya doğru uzanan kıyı kesimi ile 700-800 m. arasında yayılış gösteren, nemcil ağaç ve ağaççık türlerinden oluşan orman formasyonu *Kolşik flora* olarak adlandırılır. Bu flora alanı, Kafkas dağlarının güney yamaçları boyunca da devam eder. Tahrip edilmediği kesimlerde kıyı gerisinden başlayan Kolşik flora, 700-800 m.den sonra özelliğini kaybeder ve yerini karışık ile iğne yapraklı ormanlara bırakır.

Nemcil türler bakımından çok zengin olan Kolşik floranın hâkim elemanını sakallı kızılalağaç (*Alnus glutinosa subsp. barbata*) oluşturur. Bu florada, doğu kayını, adi gürgen,

Anadolu kestanesi, meşe (*Quercus petraea*, *Q. hartwissiana*, *Q. pontica*), akçaağaç (*Acer cappadocicum*, *A. trautvetteri*), karaağaç (*Ulmus sp.*), dişbudak (*Fraxinus sp.*), söğüt (*Salix sp.*), ıhlamur (*Tilia rubra subsp.causacica*), küçük meyveli Trabzon hurması (*Diospyros lotus*) ve titrek kavak en çok görülen ağaç türleridir. Kolşik flora, ağaççık veya çalılardan oluşan zengin bir orman altı formasyonuna sahiptir. Özellikle mor, sarı ve beyaz renkli orman gülleri (*Rhodendreon ponticum*, *R. luteum*, *R. ungeronii*) yaygındır. Ayrıca, şimşir (*Buxus sempervirens*), çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), dafne (*Daphne pontica*), muşmula (*Mespilus germanica*), gürgen yapraklı kayacık (*Ostrya carpinifolia*), papaz külâhı (*Euonymus latifolia*, *E. europea*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*, *I. colchica*), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), kartopu (*Viburnum sp.*), yabancı mersin (*Ruscus aculeatus*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), üvez (*Sorbus torminalis*), taflan (*Laurocerasus officinalis*), barut ağacı (*Frangula alnus*), yabancı gül (*Rosa cannina*), sumak (*Rhus coriaria*), yabancı elma (*Malus silvestris*), kartopu (*Viburnum orientale*), orman sarmaşığı (*Hedera helix*, *H. colchica*), hanımeli (*Lonicera caucasica*), kızılçık (*Cornus sanguinea*, *C. mas*) çok rastlanan türlerdir.

Karadeniz dağlarının kuzeye bakan yamaçları üzerinde yayılış gösteren nemli ormanlar, denizden uzaklaşmaya paralel olarak iç kesimlere doğru değişikliğe uğrar. Gerek yağış, gerekse sıcaklık şartlarına bağlı olarak karasal bir iklim karakteri kendini belli etmeye başlar. Orman topluluğu da kuru ormanlara dönüşür. Karadeniz dağlarının güneye bakan yamaçlarında ve iç sıralardaki dağlarda kuru ormanlar yoğunluk kazanır. Bu ormanların yüksek seviyelerde hâkim türleri sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve karaçam (*Pinus nigra*), aşağı seviyelerde çeşitli meşe (*Quercus infectoria*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*) türleridir.

Bolu, Köroğlu, Ilgaz Dağları, Devrez Çayı depresyonu, Canik, Giresun, Gümüşhane ve Rize dağlarının güney yamaçlarının aşağı seviyeleri, Çorum ve Çankırı çevreleri meşe ve ardıç topluluklarının yayılış alanıdır.

Kastamonu güneyinde yükselen Ilgaz Dağlarının (2587 m.) nemli kuzey yamaçları sapsız meşe, doğu kayını, Uludağ göknarı ve sarıçamlardan oluşan nemli ormanların yayılışına imkân tanırken güney yamaçlarda, alçak rakımlarda kızılçam (*Pinus brutia*), mazi meşesi (*Quercus infectoria*), saçlı meşe (*Q.cerris*), tüylü meşe (*Q. pubescens*) ve ardıçlardan

(*Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*); 1000-1250 m.den yüksek rakımlarda ise orman altı türce fakir olan karaçamlardan oluşan kuru ormanlar yer alır.<sup>1</sup>

Trabzon-Borçka arasında dağların nemli kuzey yamaçlarında doğu kayını, doğu ladini ormanları içinde küçük topluluklar halinde nem isteği yüksek bir meşe türü olan doğu Karadeniz meşesine (*Q. pontica*) rastlanır. Artvin civarında, Çoruh Irmağı ve kollarının vadilerinin güneye bakan yamaçlarında ardıç ve meşeler topluluklar oluşturur. Ayrıca, yer yer dağlık alanların yüksek seviyelerinde veya ladin ve göknar ormanları içinde, sıcaklık ve su isteği az, düşük sıcaklıklara dayanıklı bir ağaç olan huş (siğilli huş / *Betula pendula*, Kafkas tüylü huş / *B. litwinowii*, kızılağaç yapraklı huş / *B. medwediewii*) yetişme ortamı bulur.

Karadeniz Bölgesinde, Türkiye'deki esas yayılış alanları dışında ortaya çıkan, Kelkit Çayı havzasındaki Lübnan sediri (*Cedrus libani*), Trabzon'da Kalenema Vadisi'nde ve Artvin'de Çoruh Vadisi'ndeki fıstık çamı (*Pinus pinea*), Kızılırmak, Gökırmak ve Yeşilırmak vadilerinde görülen kızılçam (*Pinus brutia*) toplulukları, iklim-doğal bitki örtüsü açısından dikkat çekici özelliklerdir.

#### b) **Marmara Bölgesi**

Karadeniz dağlarında yayılış gösteren doğu kayını, Anadolu kestanesi, adi gürgen, ıhlamur, göknar gibi nem isteği yüksek ağaç türlerinden oluşan nemli ormanlar, Marmara Bölgesindeki dağların deniz etkisinin hissedildiği kuzey yamaçlarında da yayılım gösterir. Güneye bakan yamaçlarda daha çok kurakçıl meşe, kızılçam ve karaçam ormanları hâkimdir.

Trakya'da nemli ormanlar, Istranca Dağları (1031 m.) ve Ganos Dağı (945 m.) üzerinde yer alır. Istranca Dağları üzerinde nemli ormanlar doğu kayını (*Fagus orientalis*) ile karakterize edilir. Istranca Dağlarının kuzey yamaçlarını kaplayan doğu kayını ormanları güney yamaçlarda nemlilik şartlarının elverişli olduğu 500-600 m.ye kadar iner. Ganos Dağı üzerinde, kuzey yamaçta zirveden 400-300 m.ye kadar yayılım gösteren nemli ormanların başlıca elemanlarını, sapsız meşe (*Quercus petraea*), ıhlamur (*Tilia argentea*), adi gürgen (*Carpinus betulus*) ve Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*) oluşturur.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Meral Avcı, "İlgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası II (Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı)", *Coğrafya Dergisi*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, (1998) Sayı 6, İstanbul, s. 275-344.

<sup>2</sup> Yusuf Dönmez, *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No 51, İstanbul 1990.

Nemlilik şartlarının azaldığı Istranca dağlarının güney yamaçlarında ve platolarda, Çatalca Yarımadası'nda, meşe; Kuru ve Ganos Dağı'nın güney yamaçlarında, Gelibolu Yarımadası üzerindeki tepelik sahalarda kızılçam ve meşe (saçlı meşe, mazı meşesi, tüylü meşe, Macar meşesi,) türlerinden oluşan kuru ormanlar görülür.<sup>3</sup>

Karadeniz dağlarında yayılış gösteren nemli orman formasyonu, relief ve iklim şartlarına bağlı olarak Güney Marmara Bölümüne kadar sokulur. Marmara ve Ege denizleri arasında yer alan Biga Yarımadası'nda iklim, Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği gösterir. Manyas ve Kuş Gölü havzalarının güneyindeki dağlık sahalarda doğu kayını, Anadolu kestanesi, adi gürgen, saplı meşe ve Macar meşesinden oluşan nemli ormanlar bulunur. Biga yarımadasında ve Balıkesir çevresinden güneye doğru gidildikçe kuru orman hâkimiyeti başlar. Edremit Körfezi gerisinden yükselen Kazdağı'nın (1774 m.) yüksek seviyeleri nemli ormanların gelişme gösterdiği diğer bir sahadır. Kazdağı'nda kuzey yamaçta 650 m., güney yamaçta 1200 m.den itibaren sıcaklık isteği doğu Karadeniz göknarına oranla daha fazla, nem isteği yüksek olan Kazdağ göknarı (*Abies equi-trojani*); doğu kayını, Macar meşesi, saplı meşe ve karaçamlarla karışarak 1600-1650 m.ye kadar yükselir.

Güney Marmara Bölümünde yükselen Uludağ (2543 m.), bitki örtüsünün çeşitli kademeler halinde geliştiği, iklim-doğal bitki örtüsü ilişkisini en güzel bir şekilde yansıtan ender bir alandır. Kuzeyden gelen nemli hava kütlelerinin etkisindeki kuzey yamaçları nemli ormanlar ile kaplı olan Uludağ'ın, güney yamaçlarında kuru ormanlar görülür.

Kuzey yamaçta aşağı seviyelerde görülen psödomaki formasyonu, 350-400 metreden sonra yerini Anadolu kestanesi ve doğu kayını ormanlarına bırakır. Orman altında ayı üzümü, taflan, yabani erik, geyik diken, kurtbağrı gibi nemcil ağaççık veya çalı türlerinin görüldüğü doğu kayını ormanları, 1500-2100 m.ler arasında yerini Uludağ göknarı (*Abies bornmülleriana*) ormanlarına bırakır. 2000-2100 m.de sona eren orman sınırı ötesinde, 2300 m.ye kadar cüce ardıç (*Juniperus cominus subsp. nana*) ve çoban yastığı (*Acantholimon sp.*), 2300 m.den sonra Alpin çayırlar hakim olur. Uludağ'da 2100 m.de sona eren nemli ormanlar güney yamaçta zirvelere doğru sokulan kabul havzalarında da görülür. Güneye bakan yamaçlarda gelişen kuru ormanlar, alt seviyelerde kızılçam ve mazı meşesi, yüksek

---

<sup>3</sup> Yusuf Dönmez (1990), *age*.

seviyelerde karaçamdan oluşur. Kızılçam ormanlarının altında maki formasyonu gelişme gösterir.<sup>4</sup>

Uludağ'ın güneydoğusunda uzanan, Domaniç dağlarının kuzey yamaçlarında yayılım gösteren hâkim türü doğu kayınının oluşturduğu nemli ormanlar, kuzeyin nemli havasına karşı olan Samanlı Dağları (Keltepe 1602 m.) üzerinde de görülür. Domaniç Dağları'nın güney yamaçlarında saçlı meşe ve mazı meşesi, Samanlı dağlarının güney yamaçlarında batı kesimde karaçam ve meşe (saçlı meşe ve mazı meşesi); doğu kesimde kızılçam ve karaçam kuru ormanların hâkim elemanlarıdır.<sup>5</sup>

### c) Ege Bölgesi

Batı kesimde yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz iklimi, doğu kesimde karasal etkilerin arttığı bir geçiş ikliminin görüldüğü Ege Bölgesi'nde kuru ormanlar gelişmiştir. Çöküntü alanları arasında yükselen plato ve dağlar üzerinde yayılış gösteren bu ormanları çeşitli çam, meşe ve ardıç türleri temsil eder. Ege Bölgesinde, kuzeyden güneye doğru gidildikçe değişen iklim şartlarına bağlı olarak nemcil türlerin ortadan kalktığı görülür. Önce doğu kayını, daha sonra Anadolu kestanesi artan kuraklık şartlarından etkilenerek sahadan çekilir.

Ege Bölgesinde, kuru ormanlar aşağı seviyelerde kızılçam ve yer yer meşe türlerinden meydana gelir. Tahrip olmadığı kesimlerde deniz seviyesinden başlayan, sıcaklık ve ışık isteği yüksek, nem isteği az, kuraklığa dayanıklı, dona hassas bir tür olan kızılçam, kuzeyde 500-600 m.ye, orta kesimde 800-900 m.ye, güneyde ise 1000-1200 m.ye yükselir.

Biga yarımadasında, Kazdağı'nın güneye bakan yamaçlarında 500-600 m.ye kadar yayılış gösteren, maki türlerinden oluşan zengin bir orman altı formasyonuna sahip olan kızılçam, güneye doğru devam ederek Madra Dağları, Demirci ve Şaphane Dağları, Bozdağlar, Aydın dağları ve Menteşe dağlık kütlelerinde yayılış gösterir. Özellikle güneye bakan yamaçlarında yükselti kazanır. Palamut meşesi, tüylü meşe, mazı meşesi, saçlı meşe gibi kurakçıl meşe türlerinin de karıştığı kızılçam ormanları üst seviyelerde yerlerini, sıcaklık ve nem istekleri kızılçama oranla az olan karaçama bırakır. Dursunbey, Alaçam Dağları, Madra Dağları, Demirci ve Şaphane Dağları, Nif Dağı, Bozdağlar, Aydın dağları, Beşparmak

<sup>4</sup> Mutlu Güngördü, *Güney Marmara Bölümünün (Doğu kesim) Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1982.

<sup>5</sup> Mutlu Güngördü (1982) *age*.

ve Madranbaba Dağlarının 800-900 m., Marçal Dağlarının 1000-1200 m. üzerindeki seviyeleri karaçam ormanlarının yayılış alanlarıdır. Orman altı türce fakir olan karaçamlar arasına karaağaç (*Ulmus sp.*), ardıç (*Juniperus sp.*) ile saçlı meşe, tüylü meşe, mazı meşesi ve Macar meşesi gibi meşe türleri karışır.<sup>6</sup>

Ege Bölgesinin doğu kesimine doğru meşeler, özellikle palamut meşesi ile ardıçlar topluluklar oluşturmaya başlar. Aydın dağlarının doğu kesiminin Nazilli gerisinde yükselen güney yamaçları, Bozdağlar'ın yağmur gölgesinde kalan kuzeydoğu yamaçları, Yukarı Gediz Havzası'nın batıda Gördes, kuzeyde Demirci ve Şaphane Dağları, doğuda Murat Dağı ile güneyde Alaşehir Ovası arasında kalan kesimi ve Ulubey kuzeybatısındaki dağlık saha, sıcaklık isteği yüksek, nem isteği az, dona hassas, özellikle ilkbahar donlarından önemli ölçüde etkilenen, genellikle kurak ve az yağışlı yerleri tercih eden bir meşe türü olan palamut meşesi (*Q. ithaburensis subsp. macropelis*) topluluklarının görüldüğü alanlardır.<sup>7</sup> Ayrıca palamut meşesi topluluklarına Edremit-Bakırçay arasında yer alan Madra Dağı yamaçlarında 550 metreye kadar rastlanır. Ardıçlar ise Denizli, Afyon, Kütahya çevresindeki dağlık sahalar üzerinde güneye bakan yamaçlarda topluluklar halinde bulunur. Hâkim türler boyulu (*Juniperus excelsa*), kokar ardıç (*J. foetidissima*) ve katran ardıcı (*J. oxycedrus*)'dır.

Ege Bölgesinin doğusunda yükselen Murat Dağı ise (2309 m.) bitki örtüsü açısından içinde bulunduğu alanda ayrı bir özelliğe sahiptir. Yükseltisinin 2000 m.yi aşması, kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarının dik ve sarp bir şekilde yükselmesi; elverişli yağış şartlarının oluşumunda ve bu yamaçlarda kuru ormanların yayılış gösterdiği seviyelerin üzerinde nemli ve yarı nemli orman topluluklarının meydana gelmesinde ve bu ormanların türce zengin olmasında önemli rol oynamıştır. Nemli ve yarı nemli ormanların yayılış alanı Murat Dağı'nın kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarının 1600 m.den yüksek seviyeleridir. Hâkim elemanı oluşturan doğu kayını içinde titrek kavak (*Populus tremula*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), çınar yapraklı akçağaç (*Acer platanoides*), İran akçağacı (*Acer hyrcanum subsp. keckianum*), Kafkas ihlamuru (*Tilia rubra subsp. caucasica*), Anadolu

---

<sup>6</sup> Nurten Günel, *Gediz - Büyük Menderes Arasına Kalan Sahanın Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1986; Nurten Günel, *Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri*, Çantay Kitabevi, ISBN-975-7206-16-4, İstanbul 1997.

<sup>7</sup> Nurten Günel (1986), *age.*, Nurten Günel (1997), *age.*, Nurten Günel, *Yukarı Gediz Havzasının Bitki Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, ISBN 975-7206-78-4, İstanbul 2003.



kestanesi (*Castanea sativa*), kuş üvezi (*Sorbus torminalis*) en çok görülen türlerdir. Yarınemli ormanların hakim türleri karaçam (*Pinus nigra*), titre kava ve sarıçamdır (*Pinus sylvestris*).<sup>8</sup>

Ege Bölgesinde, sıcaklık ve ışık isteği yüksek, nem isteği kızılçama oranla nispeten daha fazla olan, ılıman iklimi ve deniz etkisindeki alanları tercih eden bir çam türü özelliği taşıyan fıstık çamından (*Pinus pinea*) oluşan topluluklar, Kozak kütesinde, Cuma ovası çevresinde, Bozdağların güneybatı eteklerinde, Beşparmak dağlarının kuzey yamaçlarında, Yatağan ve Bodrum'un batısında bulunur. Bölgenin güney kesiminde, Akçay havzasının yüksek kesimlerinde Lübnan sediri (*Cedrus libani*) toplulukları yer alır.

Ege Bölgesinin güneybatı kesiminde Aydın, Muğla, Datça yarımadasının doğu kesimi ve Marmaris çevrelerinde, vadi tabanları ve yamaçlarında yetişme ortamı bulan sığla-günlük (*Liquidambar orientalis*) topluluklarının, Türkiye doğal bitki örtüsünde ayrı bir yeri vardır. Tersiyerdeki ılık ve nemli iklimin kalıntısı olan sığla, Türkiye için relik ve endemik bir tür özelliği taşır. Deniz etkisindeki sıcak kesimleri, nemli toprakları, soğuk ve kuru rüzgârlara karşı korunmuş yerleri seçen sığlalar, saf topluluklar oluşturmakla beraber yer yer kızılçam (*Pinus brutia*) ve maki elemanları yanı sıra doğu kızılağacı (*Alnus orientalis subsp. orientalis*), söğüt (*Salix sp.*), karaağaç (*Ulmus sp.*), doğu çınarı (*Plantanus orientalis*), dişbudak (*Fraxinus ornus*) gibi nemcil türlerle karışırlar.<sup>9</sup>

#### d) Akdeniz Bölgesi

Yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin etkisindeki Akdeniz Bölgesinde orman formasyonunun yayılış alanları Toros Dağları ve Amanos Dağları'dır. Yılın yarısına yakın bir kurak devrenin mevcut olduğu bölgede hakim orman formasyonunu kuru ormanlar oluşturur.

Ege Bölgesi'nde olduğu gibi, Akdeniz Bölgesi'nde de kuru ormanların alt seviyelerde başlıca elemanını sıcaklık isteği yüksek, yağış isteği az olan kızılçam ve çeşitli meşe türleri meydana getirir. Bu türler yüksek rakımlarda yerlerini sıcaklık isteği daha az olan karaçam, Lübnan sediri (*Cedrus libani*), Toros göknarı (*Abies cilicica*) ile ardıcılara (*Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*) bırakır.

---

<sup>8</sup> Nurten Günel (2003), *age*.

<sup>9</sup> Günel, Nurten, "Liquidambar orientalis (Anadolu Sığla Ağacı)'in Güneybatı Anadolu'daki Yayılışında Relief - İklim İlişkileri", *Türk Coğrafya Dergisi*, (1994) Sayı 29, İstanbul, s. 175-190.

Tahripten kurtulduğu yerlerde kıyıda başlayan kızılçamlar, 900-1000 m.ye, yer yer de 1100-1200 m.ye yükselir. Kızılçam ormanlarına çeşitli meşesi türleri (mazı meşesi, tüylü meşe, palamut meşesi, saçlı meşe ve yüksek seviyelere doğru Lübnan meşesi) ile ardıç türleri (boylu ardıç, kokar ardıç) karışır. 900-1000 ve yer yer de 1100-1200 m.den itibaren kızılçamlar arasına karışmaya başlayan karaçamlar 1200 m.den sonra hâkim duruma geçer. Karaçamlar, Batı Toroslar'da Çaldağı, Bucak çevresi, Dedegöl ve Geyik Dağları, doğuda Ceyhan ve Seyhan Irmakları'nın yukarı havzalarında, Andırın çevresinde, Amanos Dağları'nda yaygındır.

Kıyı kesimine oranla daha nemli ve serin iklim özelliklerinin görüldüğü Toros dağlarının yüksek seviyelerinde yarı nemli ormanlar bulunur. Yarı nemli ormanların önemli bir elemanı, sıcaklık isteği orta derecede, nem isteği yüksek bir tür olan Toros göknarıdır. Toros göknarı, Toros dağlarında batıda Bucak (Burdur), doğuda Andırın (Kahramanmaraş) arasında yayılış gösterir. Kuzeyde Göller yöresinde Dedegöl Dağları'na, doğu kesimde Tahtalı Dağları'nın kuzey yamaçlarına kadar sokulan Toros göknarı, yer yer tahripten kurtulduğu yerlerde 2000 m.ye kadar yükselmekle beraber, genellikle 1200-1800 m.ler arasında bulunur. Çoğunlukla denize bakan yamaçları ve iç kesimlerdeki deniz etkisini alan korunaklı yerleri seçtiği görülür.

Toros Dağları'nın yüksek seviyelerinde yayılış gösteren yarı nemli ormanların diğer bir türü, sıcaklık isteği orta, su gereksinmesi az olan Lübnan sediridir. Tahrip sonucu parçalı bir yayılış gösteren Lübnan sediri, Acıpayam-Fethiye körfezi arasında kalan dağlık sahalar üzerinden başlayarak Toros dağları boyunca yer yer daralıp genişleyen sahalar halinde doğuya doğru uzanır. Göksun ve Kahramanmaraş çevrelerinde doğu sınırı Engizek (2815 m.) ve Nurhak Dağları (3081 m) olmak üzere devam eder ve Amanos Dağları'nın orta kesimine orman parçaları halinde sokulur. Ayrıca, Göller Yöresi'ndeki dağlık sahalarda, doğuda Tahtalı Dağları'nda (2700 m.) ve Sultan Dağları'nın kuzey eteklerinde görülür.

Akdeniz Bölgesinde, Göller yöresinin batı kesiminde, daha fazla yağış alan Barla Dağı'nın (2799 m.) kuzey ve doğu, Davras Dağı'nın (2635 m.) güney ve doğu yamaçları, Karlık Dağı, Sarikum Tepe, Bucak kuzeydoğusundaki Asar Tepe kuzey yamaçlarının 1200 m.den yüksek seviyeleri Lübnan sedir ve Toros göknarının hâkim olduğu yarı nemli ormanların yayılış alanıdır. Ihlamur (*Tilia rubra subsp. caucasica*), kızılıçık, fındık, titrek kavak, üvez (*Sorbus torminalis*), kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) gibi türlerin karıştığı bu

ormanlar batı kesimde Söğüt Dağları, Salda Gölü'nün kuzeyindeki ve güneyindeki dağlık alanlar ile Burdur Gölü depresyonu güneyindeki Kestel Dağı (2334 m.) üzerinde yerlerini kızılçam, karaçam, ardıç türlerinden oluşan kuru ormanlara bırakırlar.<sup>10</sup>

Teke yarımadasında da kıyından 1200-1250 m.ye kadar hâkim elemanını kızılçamın oluşturduğu kuru ormanlar yayılış gösterirken, 1200-1250 m.den sonra bu ormanların yerini Lübnan sediri (*Cedrus libani*) ve ardıç (*Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*) türlerinden oluşan yarı nemli ormanlar alır. Elmalı polyesi, Korkuteli ve Gölhisar depresyonları arasındaki eşik sahası ile bu depresyonların etrafını çevreleyen, genellikle 1000-1200 m.den yüksek yamaçlar ardıç ve karaçamdan oluşan kuru ormanların yayılış alanıdır.<sup>11</sup>

Akdeniz Bölgesinde, sıcaklık isteği yüksek bir ağaç türü olan adi servinin (*Cupressus sempervirens var.horizontalis*) yoğunluk kazandığı yerler, Köprü Çayı, Göksu Vadisi ile Fethiye ve Kaş çevreleridir. Bu alanlarda kireçtaşları üzerinde açılmış derin ve dik vadilerin tabanlarında ortaya çıkan adi servi 50-100 m. ile 1200 m.ler arasında yer alır.

Türkiye'nin relik ve endemik türü olan sığla, Akdeniz Bölgesi'nde Köyceğiz ve Marmaris çevrelerinde, Fethiye Körfezi kıyılarında, Eşen Çayı'nda, Kaş, Kalkan çevrelerinde, Acıpayam, Burdur'da Bucak çevrelerinde, Isparta'da Sütçülerde, Antalya'da Aksu Çayı'nın kollarından Pınargözü Deresi ve Çürükiri Deresi vadilerinde topluluklar oluşturur. Çoğunlukla *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Pinus brutia*, *Platanus orientalis*, *Alnus orientalis subsp.orientalis* ve maki türleri ile görülür.<sup>12</sup>

#### e) İç Anadolu Bölgesi

Yazları sıcak ve kurak, kışları sert ve uzun geçen, sıcaklık şartları bakımından karasal iklimin, yağış şartları bakımından step ikliminin özelliklerini taşıyan bir iklimin görüldüğü İç Anadolu Bölgesi'nde ormanlar önemli ölçüde tahribe uğramıştır. Ancak, antropojen step alanları çevresinde karaçam, meşe ve ardıç türlerinden oluşan kuru ormanlar bulunur.

Bölgenin batı kesiminde, Sündiken dağlarında (1770 m.) saçlı meşe, tüylü meşe ve ardıç (boylu ardıç, kokar ardıç, katran ardıcı) gibi kurakçıl türler topluluklar meydana getirir.

<sup>10</sup> Meral Avcı. *Göller Yöresi (Batı Kesimi) Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1990.

<sup>11</sup> Sencer Sayhan, *Teke Yarımadasının Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1990.

<sup>12</sup> Nurten Günel (2003), *age.*, Nurten Günel, "Aksu çayının Orta Kesimindeki Sığla (*Liquidambar orientalis*) Toplulukları", *Türk Coğrafya Dergisi*, (2006) Sayı 46, İstanbul, s. 41-48.

Kızılcahamam ve Ankara çevresindeki tepelerde tüylü meşe (*Quercus pubescens*) ile mazı meşesi (*Q. infectoria*) toplulukları görülür. Bu topluluklar 1100-1300 m.den sonra yerlerini yer yer karaçam topluluklarına bırakır. Kuzeybatı kesimde, Beypazarı, Güdül, Ayaş ve çevrelerinde karaçam ve tüylü meşe toplulukları bulunur.

İç Anadolu Bölgesinde belirgin reliefi oluşturan volkanik dağlar, ormanların kalıntıları halinde yer aldığı sahalardır. Karadağ'ın (2288 m.) üzerinde yer alan orman kalıntılarının hâkim cinsi meşe (*Q. pubescens*, *Q. cerris*, *Q. infectoria*, *Q. trojana*, *Q. vulcanica*) iken, Ereğli kuzeybatısında yükselen Karacadağ (2025 m.) üzerinde yer alan kuru orman toplulukları da palamut meşesi (*Quercus ithaburens* subsp. *macrolepis*), Makedonya meşesi (*Q. trojana*), tüylü meşe (*Q. pubescens*) ve mazı meşesinden (*Q. infectoria*) meydana gelir. Ayrıca karnak meşesi (*Quercus vulcanica*) yüksek kesimlerde topluluklar oluşturur.<sup>13</sup> Hasan Dağı'nda (3253m.) 1300 m.den itibaren hâkim elemanı saçlı meşenin oluşturduğu ormanlar görülür.

İç Anadolu Bölgesi'nin en yüksek kütlesi olan Erciyes Dağı'nda (3917 m.) ormanlar parçalar halinde 1100-2500 m.ler arasında yer alır. Bu ormanları oluşturan başlıca türler meşe, titrek kavak ve boylu ardıçtır. Erciyes Dağı'nın kuzey ve güney yamaçlarında iklim elemanlarında görülen bazı farklılıklar ağaç formasyonunda da bir takım farklılaşmalara neden olmuştur. Ardıçlar, Erciyes Dağı'nın sadece güney yamaçlarında yer alırken, meşe ve titrek kavaklar hem kuzey, hem de güney yamaçlarda bulunur. Ayrıca nem isteği daha fazla olan İran akçaağacı (*Acer hyrcanum*), papaz külâhı (*Euonymus verrucosus*) ve üvez (*Sorbus torminalis*) gibi türler kütlenin kuzey yamaçlarında yer alır.<sup>14</sup>

İç Anadolu Bölgesi'nin güney kesiminde, Toros Dağları'nın kuzeye bakan yamaçları boyunca genellikle aşağı seviyelerde meşe, ardıç toplulukları, üst seviyelerde karaçam ormanları, yer yer Toros göknarı ve Toros sediri toplulukları görülür.

İç Anadolu'nun güneybatısında, Sultan Dağları'nın kuzeye bakan yamaçlarında kuru ormanlar yayılış gösterir. Yoğun ölçüde tahribe uğramış olan dağın kuzey yamaçlarında karaçam, ardıç ve meşe toplulukları bulunur. Bu alanlar dışında, Yozgat-Çorum arasındaki

<sup>13</sup> Meral Avcı, *İç Anadolu Bölgesi Ormanlarının Son Sığınakları, Karacadağ ve Karadağ Volkanlarının Bitki Örtüsü*, Çantay Kitabevi, İstanbul 2004.

<sup>14</sup> Ülkü Eser Ünalı, *Erciyes Dağının Fiziki Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, İstanbul 2003.

dağlık alanlarda karaçam ve meşe ormanları, Akdağ madeninin kuzeyi ile Çorum çevresindeki tepelerde meşe toplulukları yer alır.

İç Anadolu Bölgesi'nde, sıcaklık isteği az olan bir tür olan sarıçamlardan oluşan kuru ormanlar karasal etkilerin arttığı, kış sıcaklıklarının daha düşük derecede seyrettiği, Yozgat'ın güneydoğusunda Akdağ madeni ve Çayıralan çevrelerinde geniş ormanlar meydana getirir. Kangal'ın kuzeyi ve kuzeydoğusundaki dağlık alanlarda orman parçaları halinde bulunurlar.

#### f) **Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi**

Şiddetli karasal iklimin hüküm sürdüğü, İç Anadolu'ya oranla kışların daha soğuk ve uzun, yağış miktarının daha fazla, sıcaklık farklarının yüksek olduğu Doğu Anadolu Bölgesinde de doğal bitki örtüsü uzun yıllar boyunca büyük ölçüde tahribe uğramıştır. Ormanlara plato ve dağların yüksek kesimlerinde rastlanır. Doğu Anadolu Bölgesi, Türkiye'de orman sınırının en yüksek olduğu bölgedir. Bu bölgede ormanlar 2700-2800 m'ye kadar yükselir. Kuru orman karakterindeki bu ormanların hâkim türlerini kuzeydoğuda sarıçam, diğer kesimlerde meşe ve ardıç oluşturur.

Sarıçam ormanları, Sarıkamış, Şenkaya, Göle çevrelerinde, Allahüekber dağlarının 1500 m.den yüksek kesimlerinde, Oltu havzasında Kırdag ve Akdağ – Köroğlu - Ziyaret Dağları'nda ve Yalnızçam Dağları'nın üzerinde 2000 m.den yüksek kesimlerde yer alır, orman sınırına kadar yükselir. Tortum Gölü yöresinde dağların kuzeye bakan yamaçlarında da sarıçamlar 1300 m.nin üzerindeki seviyelerde bulunur.<sup>15</sup>

Doğu Anadolu Bölgesinde meşe ormanları genellikle kurakçıl meşe türlerinden oluşur. Meşe türlerinin yaygın olanları mazı meşesi, palamut meşesi, Doğu Anadolu palamut meşesi (*Q. brandii*), Lübnan meşesi (*Q. libani*), saplı meşe (*Q. robur subsp. pedunculiflora*), sapsız meşe (*Q. petraea subsp. pinnatiloba*) ve İspir meşesi (*Q. macranthera subsp. sypirensis*)'dir. Palamut meşesi (*Q. ithaburensis subsp. macropelis*) daha çok batı kesimde yayılış gösterir. Pülümür (Tunceli), İspir (Erzurum), Bingöl çevrelerinde İspir meşesi; Malatya, Elazığ, Bingöl, Bitlis Hâkkari çevrelerindeki dağlık sahalarda Doğu Anadolu palamut meşesi; Elazığ, Muş ve Bingöl çevrelerinde saplı ve sapsız meşe; Malatya, Yeşilyurt, Pötürge, Bingöl, Hazar Gölü çevrelerinde mazı meşesi yaygındır. Kışları çok uzun ve soğuk yazları az çok yağışlı, karasal iklimin hâkim olduğu yerlerde ve bu iklime geçiş sahaları yetiştirme ortamı seçen

<sup>15</sup> İbrahim Atalay, *Türkiye Vegetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova - İzmir 1994.

Lübnan meşesi; Karasu-Murat ırmakları arasında kalan sahada, Van Gölü, Siirt, Hakkâri çevrelerinde ve Güneydoğu Toros Dağları'nın çeşitli kesimlerinde bulunur. Doğu Anadolu Bölgesi'nde, meşe ormanları içinde ve çevresinde, yer yer tahripten kurtulmuş ardıç (adi ardıç, boylu ardıç, katran ardıcı) toplulukları yer alır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin alçak kesimlerinde step iklimi, yüksek plato düzlüklerinde karasal iklim hüküm sürer. Yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar ise İç Anadolu'ya oranla daha az soğuk geçer. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde de Toros Dağları'nın güneye bakan yamaçlarında sıcaklık isteği yüksek meşeler ve ardıçlardan oluşan kuru ormanlar görülür. Karacadağ (1919 m.), Midyat Dağları, Raman Dağı (1260 m.), Mazı Dağı, Diyarbakır-Mardin arasındaki yüksek tepeler, Siverek-Siirt çevreleri sıcaklık isteği yüksek, nem isteği az, kuraklığa ve düşük sıcaklıklara oldukça dayanıklı Doğu Anadolu palamut meşesi, mazı mesesi, tüylü meşe ve Lübnan meşesinin kalıntıları halinde bulunduğu ya da ağaççık veya çalı formunda yayılış gösterdiği alanlardır. Bölgenin batısında, Akdeniz etkilerinin sokulduğu Gaziantep ve Gölbaşı çevrelerinde kızılçam toplulukları bulunur. Dicle ve Fırat ırmakları vadilerinde Fırat kavağı (*Populus euphratica*), söğüt (*Salix triandra*), kamyş (*Phragmites sp.*), ılgın (*Tamarix sp.*) toplulukları dikkati çeker.

## 2. Ağaççık veya çalı formasyonu

Ormanların tahribi sonunda oluşan 3-5 m. boyundaki ağaçların meydana getirdiği bitki formasyonuna ağaççık veya çalı formasyonu denir. Bu formasyon toprak seviyesinden itibaren aynı kalınlıkta bir çok gövdesi bulunan ve fazla boylanmayan (en fazla 5 m.) odunsu bitkilerden oluşur. Türkiye'de iklim şartlarının etkisi altında gelişen başlıca ağaççık veya çalı formasyonları maki formasyonu, garig formasyonu ve psödomaki formasyonudur.

### a) Maki formasyonu

Maki formasyonu, Akdeniz ikliminin hâkim olduğu sahalarda orman örtüsünün tahribi sonucunda gelişen, 3-5 m. yüksekliğinde, daimi yeşil yapraklı türlerden oluşan bitki formasyonudur. Akdeniz ikliminde yaz kuraklığının şiddetli ve uzun olması, bitkiler üzerinde önemli etkiler yaratır. Bitkilerin yetişme devresi kesintiye uğrar, özümleme zayıflar. Bitkiler bu devreye terleme ile olan su kaybını azaltacak özel şekiller olarak uyum sağlamıştır. Bazı türlerde yapraklar küçülmüş, azalmış, tüysü veya mumsu bir tabaka ile kaplanmış; bazı türlerde ise yapraklar sert, dikensi bir yapı almış veya kaybolmuştur. Bazı türler ise kurak

dönemde yapraklarını döker. Çoğu kurakçıl yapıda olan makinin başlıca elemanları kocayemiş (*Arbutus unedo*), sandal (*Arbutus andrachne*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), funda (*Erica arborea*, *E.manipuliflora*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), sakız (*Pistacia lentiscus*), mersin (*Myrtus communis*), defne (*Laurus nobilis*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), tesbih (*Sytrax officinalis*), zakkum (*Nerium oleander*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*), delice (*Olea europea var. sylvestris*), laden (*Cistus sp.*), keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua*), pırnal meşesi (*Quercus ilex*) ve boz pırnal meşesi (*Q.aucheri*)'dir.

Akdeniz ikliminin karakteristik bitki formasyonu olan maki, Ege Bölgesinde kıyı boyunca ve doğu-batı doğrultulu vadiler boyunca yaygın bir yayılışa sahiptir. Ancak, güneyden kuzeye olduğu gibi batıdan doğuya doğru da çeşitliliğini ve yükseltisini kaybeder. Sıcaklık, nemlilik ve bakı şartları makinin çeşitliliğini ve yükseltisini belirleyen önemli özelliklerdir. Kıyı kesiminde deniz seviyesinden başlayan maki, güney yamaçlarda genellikle, kuzey yamaçlara oranla daha yükseğe çıkar. Kuzey yamaçlarda 650-700 m., güney yamaçlarda 800-900 m., hatta 1000 m.ye kadar yükselir. Bölgenin kuzeyinde daha az çeşitliliğe sahip olan maki, güneye doğru ilerledikçe çeşitlilik kazanır ve pırnal meşesi (*Q. ilex*), keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua*), sakız (*Pistacia lentiscus*), mersin (*Myrtus communis*) gibi karakteristik türleri yaygınlaşmaya başlar.

Ege Bölgesinde, batı kesimde çok çeşitli türlerden oluşan maki formasyonu, vadi olukların doğu kesiminde 4-5 türe düşer. Bunlar; akçakesme, tüylü laden, kermes meşesi ve katran ardıcı gibi makinin en kurakçıl türleridir.<sup>16</sup>

Marmara Bölgesi'nde maki formasyonu, Akdeniz iklimi etkilerinin hissedildiği, Çatalca-Kocaeli Yarımada'nın ve Gemlik Körfezi'nin güney kıyılarında, Garsak Boğazı'nda, İznik Gölü'nün kuzeyindeki yamaçlarda, Biga Yarımadası'nın batı kıyılarında, Gelibolu Yarımadası'nda, Uludağ'ın güney eteklerinde ve Nilüfer Vadisi'nde gelişme gösterir.

Akdeniz Bölgesinde, maki formasyonu Teke ve Taşeli platoları kıyılarında, ovalar çevresinde, Toros Dağları'nın güney yamaçlarında, Aksu, Köprü Çayı, Manavgat, Göksu, Seyhan, Ceyhan gibi vadilerin yamaçlarında, Mut havzasında ve Adana yöresinde ovalar

---

<sup>16</sup> Nurten Günal (1986), *age*.

çevresinde yaygın bir yayılışa sahiptir. Bu sahalarda keçiboynuzu, mersin, sakız, menengiç gibi maki türlerinin karakteristik türleri yaygınlaşır.

#### b) **Garig Formasyonu**

Akdeniz ikliminin hâkim olduğu sahalarda veya bu iklimin etkilediği alanlarda maki formasyonunun tahribi sonucu oluşan, seyrek ve kısa boylu çalılardan meydana gelen formasyona garig formasyonu denir. Maki formasyonunun tahribi ile ortam şartlarının değişmesi, toprak örtüsünün süpürülmesine ve zayıflamasına yol açar. Elverişli yetişme ortamı bulamayan maki elemanlarının çoğu ortadan kalkar. Bu sahalarda iklim ve toprak şartları bakımından seçici olmayan kurakçıl bazı maki türleri gelişir.

Türkiye’de, garig formasyonunun, genellikle su tutma kapasitesi az, taşlık, kayalık, volkanik araziler, Paleozoik ve Mesozoik kalkerlerinin yüzeye çıktığı yerlerde geliştiği dikkati çeker. Ege Bölgesinde Ayvalık çevreleri, Urla yarımadası, Samsun Dağı’nın Aşağı Büyük Menderes ovasına bakan güney yamaçları, Bozdağların kuzey, Aydın dağlarının güney eteklerinde yer alan Tmolos depoları üzeri, Yamanlar Dağı’nın güneybatı yamaçları garig formasyonu ile kaplıdır. Akdeniz bölgesinde garig formasyonu, Fethiye, Köyceğiz çevrelerinde, Teke Yarımadası’nda Kumluca-Kemer arasında, Antalya Körfezi kıyılarında, Serik Ovası çevresinde, Taşeli Platosu’nda, Mut Havzası’nda, Anamur, Silifke, Tarsus, Kozan çevrelerinde, Adana Ovası çevresinde, Toros Dağları yamaçlarında maki formasyonunun tahrip sahalarda görülür. Yaygın türler; katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*) akçakesme (*Phillyrea latifolia*), laden (*Cistus sp.*), karaçalı (*Paliurus spina-christi*), diken çalısı (*Sarcopoterium spinosum*), kekik (*Tymus sp.*), lavanta (*Lavandula sp.*), keçiboğan (*Calicotome villosa*), *Genista acanthoclada*, *Anthyllis hermannie*, *Jasminum fruticans*, *Ostryris alba*, *Teucrium polium*’dır.

#### c) **Psödomaki Formasyonu**

Akdeniz ikliminin etkisinde olan sahalarda, daha nemli iklim bölgelerine yakın alanlarda, yaz-kış yapraklarını dökmeyen maki türleri arasına kışın yapraklarını döken ağaççık veya çalı türleri karışır. Türkiye’de, Marmara Bölgesi ve Karadeniz kıyılarında Akdeniz ikliminin etkisi ile maki elemanlarının yetişmesine karşılık, Karadeniz ikliminin özelliğine bağlı olarak yaz mevsiminin yağışlı geçmesi nedeniyle kışın yapraklarını döken daha nemcil karakterdeki bitki türleri de yetişme ortamı bulur. Maki elemanları ile kışın



yapraklarını döken ağaççık veya çalılıarın bir arada bulunduğu bitki formasyonuna psödomaki adı verilir. Akdeniz iklimine oranla yetişme devresi kısa olan bu sahalarda, kiş mevsiminin kendini hissettirmesi, ağaççık veya çalılıarın yapraklarının dökülmesine yol açar. Psödomaki formasyonu oluşturan başlıca türler kermes meşesi (*Quercus coccifera*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), funda (*Erica arborea*), delice (*Olea europea var. sylvestris*), laden (*Cistus sp.*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), defne (*Laurus nobilis*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), kızılıcık (*Cornus mas*), dişbudak (*Fraxinus ornus*), muşmula (*Mespilus germanica*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), yabani erik (*Prunus spinosa*), yabani kiraz (*Prunus avium*), yabani elma (*Pyrus malus*), üvez (*Sorbus torminalis*), yabani gül (*Rosa sp.*) ve geyik dikenini (*Crataegus sp.*)’dir.

Karadeniz kıyıları boyunca kıyıdan yaklaşık 200-250 m.ye kadar, orman tahribi sonucunda dar bir şerit halinde gelişen psödomaki formasyonu, nemli etkilerin devam ettiği vadiler boyunca iç kısımlara doğru sokulur. Marmara Bölgesi’nde, Karadeniz kıyıları dişında Marmara Denizi’nin güney kıyıları, Samanlı Dağları etekleri, Biga Yarımadası’nın kuzey kesimindeki tepelerin ve Uludağ’ın kuzey etekleri psödomaki formasyonunun gelişme ortamı bulduğu başlıca sahalardır.

#### d) **Step Formasyonu**

İklim ve toprak gibi ortam şartlarının ağaç yetişmesine elverişli olmadığı yerlerde, belirli zamanlarda görülen yağışa bağlı olarak yetişen ot cinsinden bitkilerin meydana getirdikleri bitki topluluğuna ot formasyonu denir. Orta kuşağın daha nemli, fakat orman vejetasyonuna imkân verecek kadar yağış alamayan kurak karasal iklim bölgelerinde yetişme ortamı bulan ot topluluklarına step formasyonu adı verilir. Step türleri yağışlı devrede yetişir. Kurak devrede ortadan kalkar. Bundan dolayı genellikle ephemer (kısa ömürlü) bitkilerdir.

Ülkemizde gerçek step sahaları İç Anadolu’da, Tuz Gölü çevresinde ve Güneydoğu Anadolu’da yer alır. Bu sahalardan dişında Türkiye’nin çeşitli kesimlerinde ova, plato ve dağlarda ortaya çıkan step görünüşlü sahalardan, orman tahribi sonucunda meydana gelen antropojen step alanlarıdır.

İç Anadolu Bölgesi’nde, Tuz Gölü çevresinde, Konya-Ereğli arasında, tuzlu topraklarda halofit bitkiler yayılış gösterir. İç Anadolu Bölgesi’nde tuzlu topraklardan dişındaki alanlarda kuru ormanların tahribiyle oluşmuş antropojen step sahaları yer alır. İç Anadolu

Bölgesi'nde step formasyonunu oluşturan başlıca türler yavşan otu (*Artemisia sp.*), sorguç otu (*Stipa sp.*), brom otu (*Bromus sp.*), üzerlik otu (*Peganum harmala*), kekik (*Thymus sp.*), geven (*Astragalus sp.*), sütleğen (*Euphorbia sp.*), yumak (*Festuca valesiaca*), yabani karanfil (*Dianthus cinnamomeus*), sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*), acı kavun (*Ecballium elaterium*), adaçayı (*Salvia sp.*), deve dikenini (*Carduus nutans*)'dir. Bunlar arasında görülen türler karaçalı (*Paliurus spina-cristi*), yabani badem (*Amygdalus sp.*), kapari (*Capparis ovata*), karamuk (*Berberis sp.*), *Genista alhagi*, deniz üzümü (*Ephedra majör*), kuşburnu (*Rosa canina*), yabani yasemin (*Jasminum fruticans*)'dir.

İç Anadolu antropojen step alanları çevresinde veya içinde yer alan dağlık sahalarda karaçam, meşe, ardıç ve sarıçam ormanı kalıntılarının bulunması bu alanların kuru ormanlarla kaplı olduğunu, tahrip sonucunda yerini antropojen step formasyonuna bıraktığını gösterir.

Doğu Anadolu bölgesinde antropojen step formasyonu Malatya, Erzurum, Erzincan, Pasinler, Iğdır, Malatya, Muş gibi ovalar ve çevreleri ile dağlık sahalarda ormanların tahrip olduğu yerlerde yaygındır. Bu türlerin başlıcaları geven (*Astragalus sp.*), çoban yastığı (*Acantholimon sp.*), kekik (*Thymus sp.*), yavşan otu (*Artemisia sp.*), kılıç otu (*Stipa sp.*), çakır dikenini (*Gundelia tournerforti*), çörek otu (*Nigella sativa*), gelincik (*Papaver sp.*), üçgül (*Trifolium sp.*), adaçayı (*Salvia sp.*), sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*), üzerlik otu (*Peganum harmala*), brom otu (*Bromus sp.*), sorguç otu (*Stipa sp.*), üçgül (*Trifolium sp.*), deve dikenini (*Alhagi pseydalhagi*), baldıran (*Conium maculatum*), yonca (*Medicago sp.*), kanarya otu (*Senecio vernalis*), sarmaşık (*Convolvulus cantabricus*), başa (*Plantago sp.*)'dir. Bu türler yağışlı devrede gelişerek çiçek açar, yağışların sona erdiği kurak devrede kuruyarak tohumlarını saçar.

1200-1300 m. yükseltideki Muş Ovası'nda, *Astragalus sp.*, *Trifolium sp.*, *Achillea sp.*, *Brom sp.*, *Stipa sp.* gibi otsü türler görülürken, Erzurum Ovası'nı güneyinde Palandöken Dağları'nın 1950-3000 m. arasında kuzeye bakan yamaçlarında yayılış gösteren step formasyonunun başlıca türlerini geven, brom otu, yumak otu, kekik (*Thymus sp.*) oluşturur.<sup>17</sup>

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Güneydoğu Toros Dağları'nın güneyinde uzanan plato ve ovalar step formasyonu ile kaplıdır. Viranşehir'in güneyinden itibaren Ceylanpınar'a doğru çölümsü steplere geçilir. Step sahalarında yaygın olarak görülen türler geven (*Astragalus sp.*), yonca (*Medicago sp.*), üçgül (*Trifolium sp.*), civan perçemi (*Achillea sp.*),

<sup>17</sup> İbrahim Atalay (1994), *age*.

deve dikenini (*Alhagi sp.*), brom otu (*Bromus sp.*), boğa dikenini (*Eryngium sp.*), sütleğen (*Euphorbia sp.*), düğün çiçeği (*Ranunculus sp.*), kekik (*Thymus trifolium*), adaçayı (*Salvia sp.*), salep (*Orchis sp.*), sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*)'dur. Bu türler kısa yetiştirme devrelerini tamamladıktan sonra sapsarı bir görünüme neden olur.

e) **Alpin Formasyon.**

Alpin formasyon, iklim şartlarının ağaç yetişmesi için elverişli ortam sunmadığı orman sınırının üzerindeki seviyelerde yayılış gösterir. Türkiye'de, Karadeniz Bölgesinde 2000 m., Marmara Bölgesi'nde 2000/2100 m., Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde 2100 m, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde 2400/2500 m., Doğu Anadolu Bölgesi'nde 2700/2800 m.nin üzerindeki seviyeler alpin formasyonun görüldüğü sahalardır. Sıcaklığın ağaç yetişmeyecek kadar düşük değerlerde seyrettiği, yaz mevsimi kısa ve sislerle kaplı, kışın şiddetli fırtınalar ile süpürülen ve yılın büyük kısmında karla örtülü olan bu yüksek sahalarda, ilkbahar, yaz, sonbahar mevsimlerinde açan çeşitli renkteki çiçekleri ile tanınan, yetiştirme devreleri kısa otsu türler gelişmiştir. Bu formasyonun hâkim türleri geven (*Astragalus sp.*), çoban yastığı (*Acantholimon sp.*), brom otu (*Bromus sp.*), yumak otu (*Festuca sp.*), kekik (*Thymus sp.*), sırimbağı (*Daphne oleides*), yabani salep (*Orchis sp.*), düğün çiçeği (*Ranunculus sp.*), üç gül (*Trifolium sp.*), civan perçemi (*Achillea sp.*), deve dikenini (*Eryngium campestre*), adaçayı (*Salvia sp.*), sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*), sütleğen (*Euphorbia sp.*), sorguç otu (*Stipa sp.*, *Alyssum sp.*, *Draba sp.*, *Muscari sp.*, *Veronica sp.*, *Allium sp.* *Dianthuspe sp.*)'dur. Bazı dağlarda cüce ardıcın da (*Juniperus communis subsp. nana*) belirli seviyelere kadar bu topluluğa katıldığı görülür. Daha üst seviyelerde alpin formasyonun yerini yosunlar alır.

Ülkemizde gerek orman oluşturan ağaç türlerinin çeşitliliği ve gerekse bitkilerin tür zenginliği; Türkiye'de görülen iklim tipleri ile yakından ilişkili olmakla beraber, üçüncü zaman sonunda ve özellikle Pleistosen'de meydana gelen iklim değişimleri bu yapıyı daha da çeşitlendirmiştir. İklim değişimleri, ülkemizin relik ve endemik bitkiler bakımından son derece zengin olmasını sağlamıştır. Flora alanlarında oluşan değişimler bitki topluluklarının yayılış sahalarda önemli değişimlere neden olmuştur. Bazı türlerin alanı genişlerken bazılarında daralmalar ve parçalanmalar meydana gelmiş, bunlara ait relik türler ancak orografik faktörlerin elverişli lokal klima şartları sağladıkları bazı dağlık bölgelerde ve derin vadilerde (Amanos Dağları'ndaki doğu kayını, taflan [*Laurocerasus officinalis*], şimşir

[*Buxus sempervirens*]; Kelkit vadisindeki Lübnan sediri, kızılçam, Trabzon hurması [*Diospyros lotus*] ve bazı maki elemanları; Marmaris, Köyceğiz gölü, Fethiye, Kaş, Antalya çevrelerindeki vadi tabanlarında gelişme gösteren günlük-sığıla [*Liquidambar orientalis*] gibi korunabilmiştir. Yine kuvvetli relief, izolasyon şartları ve bunların yarattığı lokal klima özellikleri endemik bitki türlerinin ve topluluklarının yerleşmesine de yardımcı olmuştur. Kazdağı'ndaki Kazdağ göknarı (*Abies equi-trojani*), Göller Yöresi ve İç Anadolu'daki volkanik dağlarda görülen kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*); Kastamonu, Çorum, Amasya, Sivas, Gümüşhane, Yozgat, Erzurum, Bingöl çevrelerinde yayılış gösteren İspir meşesi (*Q. macranthera subsp. sypirensis*), Datça ve Teke Yarımadaı'ndaki Datça Hurması (*Phoenix theophrasti*) bunların en güzel örnekleridir.

## **Kaynaklar**

Atalay, İbrahim; Tetik, Mehmet; Yılmaz, Özer, *Kuzeydoğu Anadolu'nun Ekosistemleri*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi, No 141, Ankara 1985.

Atalay, İbrahim, *Vejetasyon Coğrafyasının Esasları*, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir 1990.

Atalay, İbrahim, *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova - İzmir 1994.

Avcı, Meral. *Göller Yöresi (Batı Kesimi) Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1990.

Avcı, Meral, "İlgaz Dağları ve Çevresinin Bitki Coğrafyası II (Bitki Örtüsünün Coğrafi Dağılışı)", *Coğrafya Dergisi*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, (1998) Sayı 6, İstanbul, s. 275-344.

Avcı, Meral, *İç Anadolu Bölgesi Ormanlarının Son Sığınakları, Karacadağ ve Karadağ Volkanlarının Bitki Örtüsü*, Çantay Kitabevi, İstanbul 2004.

Davis, Peter Hadland, *Flora of Turkey and East Aegean Island*, Vol. I-X, Edinburgh 1965-88.

Dönmez, Yusuf, *Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No 112, İstanbul 1979.

Dönmez, Yusuf, *Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No 3319, İstanbul 1985.

Dönmez, Yusuf, *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, No 51, İstanbul 1990.

Erinç, Sırrı, *Vejetasyon Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No 92, İstanbul 1977.

Erinç, Sırrı, *Klimatoloji ve Metodları*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No 2, İstanbul 1984.

Günel, Nurten, *Gediz-Büyük Menderes Arasına Kalan Sahanın Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1986.

Günel, Nurten, "Liquidambar orientalis (Anadolu Sığıla Ağacı)'in Güneybatı Anadolu'daki Yayılışında Relief -İklim İlişkileri", *Türk Coğrafya Dergisi*, (1994) Sayı 29, İstanbul, s. 175-190.

Günel, Nurten, *Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri*, Çantay Kitabevi, ISBN-975-7206-16-4, İstanbul 1997.

Günel, Nurten, *Yukarı Gediz Havzasının Bitki Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, ISBN 975-7206-78-4, İstanbul 2003.

Günel, Nurten, "Aksu çayının Orta Kesimindeki Sığıla (*Liquidambar orientalis*) Toplulukları", *Türk Coğrafya Dergisi*, (2006) Sayı 46, İstanbul, s. 41-48.

Güngördü, Mutlu, *Güney Marmara Bölümünün (Doğu kesim) Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1982.

Güngördü, Mutlu, *Büyük Menderes-Gökova Körfezi Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, İstanbul 1999.

Koçman Asaf, *Türkiye İklimi*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No 72, İzmir 1993.

Sayhan, Sencer, *Teke Yarımadasının Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul 1990.

Ünaldı, Ülkü Eser, *Erciyes Dağının Fiziki Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, İstanbul 2003.

Yaltırık, Faik. *Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu*, Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara 1984.

Yaltırık, Faik, Asuman Efe, *Dendroloji*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No 431, İstanbul 1994.

Zohary, Michael, *Geobotanical foundations of the Middle East*, Vol. I. II, Stuttgart 1973.