

BATI KARADENİZ BÖLÜMÜ (SAKARYA-FİLYOS KESİMİ)
BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN COĞRAFİ DAĞILIŞI (I)

*Sedat Yalçın **

Batı Karadeniz bölümünün Sakarya-Filyos arasında kalan kesimi, iklim, toprak ve rölyef şartları gözönünde tutularak bitki toplulukları bakımından;

1. Nemli Ormanlar Sahası
2. Kuru Ormanlar Sahası
3. Psödomaki Sahası

diye üç gruba ayrılabilir. Aşağıda önce bu bölümlerin ana hatları belirtilecek, sonra da her grup ayrı ayrı ele alınarak ayrıntılarıyla incelenecektir.

1. *Nemli Ormanlar Sahası :*

Sakarya nehri ile Filyos çayı arasında kalan inceleme sahasının dörtte üçünü nemli ormanlar meydana getirir. Hakim unsurunu kayının (*Fagus orientalis*) teşkil ettiği nemli ormanlar, tahrip görmedikleri yerlerde çoğunlukla, hemen Karadeniz kıyılarından başlar, plato ve tepelik sahaların tamamını, dağlık kesimlerin ise kuzey bakan yüzlerini kesif bir şekilde kaplıyarak güneye doğru devam eder. Kayın yayılış alanlarının hakim ormanaltı her tarafta ormangülü (*Rhododendron ponticum*) dür. Daha yüksek seviyelerde kayın yerini göknara (*Abies bornmülleriana*) bırakır. Tarafımızdan nemli ormanlar sahası diye ayırıldığı bu kesimi Zednik,

* Dr. Sedat Yalçın, Heybeliada Deniz Lisesi Coğrafya Öğretmenidir.

Kuzey Anadolu dış şeridi, kayın gelişim sahası içinde, kayın-gökknar alt şeridi olarak belirtmektedir¹.

Zednik'e göre, sahil şeridine kadar inen kayın ormanlarının refakatçi bitkileri, denize yakın kısımlarda kestane, ıhlamur, gürgen, yaklaşık 500 m. den yukarı seviyelerde titrek kavak, daha sıcak kesimlerde ise meşedir. Orman açmaları kesif ormangülü alanları haline gelmiştir. Kayın şeridi üzerinde, kayın-gökknar karışık orman şeridi uzanır. 1500 m. nin üstünde yükseltiye sahip yerlerde ise saf göknar birlikleri yer alır. Bolu depresyonunun güneyindeki ilk dağ silsilesinin çok yağış alan kuzey eteklerinden itibaren başlayan meşekayın karışık ormanları, daha yukarlarda yerini çam-gökknar karışık ormanlarına; ikinci sırayı teşkil eden Köroğlu Dağları üzerindeki kesif göknar ormanları da güneye bakan yüzde yerini saf sarıçam ormanlarına bırakır.

Bu sahayı, «Orta Avrupa Kolchis kayın ormanları (gökknarla birlikte) muntıkası» olarak ayırdeden ve bölgenin bitki formasyonunun sınır tayininde kayının arealini esas alan Walter'e göre, Karadeniz bölgesinde yaygın olan ve alt florasını *Rhododendron ponticum*, *Rhododendron Flavum*, *Prunus laurocerasus*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Ilex aquifolium* ve *Daphne pontica*'nın teşkil ettiği bu ormanlar, kendi içinde, sahile yakın ve daha çok Kolchis elemanların hakim olduğu zon, göknarla karışık Orta Avrupayı andıran zon ve sahilden uzak ve saf göknar ormanları ile kaplı zon olmak üzere üç alt zona ayrılır. Bölgenin daha sıcak ve daha kurak yerlerinde (Karadeniz dağlarının güneye bakan kesimleri kastedilmektedir) karaçam ve sarıçam ormanları karakteristiktir². Yine Walter bu bölgenin yazın bile kurak devresi olmamasına rağmen sahil kısımlarında sert yapraklı Akdeniz türlerinin (maki elemanlarının) bulunuşunu, sathi akışla olan su kaybına ve güney yamaçlardaki suhunet yüksekliğine bağlamaktadır. Walter'in Zonguldak-Kızılcahamam arasında yaptığı bitki kesiti, nemli orman-kuru orman ayırımında kullandığımız esasları doğrular mahiyettedir. Walter'e göre

1 F. Zednik, Türkiye Ormanları, bugüne kadar tatbik edilen ve gelecekte tatbiki tavsiye edilen silvikültürel muameleler, Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Muhtelif Yayınlar serisi, No. 14, Ankara, 1963, s. 14.

2 H. Walter, Anadolu'nun Vejetasyon Yapısı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın no. 944, O.F. Yayın No. 80, İstanbul 1962, s. 21-22.

de araştırma sahasında kıyından başlıyan nemli ormanlar dağlık alanların, özellikle kuzeye bakan yüzlerini kesif bir şekilde kaplıyarak güneye doğru devam eder. Daha alçak seviyelerde (250-1200 m. ler arası) söz konusu nemli ormanların hakim elemanı *Fagus orientalis* ve *Rhododendron ponticum*'dur. Kıyının gerisindeki ikinci dağ silsilelerinin kuzey yüzlerinde etek kısımları 750 m. yüksekliğe kadar, meşe-gürgen karışık ormanları, 750 m. den yüksek kesimler kayın ormanları ile kaplıdır. 1200 m. den yüksek seviyelerde kayının yerini göknar alır. 1500 m. nin üstündeki kesimler, kuzey yüzde sarıçam (*Pinus silvestris*), göknar (*Abies bornmülleria*) ormanları, güney yüzde sarıçam ormanları sahasıdır. Dağların güneye bakan yüzleri ise kuru ormanların yayılış alanlarıdır. Kuru ormanların hakim elemanı genellikle karaçam (*Pinus nigra*) ve meşedir³.

Yaptığı flora spektrumların da, nemli ormanlar sahasının iç kesimlerinin (Zonguldak-Devrek arasındaki kayın ormanları kesimi) % 84 ünün öksin elemanlarından, % 16 sının nemoral (yapraklarını döken) elemanlardan, kıyı kesimlerinin (Zonguldak çevresi) ise % 43 ünün Akdeniz elemanlarından, % 20 sinin nemoral elemanlardan, % 18 inin öksin elemanlarından ve % 19 unun diğer elemanlardan müteşekkil olduğunu kaydeden Regel, Karadeniz bölgesi bitki örtüsünü bütünüyle «Öksin provensi» içinde ayırdığı «Kuzey Anadolu Alt Provensi» ne sokar. Bu alt provensin sahile yakın alt kademesi Akdeniz elemanları ile öksin elemanlarının bir arada bulunduğu maki (doğrusu Psödomaki) topluluğundan müteşekkildir. Bu topluluğun gerisinde, 200-300 m. den itibaren yapraklarını döken ağaçların meydana getirdiği ormanlar (kayın ormanları kastedilmektedir) başlar. Bu ormanlar içinde *Rhododendron ponticum*, *Prunus laurocerasus*, *Vaccinium arctostaphylos* yaygındır. Yapraklarını döken ağaçların teşkil ettiği orman kademesinin üstünde *Abies bornmülleria* ormanları başlar⁴.

Batum'dan Istrancalara kadar Karadeniz bölgesinin kuzeye bakan yüzlerinin bitki örtüsünü «soğuğa dayanıklı ratıp orman tipi»

3 H. Walter, a.g.e. 20-21 şekiller.

4 C. Von Regel, Türkiye'nin flora ve vejetasyonuna toplu bakış (Tercüme : A. Baytop - R. Denizci), Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi, No. 1, İzmir 1963, s. 13-32.

olarak belirten Sevim, bu orman rejyonunun Batı Karadeniz kesiminin hakim ağaç türlerinin, dağların (1600-1700 m.) kadar kayın, daha yüksek seviyelerde *Abies bornmülleriana* olduğunu, kayın ormanlarında alt tabakanın nemli yetişme muhitlerini karakterize eden daimi yeşil sert yapraklı bitkilerden (*Rhododendron ponticum*, *Prunus laurocerasus*, *Ilex aquifolium*, *Vaccinium arctostaphylos*) meydana geldiğini belirtmektedir⁵.

Sevim'e göre Karadeniz dağlarının denize bakan yüzlerinde «Osean-râtip iklim şartları» hüküm sürmesine karşılık, İç Anadolu'ya bakan yüzlerinde «Kontinental-kurak» bir iklim mevcuttur.

Nemli ormanlar sahası olarak ayırdığımız kesimin bitki örtüsü hakkında İnandık'ın ileri sürdüğü fikirler, bizim görüşümüzü kuvvetlendirmektedir. İnandık'a göre Abant silsilesi, Sünnice Dağı, Baba Dağ ile Adapazarı ovasını güneyden çevrelemiş olan Karadağ, Keremali dağlarının deniz etkisinde kalan kuzey malleleri nemcil karakterde ormanlarla kaplıdır. Bu sahalar nemli orman için gerekli olan yağış şartlarına ve koniferlerin yetişebileceği elverişli yüksekliğe sahiptir. Sünnice dağı Abant silsilesi ve Baba dağı üzerinde gelişmiş olan Türkiye'nin en iyi ormanları, özellikle Abant silsilesindeki kayın-göknar-sarıçam karışık ormanları ile Karadağ-Keremali dağları üzerindeki sık kayın ormanları bu durumu iyi bir şekilde aksettirir⁶.

Dayıs, bütünüyle öksin provensi içine soktuğu Karadeniz bölgesinde bitki örtüsü açısından iki kesim ayırdetmekte, bunların Doğu Karadeniz (Batı Kafkasya dahil) kesiminde geniş yayılış gösteren tipik öksin elemanlarının (*Acer cappodocicum*, *Daphne glomerata*, *Alnus barbata*, *Betula medwediewi*, *Diospyros lotus*, *Phillyrea decora*, *Picea excelsa*, *Quercus pontica*, *Rhamnus imertinus*, *Rhododendron caucasicum*, *R. smirnovii*, *R. ungeronii*, *Sorbus subfusca*) Batı Karadeniz kesiminde bulunmadığını, diğer öksin elemanlarının da batıya gidildikçe azaldığını, buna Batı Karadeniz kesiminin doğuya oranla daha kurak olmasının yol açtığını belirtmektedir. Yine

5 M. Sevim, Türkiye'de orman yetişme muhitlerinin tabii esaslarına genel bakış. İst. Üniv. Orman Fak. Dergisi, Seri B, Cilt XII, Sayı 2, İstanbul 1962, s. 25.

6 H. İnandık, Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş, İst. Üniv. Coğ. Enstitüsü Yayınları, No. 42, İstanbul 1965, s. 25-26.

ona göre, Batı Karadeniz kesimi bir taraftan Clematis viticella, Lilium martagon, Tilia tomentosa ve Quercus frainetto gibi Balkanlar ve Orta Avrupa türlerinin, diğer taraftan Akdeniz vejetasyonunun nüfuz ettiği kompleks bir sahadır⁷.

Louis, Zonguldak-Mersin arasında yaptığı bitki kesitinin Zonguldak-Kızılcahamam kesiminde şu orman formasyonlarını ayırdetmektedir: Kıyı kesiminde Akdeniz formasyonu olarak nitelendirdiği Kuru orman sahası; dağların kuzeye bakan yüzlerinin 1500 m. ye kadar olan kesimlerinde yayvan yapraklı karışık türlerden meydana gelen ılık nemli orman sahası; 1500 m. den yüksek kesimlerinde iğne yapraklılardan meydana gelen, soğuk nemli ormanlar sahası; güneye bakan yüzlerin 1000 m. ye kadar olan kesimlerinde, mutedil sıcak kuru orman sahası; 1000 m. den yüksek kesimlerde ise şiddetli kışları olan kuru orman sahası⁸.

Bütün bu görüşler inceleme sahasının Sakarya nehri ile Filyos Çayı arasındaki kesiminin nemli ormanlar sahası olarak ayırddilmesini haklı kılar. Bu kesim, kıyından dağların zirvelerine kadar, nemli bir ormanın gelişmesine imkân verecek yetişme şartlarına sahiptir. Nemcil kayın ormanları bazı kesimlerde kıyıya kadar iner. Ancak bu ormanların tahrip edildiği kıyı kesimleri, 350-400 m. ye kadar psödomaki ile kaplıdır.

2. Kuru Ormanlar Sahası :

Nemli ormanlar sahasına oranla çok daha dar alanlar kaplıyan kuru ormanlar, araştırma bölgesindeki dağ sıralarının özellikle güneye bakan yüzlerinin hakim bitki topluluğudur. Kuru ormanlar sahasının hakim ağacını 750-800 m. yükseltiye kadar meşeler, yaklaşık 1500 m. yüksekliklere kadar karaçam (Pinus nigra), 1500 m. nin üstündeki yüksekliklerde ise sarıçam (Pinus silvestris) teşkil eder. Bu ormanlar, orman altından mahrum oluşları ve seyrek görünüşleriyle nemli ormanlarla büyük tezat halindedirler.

7 P.H. Davis, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Volume One, Edinburgh 1965, s. 16-18.

8 H. Louis, Das Natürliche Pflanzenkleid Anatoliens, Stuttgart 1939, Profil III.

İnceleme bölgesinde ayırdığımız kuru ormanlar sahasını Zednik, Kuzey Anadolu iç seridi, sarıçam gelişim sahası içinde mütalaa etmektedir⁹. Zednik'e göre Karadeniz sahili boyunca uzayan sıra dağların dorukları aşılır aşılmaz, kayın ve göknarlar ortadan kalkar ve yerini sarıçam ormanlarına terk eder. Geniş manada durum buna yakın olmakla beraber, söz konusu sıradağların kuzeye bakan yüzlerinde yayılış gösteren kayın ve göknar ormanlarının güney yüze aşınca bıçakla kesilmişcesine ortadan kalkmadıkları, bu yüzdeki kabul havzaları içinde bir müddet devam ettikleri; güney yüzlerde hakim eleman olarak sadece sarıçam değil, aynı zamanda karaçamın da geniş bir yayılışa sahip olduğu bir gerçektir. Nitekim Walter, «Türkiye'nin vejetasyon sahaları» haritasında kuru orman sahası olarak ayırıldıkları kesimi, karaçam ormanları sahasına dahil eder. Walter'e göre Karadeniz dağlarının güneye bakan yüzlerinde 1300-1400 m. den yukarıda sarıçam, bu yükseltilerden aşağılarda ise karaçam hakimdir¹⁰.

Sevim'e göre Karadeniz dağlarının İç Anadolu'ya bakan yüzlerinde hüküm süren kontinental-kurak iklim şartları altında, kontinental-kurak ormanlar yaygındır. Bu yüzlerde göknar yavaş yavaş sahadan çekilir ve yerini ibreli ormanlara (sarıçam ve karaçam) bırakır. Söz konusu yarı kurak kontinental ibreli orman rejyonu, Karadeniz dağlarının güney mallelerinden İç Anadolu step sınırına kadar uzanır. Bu rejyonun alt basamaklarını genellikle meşe kuşağı çevreler. Güney mallelerinin yüksek seviyelerinde hakim olan sarıçam bu sahalarda hüküm süren çoğunlukla kontinental-kurak ve kısmen kontinental-nemli iklim şartlarına tam olarak intibak etmiş bir ağaç türü olarak ortaya çıkar¹¹. Louis Karadeniz dağlarının güneye bakan yüzlerini kuru orman sahası olarak ayırdetmektedir¹².

3. Psödomaki Sahası :

İnceleme sahasında psödomakinin asıl yayılış alanı kıyı bölgesidir. Ormanın tahrip edildiği yerlerde kıyıdağ itibaren başlıyan

9 F. Zednik, a.g.e., s. 17.

10 Walter, a.g.e., s. 21 ve s. 34-35.

11 M. Sevim, a.g.e., s. 25.

12 H. Louis, a.g.e., Profil III.

psödomaki formasyonu, geriye doğru 350-400 m. yükseltilere kadar çıkar. Bunun yanında psödomaki deniz tesirinin sokulduğu vadiler boyunca, elemanları azalmış olarak, iç kısımlara da sokulur. Araştırma sahasının bütün kıyılarında görülmekle beraber psödomakinin asıl yayılış alanı Filyos ağzı ile Alaplı çayı ağzı arasındaki kıyı kesimidir. Bölgenin diğer kıyı kesimlerine oranla söz konusu saha, psödomakinin hem çok kesif oluşu, hem de psödomaki içindeki maki elemanlarının çeşitliliği ile dikkati çeker.

Czezzott, Nowack'a atfen Akcheshehr (Akçakoca olacak) çevresindeki çalı formasyonunu, yanlış olarak maki formasyonu olarak belirtmekte ve *Laurus*, *Arbutus*, *Ruscus aculeatus* ve *Erica*'lardan ibaret olan makinin 300 m. ye kadar yükseldiğini, bu yükseltinin özellikle *Arbutus unedo* ve *Erica arborea* gibi türlerin eriştiği en büyük yükselti olduğunu zikretmektedir¹³. Oysa Akçakoca güneyinde Kuruçal tepesinin kuzey yamacında maki elemanlarından *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pistacia terebinthus* ve *Phillyrea latifolia*, korundukları yerlerde 400-450 m. ler arasında geniş bir yayılışa sahiptir. Czezzott, bu defa Hendel-Mazetti'ye atfen Ereğli civarının bitki örtüsünü, Güney pontik çalı formasyonu (Subpontischer buschwald) olarak belirtmekte, bu çalı formasyonunun elemanları içinde Akdeniz türlerinden *Laurus nobilis*, *Erica arborea*, *Ficus carica*'yı, Kuzey Anadolu kıyı dağ sıraları boyunca Kolchis'e kadar uzanan orman kuşağındaki türlerden de *Hypericum calycinum*, *Sophora reticulata*, *Daphne pontica*, *Ilex aquifolium*, *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos* ve *Smilax excelsa*'yı saymakta¹⁴ böylece bu formasyonun psödomaki formasyonu olduğunu zımnen ifade etmektedir. Aynı araştırmacı Ali Rıza Bey ve Polibine'ye atfen ise, Zonguldak çevresindeki bitki örtüsünün Akdeniz tipine ait olduğunu; kıyı dikliklerinin *Osyris alba*, *Ruscus hypoglossum*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Phillyrea media* (doğrusu *Phillyrea latifolia*), *Arbutus unedo*, *Cistus tauricus*, *Quercus cerris*, *Rhododendron ponticum*, *Heleborus kochii*, *Sophora reticulata*, *Digitalis ferruginea* gibi türlerden meydana gelmiş bir çalı formasyonu ile kaplı olduğunu, kalker platolarda bu çalı formasyonunun

13 H. Czezzott, A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey, Beih, Rep. Spec. Nov. CVII, s. 122.

14 H. Czezzott, a.g.e., s. 123.

kıyıda 1-2 Km. içerele kadar devam ettiğini, 3-4 Km. den sonra da *Fagus orientalis* ve *Carpinus betulus*'dan müteşekkil ormanlara geçildiğini, Zonguldak civarındaki makinin Akdeniz makisine oranla daha fakir olduğunu, *Laurus nobilis*, *Myrtus*, *Erica*, *Cistus* gibi türlere inhisar ettiğini zikretmekte ve bütün bunlardan şu sonucu çıkarmaktadır: «Küçük Asya'nın kuzeydeki dar kıyı şeridi batı bölümünde ya meşeliklerden veya Akdeniz makisi ve psödomaki karakterlerinde olan çalıhklardan ibarettir. Doğuya ilerledikçe bu bahsedilenler giderek kolşik türlerce zenginleşmekte, buna karşılık Akdeniz elemanlarının bir kısmı kaybolmaktadır. Küçük Asya'nın kuzeybatısında en yaygın maki türü olan *Arbutus unedo*, Trabzon civarındaki güney öksin çalıhklarında tamamen ortadan kalkmaktadır. Maki aynı şekilde dikey yönde de güney öksin çalıhkları ile birleşir»¹⁵. Czeczott'un yukarıda ifade ettiği fikirlerinde isabet payı büyük olmakla beraber, çalı formasyonu olarak bu bölgenin hakim formasyonu psödomakiyi çoğu yerde maki ile karıştırmış olması şaşırtıcıdır. Adı geçen araştırmacı, maki elemanlarının bu bölgede eriştiği yükselti sınırı bakımından da birbirini tutmayan değerler vermektedir. Ona göre Karadeniz bölgesinde doğuya gidildikçe maki elemanları azalmaktadır. Bu takdirde maki elemanlarının yükselti sınırında doğuya gidildikçe düşmesi gerekir. Oysa Czeczott, Akçakoca civarında 300 m. olarak belirttiği maki elemanlarının yükselti sınırını, 540 m. de kendi tesbit ettiği *Spartium Junceum*'a dayanarak, Leonhard'a atfen bile olsa, İnebolu çevresinde 750 m. olarak zikretmektedir¹⁶. Yine kendi müşahedelerine göre İnebolu çevresinde yaygın olan maki, daha yükseklerde (900 m. de) güneye bakan yamaçları kaplayan psödomakilerle karışmaktadır¹⁷. Czeczott'un bu görüşünü, yani kuzeye bakan yüzlerde makinin, güneye bakan yüzlerde psödomakinin varlığını kabul etmek mümkün değildir¹⁸. Karadeniz bölgesinde söz konusu olan maki değil psödomakidir. Maki eleman-

15 H. Czeczott, a.g.e., s. 126-127.

16 H. Czeczott, a.g.e., s. 124-125.

17 H. Czeczott, a.g.e., s. 124.

18 Dönmez, Kocaeli yarımadasında Karadenize dökülen akarsularla İzmit Körfezine dökülen akarsular arasındaki su bölümü hattının kuzeyindeki sahada psödomakinin, güneyindeki sahada ise makinin yayılış gösterdiğini belirtmektedir. (Y. Dönmez, Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası, İst. Üniv. Yayın. No. 2620, Coğrafya Enstitüsü Yayın No. 112, İstanbul, 1979.

larının yükselti sınırı olarak 900 m., ancak Akdeniz bölgesi için söz konusu olabilir. Karadeniz kıyılarında, hele güneye bakan yüzlerde bu yükselti sınırı çok abartılmış bir değerdir. Buna karşılık, Czezcott'un, Karadeniz bölgesindeki kıyı sıra dağlarının içe bakan kısımlarında Akdeniz vejetasyonuna rastlanması hakkındaki fikirleri ilgi çekicidir. Ona göre buralarda görülen Akdeniz türleri, Kocaeli yarımadası üzerinde iyi bir şekilde gelişmiş olan Akdeniz vejetasyonunun doğuya doğru uzantısıdır. Güneye bakan yüzlerde ancak halindeki bu türler için kıyıdaki dağ sıraları, hem birer yağmur gölgesi, hem de kuzeyden esecek soğuk rüzgârlara karşı korunma yerleridir¹⁹. Anlaşılacağı gibi, söz konusu dağların güneye bakan yüzleri Akdeniz elemanları için daha kurak ve daha sıcak bir ortam teşkil etmektedir. Czezcott'un bu fikirleri bütünüyle reddedilmezse de, hepsine katılmak da mümkün değildir. Zira inceleme bölgesinde, 400-450 m. den daha yükseklere çıkmamakla beraber, maki elemanlarının asıl yayılış gösterdiği yerler, kuzey yüzdedir. Bu elemanların iç kısımlarda görüldükleri kesimler ise, deniz tesirinin sokulduğu hem kıyıya dik, hem kıyıya paralel vadi içleridir. İç kısımlarda, söz konusu vadi yamaçlarından platolar üzerine çıkılınca maki elemanları ortadan kalkar. Bu sebepten dolayıdır ki, araştırma sahasında psödomakinin sınırının tesbitinde yükseltinin yanında, kabaca deniz tesirinin sokulduğu vadiler de esas alınmıştır.

İnceleme sahasının bitki örtüsünün coğrafi dağılışı hakkındaki bu girişten sonra, bitki bölümleri aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

I — Nemli Ormanlar Sahası :

İnceleme sahasında geniş bir yayılışa sahip olan nemli ormanlar, esas itibarıyla bölgenin yüksek kısımlarını teşkil eden dağların (batıdan doğuya doğru; Keremalitepe-Elmacık, Karadağ, Abant silsilesi, Bolu dağları, Yenidağ, Çaldağ, Meğrid dağı, Bacaklıyayla dağı) özellikle kuzey yamaçlarında ve Karadeniz tesirine açık çeşitli yükselti kademelerinden oluşan platolar üzerinde yer alırlar.

Yukarıda adı geçen dağlık kütleler üzerindeki nemli ormanlar sahası, gerek sahip oldukları yüksek irtifalar gerekse Karadeniz'in

19 H. Czezcott, a.g.e., s. 127-128.

nemli havasının etkisiyle bölgenin en fazla yağış alan yerleridir. Daha önce ele alınan yağış şartları bahsinde de belirtildiği gibi, bölgenin batısında yer alan dağlık kütleler, 1500 mm., daha yüksek olan doğu kesimdekiler ise 2000 mm. nin üzerinde yağış alırlar. Dağların özellikle kuzeye bakan yüzlerinin kesif bir bitki örtüsüyle kaplı oluşu, bu elverişli yağış şartlarının bir sonucudur. Sahanın bitki örtüsünü, alçak seviyelerde, ancak böyle bir yağış şartı altında gerçekleşebilecek higrofit karakterdeki kayın ormanları (*Fagus orientalis*) teşkil eder. Kuzeye bakan yüzlerde büyük değerlere varan yağış miktarları kayın ormanları altında orman gülllerinden (*Rhododendron ponticum*) ibaret zengin bir ormanaltına imkân vermiştir. Daha yüksek sahalarda ise göknar ormanlarının yayılış alanıdır. Güney yamaçlara geçilince, yağışların azalmasına bağlı olarak bitki örtüsü çeşitliliğini kaybeder ve daha kserofit bir karakter kazanır. Güney yamaçlarda alçak seviyelerde meşe, yüksek seviyelerde karaçamlar ve sarıçamlar yayılış gösterir. Bu yamaçlarda kayın'a ancak zirvelerde ve kabul havzalarında rastlanır. Ormanaltının fakir ve seyrek olması bu ormanların karakteristigidir.

Karadeniz bölgesinde geniş bir yayılışa sahip olan öksin elementlerinin inceleme bölgesinin özellikle denize bakan yüzlerde büyük bir gelişme içinde olması, bu elverişli yağış şartları ile ilgilidir.

Nemli ormanlar sahası sıcaklık bakımından da elverişli şartlar taşır. Dağlık kütlelerde Temmuz ortalama sıcaklığı 11-13° arasında olduğu gibi Ocak ayı ortalama sıcaklıkları da -4° nin altına inmez. Bu değerler dağlık sahalarda sıcaklığın yetiştirme devresi esnasında bitkilerin gelişmesine yetecek miktarlara vardığını, dinlenme devrelerinde ise bitki yetişmesine mani olacak kadar düşük değerlere inmediğini gösterir. Sıcaklık bahsinde temas edildiği gibi, bitki yetişmesi üzerinde büyük rolü olan, donlar, sahada büyük kısmıyla (% 61-81) kış aylarını yani dinlenme devresindeki ayları ilgilendirir. Yetiştirme devresinin başlangıç ve bitiş aylarındaki don oranında, bitki gelişmesini engelliyecek değerde değildir. Yetiştirme devresinin başlangıç aylarındaki don oranı bitiş aylarındaki don oranından biraz fazla ise de bu durum bitki hayatı üzerinde olumsuz yönde rol oynamamaktadır. Çünkü, nemli ormanların hakim, elema-

nı olan kayın daha çok geç donlara karşı hassastır²⁰. Bu sahalarda 1500 metrenin üzerinde kalan kuzey kesimlerinin hakim ağaç türü olan göknarın bölgedeki dağların zirvelerine kadar yayılış göstermesi, don olayının bitki gelişmesini engelliyecek ölçülerde olmadığını aksettirir. Ortalama yüksek sıcaklıkların buharlaşmayı arttırmak suretiyle, sebep olacakları su kaybının, dağlık sahalardaki yağış miktarının fazlalığı ve nisbi nemin yüksekliği ile telafi edilir. Nemli ormanlar sahasının bugünkü nemlilik şartlarını kazanmasında, yaz mevsiminde kuzey sektörde toplanmış olan hâkim rüzgârların, Karadenizi geçerken kazanmış oldukları nemli, dağlık kütlelerin kuzey yamaçlarına yağış olarak bırakmalarının da payı büyüktür. Kış mevsiminde ise hâkim rüzgârların güney sektörde toplanmış olması sıcaklığı artırıcı rolleri dolayısıyla bitki örtüsü üzerinde olumlu şartlar yaratacakları açıktır.

Nemli ormanlar sahasının hakim toprak türü kızıl-sarı podzolik topraklardır. Organik madde miktarı bakımından zengin olan bu topraklar bitki yetişmesine elverişli bir ortam teşkil ederler. Bol yağışların sebep olduğu fazla yıkanma dolayısıyla toprakta kireç oranı ve PH miktarı azalmakta, toprak asit bir karakter kazanmaktadır. Bu elverişli şartlar podzolik topraklar üzerinde kesif bir bitki örtüsüne imkân vermiştir.

Yukarıda coğrafi özellikleri kısaca belirtilmeye çalışılan nemli ormanlar sahasındaki bitkilerin dağılışı, sınırlarını, bölgenin yüksek dağlık kütlelerinden doğan ve Karadeniz'e dökülen büyük akarsuların teşkil ettiği üç alt bölüm halinde ele alınacaktır.

1 — Sakarya nehri-Asar suyu (Büyük Melen çayı) arasındaki Kesim :

İnceleme sahasının batı kesimine tekabül eden bu yöredeki nemli ormanların iki ünite halinde ele almak uygun olacaktır. Bu ünitelerden biri Adapazarı, Hendek ve Düzce ovalarının kuzeyinde uzanan alçak platolar üzerinde, diğeri bu depresyonların güneyinde,

20 A. Pavari, Avrupa silvikültürünün ekolojik esasları, İst. Üniv. Orman Fakültesi Konferansları (Tercüme : Dr. B. Pamay, Dr. M. Selik, Dr. B. Aytuğ), İst. 1961, s. 18.

kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan ve oldukça yüksek irtifalara erişen dağlık kütleler üzerinde yer alır.

Batıda Sakarya nehri, güneyde Adapazarı ve Hendek ovalarıyla Büyük Melen deresi arasında uzanan bu kesim adı geçen akarsular tarafından parçalanmış alçak platolar halindedir. Bariz bir rölyefe sahip olmayan sahada yağışlar 1000 mm. nin altındadır.

Bu sahada yer alan ormanlar, büyük ölçüde tahrip edilmiş olup, ancak ulaşılması güç kabul havzalarında, dik yamaç ve sırtlarda muhafaza edilmişlerdir. Kıyıda 400 m. irtifaya kadar olan kesimlerde kayın (*Fagus orientalis*) hakimiyetinde karışık ormanlar yer alır. Karışıklığı teşkil eden diğer ağaç türlerinin başlıcaları; gürgen (*Carpinus betulus*), kestane (*Castanea sativa*), meşe (*Quercus dschorochensis*) ve ıhlamurdur (*Tilia*). Bu türler yer yer adacıklar halinde fakat çoğunlukla kayınlarla karışık durumdadırlar. Karasu, Kabalakdere ve büyük Melen deresi arasındaki sahada ormanlara ancak küçük parçalar halinde rastlanır. Büyük ölçüde ziraat alanı haline çevrilen bu ormanların yerini, özellikle tahrip sahalarında psödomakiden müteşekkil bir çalı örtüsü kaplamıştır. Bu saha dahilinde Karasu dere ile Sakarya nehri arasında kayın ormanları büyük bir yoğunluk kazanır. Yankitepe, Halitağa tepe ve Yenidağ tepe arasındaki bölge kayın hakimiyetindeki karışık orman sahasıdır. Ancak dere boylarında gürgenler % 80 ne ulaşan oranlarıyla hakimiyet kazanırlar. Gürgenler içerisine % 10 oranında kestane ve % 10 oranında kayın iştirak eder. Bütün bu ormanlar başlıca elementlerini, ormangülü (*Rhododendron ponticum*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*)'nün teşkil ettiği, sık bir ormanaltı ile kaplıdır. Tahrip sahalarında ise psödomaki kesif bir yayılış gösterir.

Güneye doğru yükseltinin artmasına paralel olarak, kayınların boylarının uzadığı, yoğunluğun arttığı, orman karakterinin iyice belirlediği ve hakim bitki örtüsünü teşkil ettiği görülür. Özellikle zirve ve kuzey yamaçlarda büyük bir gelişme gösteren kayınlar genellikle % 60-80 arasında değişen yer yerde % 90'a varan oranlarıyla mükemmel birlikler halindedir. İçlerine % 20 oranında gürgen, % 15 oranında kestane, % 5 oranında meşe karışır. Kuzey yamaçlarda, özellikle akarsu boylarında şeritler halinde görülen gürgenler arasına kayın, kestane ve meşeler girer. Kayınlar Fındıklı tepenin

(990 m.) güney yamaçlarında da devam eder. Güney yamaçlarda 700-800 metrelerden sonra hakim duruma geçen meşe ormanları, kayın sahasının batısında 200 metrenin altındaki sahalarda da görülürler. Bu durum, maruziyetin etkisinin bir sonucudur.

Adapazarı ovasının kuzeyinde yer alan Mudurnu bataklığında kesif bir bitki örtüsü göze çarpar. Yeraltı su seviyesinin daima yüksek olduğu bu kesim senenin büyük bir kısmında derin bir su tabakasıyla kaplıdır. Bu nedenle, tahripten kurtulan ve muhafaza edilen bu saha, 20-25 metre boyunda dişbudaklardan müteşekkil mükemmel ormanlar halindedir. Kuzey-güney yönünde uzanan bu nemli ormanlardaki bitki örtüsünün % 80-90 nını dişbudaklar (*Fraxinus oxycarpa*) teşkil eder. Dişbudak ormanları arasına % 10-20 oranında kızılgağaç (*Alnus glutinosa*), kayın (*Fagus orientalis*), gürgen (*Carpinus*) ve az miktarda meşeler (*Quercus dschorochensis*) karışır.

Adapazarı ve Hendek ovaları bugün bitki örtüsünden yoksundur ve ziraat alanları halindedir. Adapazarı-Hendek ovası arasındaki eşik üzerinde yer alan bazı alçak tepelerde parçalar halinde muhafaza edilen meşe ormanı parçaları bulunduğu halde, Hendek-Düzce ovalarını birbirinden ayıran eşik üzerinde daha yüksek tepelerin mevcudiyeti (Hacıvat tepe 400 m. Mohapdede tepe 943 m) nedeniyle, bu kesimde kayın hakimiyetinde karışık nemli ormanların yer aldığı görülür. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde şerit şeklinde uzanan bu ormanlar, kuzey yamaçlarda ve zirvelerde daha geniş yayılış gösterirler. Kuzey eteklerde 200 metrelere kadar inen kayın ormanları Mohapdede tepenin (943 m.) güney yamacında zirveden 700-800 metrelere kadar görülürler. Bu sahada da kayınlar % 80-90 a varan oranlarıyla bitki örtüsünün hakim elemanıdır. Aralarına % 10-20 oranında gürgen (*Carpinus betulus*), titrek kavak (*Populus tremula*) ile az miktarda Kestane (*Castanea sativa*), ıhlamur (*Tilia*) ve akçağaç (*Acer platanoides*) karışır. Daha ziyade sırtlarda ve yamaçlarda muhafaza edilen kayın ormanlarının altı, ormangülü ve aşağı seviyelerde psodomaki ile kesif bir şekilde kaplıdır.

Daha doğuda yer alan Düzce Ovası da tamamen ziraat alanları halindedir ve orman örtüsünden yoksundur. Düzce ovasının etrafında yer alan tepeler ise hemen tümüyle kayın ormanlarıyla örtülüdür. Yer yer 200 metrelere kadar inen kayın ormanları, güneye doğ-

ru yüksekliğin artmasıyla daha gür, sık ve zengin bir karakter kazanır.

Adapazarı ve Düzce Ovalarının güneyinde bir dislokasyon hattı boyunca aniden yükselen Keremali-Elmacıkdağları uzanır. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan ve oldukça yüksek irtifalara (Batıdan doğuya doğru, Keremalitepe 1543 m. Dikmen tepe 1729 m. Erenler tepe 1830 m. Bakacak tepe 1602 m. Kapanca tepe 1720 m. ve Alakaya tepe) erişen bu dağlık kütleler kuzeyde Düzce ve Adapazarı ovalarına dökülen irili ufaklı akarsularla, güneyde Mudurnu çayı ve kollarıyla oldukça derin bir şekilde parçalanarak sarp bir görünüm kazanmıştır.

Bütünüyle nemli ormanlarla örtülü olan bu dağlık kütlelerde, yüksekliğin artmasıyla değişen iklim şartları ve maruziyet dolayısıyla bitki örtüsünün kademeler halinde sıralandığı dikkati çeker. Düzce ve Adapazarı ovalarının hemen güney kenarından başlıyan kayın ormanları tahriplere bağlı olarak girintili çıkıntılı bir sınır meydana getirirler. Yer yer 200 metre, hatta Adapazarı ovası kenarında, daha aşığı seviyelerde başlıyan kayın ormanları arasına gürgen ve meşeler ile az miktarda kestane ve ıhlamur karışır. Kayın ormanlarının altı kesif bir şekilde ormangülü (*Rhododendron ponticum*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), laz kirazı, Sırumbağı (*Daphne pontica*) ile kaplıdır. Adapazarı ovasının güneydoğusunda kayın ormanları altında 300-350 metreye kadar ve Düzce ovasının güneyinde 200-250 metre irtifaya kadar yayılış gösteren psödomaki elemanları, yükseldikçe teker teker ortadan kalkarlar ve yerlerini *Rhododendron ponticum*'a bırakırlar. Yükseklerde kayınlar boyları ve yoğunlukları artmış olarak, % 80-90'a varan oranlarıyla mükemmel birlikler teşkil ederler. Yağışın artmasına ve sıcaklığın düşmesine bağlı olarak kayın hakimiyetindeki nemli ormanlar içine göknar (*Abies bornmülleriana*) Sarıçam (*Pinus silvestris*) katılır. Göknarların özellikle kuzeye bakan sırt ve yamaçlarda fazlaca bulunmasına karşılık, sarıçamlar güney yamaçlarda, meşeler ise alçak sırtlarda karışıklığa girerler. Vadiler ve akarsu boyları, kayınlar arasına kızıladağ (*Alnus glutinosa*), gürgen (*Carpinus*), titrek kavak (*Populus tremula*), ıhlamur (*Tilia*) ve az miktarda dişbudağın (*Fraxinus*) karıştığı kesif bir bitki örtüsüyle kaplıdır.

1400-1500 metrelere kadar hakim bitki örtüsünü teşkil eden kayın ormanları, bu seviyeden itibaren yerlerini iğne yapraklı ormanlara terkederler. Sahadaki iğne yapraklı ormanları göknarlar temsil eder. Göknarlar, zirvelere kadar bütün kuzey yamaçlarda yayılış gösterdikleri gibi, güney yamaçlarda da bir müddet devam ederler. Göknar ormanları bazı kesimlerde % 90'a varan oranlarıyla mükemmel birlikler halindedir. Aralarına kayın, sarıçam ve karaçamlar, yer yer adacıklar, fakat daha ziyade göknarlarla karışık halde girerler. Bu ormanların alt katını sırimbağı (*Daphne pontica*), çobanpüskülü (*Ilex aquifolium*) ve eğreltiler teşkil eder.

Yükselti ve eğimin arttığı, aşınma ile toprak tabakasının incelendiği zirveler (Dikmentepe 1729 m, Erenlertepe 1830 m.) bitki örtüsünden yoksundur. Bunun yanında, rüzgâr şiddetinin fazla olması da bu kesimlerde bitki gelişmesini engelleyici bir faktördür.

Güney yamaçlarda 1400-1500 metrelere kadar devam eden göknar ormanları bu seviyeden itibaren yerlerini kayın ormanlarına terkeder. Ancak bu yamaçlardaki kayın ormanları, boylarının kısalığı, yoğunluğunun azlığı ve aralarına daha fazla oranda karaçam ve sarıçamların katılmasıyla kuzey yamaçlardaki kayın ormanlarından ayrılırlar. Aynı zamanda kuzey yamaçlarda görülen sık, zengin ve keşif ormanaltının güney yamaçlarda fakir ve daha seyrek olmasıyla bu farklılık daha da artar. Güney yamaçlarda yayılış gösteren kayın ormanları varlığını, Sakarya nehri ve onun bir kolu olan Mudurnu çayı boyunca nemli deniz havasının buralara kadar sokulmasına borçludur. Güney mailelerde 1000 metreden daha aşağı seviyelerde ise meşe ormanlarının hakim duruma geçtiği dikkati çeker. Erenlertepenin (1830 m.) güney ve doğu yamaçlarında sarıçam ormanları geniş bir yayılışa sahiptir. Sarıçamlar bu sahada zirveden 1400 m. yüksekliğe kadar olan yerleri kaplar.

Keremali-Elmacık dağlarının güneyinde, Karadağ ve Abant silsilesi uzanır. Kuzeydeki kütlelerden Mudurnu çayı ve Abant dere-siyle ayrılan bu dağlık kütlelerde doğuya doğru gidildikçe yüksekliğin arttığı görülür. (Dikmen tepe 1259 m. Ziyaret tepe 1467 m. Sırat tepe 1619 m., Kugunkaya tepe 1651 m. Abant silsilesi üzerinde Alaçam tepe 1689 m, Kocadoruk tepe 1743 m). Bu dağlık kütlelerin kuzey yamaçları ve zirveleri nemli ormanlarla, güney yamaçları ise kuru ormanlarla kaplıdır.

Karadağ ve Abant silsilesinin kuzey eteklerinde parçalar halindeki meşe ve gürgen ormanları yükseldikçe yerlerini kayın ormanlarına terkeder. Kayın hakimiyetindeki bu ormanlara kestane, gürgen, meşe güney yamaçlarda yer yer karaçam, yüksek seviyelerde ise göknarlar iştirak eder. Bu kütlelerin zirvelerinde ve kuzey yamaçlarında göknarlar topluluklar teşkil ederler. Güney yamaçlarda nemli-kuru orman sınırı, batı kesimlerde 1000-1200 metrelere kadar indiği halde, doğuya doğru bu sınır yükselerek 1400-1500 metrelere erişir.

Adapazarı ovasının güneydoğu kenarından başlayan kayın ormanları Keremali dağlarının bütün batı ve kuzey yamaçlarında yayılmakta, güney yamaçlarda ise zirve ile 800-1000 metreler arasındaki sahada yer almaktadır. Kayın ormanlarının arasına alçak seviyelerde gürgen, meşe, ıhlamur, akçağaç önemli oranda katılmaktadır. Ormanaltı, orman gülleri, eğrelti ve psödomaki elemanları ile temsil edilen sık bitki örtüsüyle kaplıdır. Yükseldikçe kayın ormanları arasına göknarların girdiği ve zirvelerde yer yer hakim duruma geçtiği görülmektedir. Keremali-Elmacık dağlarının bütün kuzey yamaçlarını kesif bir şekilde kaplıyan kayın ormanları, Aksu derenin kolları arasında büyük ölçüde tahribe uğramış ve araya geniş boşluklar girmiştir. Aksu derenin kuzeyinde uzanan tepelerin kuzey yamaçlarında ve zirvelerinde yayılan kayın ormanları arasına, asıl yayılışlarını güney yamaçlarda sürdüren meşe adacıkları girmektedir. Düzce ovasının güneyindeki tepelerde bitki örtüsünün sınırı tahriplere bağlı olarak girintili, çıkıntılı bir hal almıştır. Diller halinde ovaya kadar inen kayın ormanları özellikle vadi boylarında kesif bir bitki örtüsü meydana getirirler. Yükseldikçe kayın ormanları % 80-90'a ulaşan oranları, yüksek boyları ve yoğunluklarıyla mükemmel birlikler teşkil ederler. Bu kesimde Aksu derenin açmış olduğu vadi boyunca yer alan bazı kuytu yamaçlarda karaçam (pinus nigra) ve kızılçamların (Pinus brutia) küçük parçalar halinde yer alması ilgi çekicidir. Söz konusu yamaçlardaki lokal iklim şartları, bu karakterdeki bitki topluluklarının tutunmasına imkan vermiş olmalıdır.

Aksu deresiyle-Uğur suyu arasında kesintisiz bir yayılışa sahip olan kayın ormanları arasına yükseklerde göknar orman parçaları, daha aşağı seviyelerde ise meşe ormanı parçaları girmekte-

dir. Doğuya doğru devam eden kayın orman seridi, Yellice tepe, Kapanca tepe, Alakaya tepe ile Uğur suyu arasındaki kesimde araya geniş boşlukların girmesiyle parçalı bir görünüş kazanır. Özellikle Uğur suyu-Asar suyu arasında büyük ölçüde tahrip edilen kayın ormanları ancak sırt ve yamaçlarda tutunabilmişlerdir. Bu dağların güney yamaçlarında da yayılan kayın ormanları arasında özellikle Mudurnu suyunun bir kolu olan Köy derenin batısında geniş bir meşe ormanı parçası ile bazı sırtlarda karaçam toplulukları girmektedir. Köydere, Bakacak tepe ve Elmalı dere arasında kesintisiz uzanan kayın ormanları, Elmalı dere çevresinde araya karaçamlar ve meşe ormanı parçalarının girmesiyle devamlılığını kaybeder. Kayın ormanları, Mudurnu suyunun yukarı çığrında inceleyerek, göknar ormanları arasında Kapanca tepeye kadar devam eder.

Bu dağlık kütlelerin kuzey yamaçlarında 1200 metrelerden zirvelere kadar olan sahada hakim duruma geçen göknar ormanları, iki kesimde geniş yayılışa sahiptir. Dikmen tepe ve Erenler tepenin kuzey yamaçlarında 1000-1100 metreler ile güney yamaçlarda 1400 metreler arasında yayılış gösteren göknar ormanları arasında yer yer kayın, özellikle güney yamaçlarda sarıçam ve karaçamlar karışır. Daha önce de belirtildiği gibi zirve kesimleri ormandan yoksun olup buralarda ancak geyik dikenini (*Crataegus*) ve adi ardıçlar (*Juniperus Communis*) tutunabilmiştir. Erenler tepenin güney ve doğu yamaçlarında ise sarıçamlar yer yer 1400 metrelere kadar yayılarak göknar ormanları arasında adacıklar meydana getirirler.

Balıklı derenin doğusunda Yellice tepe, Kapanca tepe ve Alakaya tepeleri üzerinde tekrar ortaya çıkan göknar ormanları geniş bir şerit halinde kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanırlar. Abant deresini aşır, Abant silsilesi üzerinde de devam eden göknar ormanları arasında özellikle güney yamaçlarda sarıçam (*Pinus silvestris*) ve karaçam (*P. nigra*) ormanı parçaları girer.

Karadağ'ın kuzey yamaçlarında yayılış gösteren nemli ormanlar güney yamaçlarda da bir müddet devam eder. Karadağ'ın batı yamaçları ile Sakarya nehri arasında meşe ormanları, geniş bir yayılış gösterir. Özellikle Doğançay-Dereköy arasında 800 metreye kadar olan sahada yer alan meşe ormanları, saçlı meşe (*Quercus cerris*), mazi meşesi (*Q. infectoria*) ve macarmeşe (*Q. frainetto*) lerinden müteşekkildir. Meşe ormanları arasında parçalar halinde

kayınlar yer alır. Meşe ormanlarının altı, özellikle 300-350 metreye kadar, psödomaki elemanlarıyla kaplıdır. Batı yamaçlarda, 800 metreden itibaren doğuya doğru geniş bir kuşak halinde yayılan kayın ormanları arasına yer yer gürgen orman parçaları ile güney yamaçlarda meşe ve yer yer karaçam ormanı parçaları girer. Şerit dere ve Fındıklı dere arasındaki kesimde tahrip sonucunda, kayın ormanları arasında geniş boşlukların yer aldığı dikkati çeker. Bu kesimde göknar ormanı parçalarının özellikle şeritler halinde olduğu görülür. Kayın ormanları Fındıklı derenin doğusundaki kesimde yerini meşe, gürgen ve yer yer karaçamlardan müteşekkil etek ormanlarına bırakır. Çağsak deresiyle-Sülükgölü arasında kayın ormanı şeridi içinde geniş bir göknar ormanı adacağı yer alır. Kayın ormanları Karadağ'ı Abant silsilesinden ayıran Mudurnu boğazını aşarak ince bir şerit halinde silsilenin kuzey yamaçlarında Kapanca tepenin batısına kadar uzanır. Abant silsilesinin kuzey yamaçlarındaki kayın ormanı şeridi içerisine önemli oranda meşe, gürgen, karaçam ve sarıçamlarla, adacıklar halinde göknarlar karışır.

Yüksekliğin artmasına paralel olarak kayın ormanları arasındaki göknarların oranının çoğaldığı, bazı sırt ve zirvelerde hakim duruma geçtiği görülür. Karadağ üzerinde Ziyaret tepe (1467 m.) den doğuya doğru ince bir şerit halinde Fındıklı derenin yukarı çıkışına kadar devam eden Göknar ormanları Sülükgölü ve Çağsak deresi arasında büyük bir göknar adası olarak tekrar belirir.

Göknar ormanları, Abant silsilesinin zirveleri ve özellikle kuzey yamaçlarında geniş bir yayılış gösterirler. Göknarlar yer yer saf halde mükemmel birlikler meydana getirdiği gibi, yer yer de aralarına sarıçam ve kayının katıldığı karışık ormanlar halindedir. Göknar hakimiyetindeki kayın, sarıçam ormanlarının altında göknar gençliği görülür. Ormanaltı sırimbağı (*Daphne pontica*) eğrelti, çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*) ile temsil edilen sık bir örtüden müteşekkildir.

2 — *Asar suyu (Büyük Melen çayı) - Devrek çayı - Filyos çayı arasındaki kesim :*

İnceleme sahasının orta kısmına tekabül eden bu yörede, oldukça büyük irtifalara erişen dağlar ve platolar geniş yer kaplarlar. Kesimin güneyinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan ve oldukça

ça büyük irtifalara erişen (Karadikmen tepe 1386 m., Sünnice tepe 1848 m., Çeledoruğu 1980 m., Çaldağ 1898 m., Tüllü kiris tepe 1656 m., Aykaya tepe, Susuz tepe 1274 m.) Bolu dağları, kuzeydeki Akçakoca dağlarından Küçük Melen deresi ve Devrek çayının bir kolu olan Karadere ile ayrılmıştır. Akçakoca dağları güneydeki Bolu dağlarına oranla daha az bir irtifaya sahiptir (Kaplandede tepe 1168 m., Kestepe 908 m., Kızıl tepe, Bacaklıyayla tepe 1637 m., Suluagıl tepe 1108 m.) Karadeniz, Filyos çayı ve Devrek suyu arasında ise 600-800 metre yüksekliğinde platolar yer alır. Saha Melen deresi, Güllünc ırmağı, Devrek suyu, Filyos çayı ve kolları tarafından oldukça derin bir şekilde parçalanmıştır.

Bu kesimin, özellikle güneyindeki dağlık kütleler bütünüyle 1500 mm. nin üzerinde yağış alırlar. Zirveler kesiminde ise yağışlar 2000 mm. yi aşar. Dağlık kütlelerde eteklere doğru yağışlar azalır, yağıştaki azalma bakımın tesiriyle, güney yamaçlarda kuzey yamaçlara oranla daha fazladır. Kıyı kesiminde de, yağışlar, doğudan batıya doğru bir azalış gösterir (Yıllık yağış Zonguldak'ta 1243 mm, Ereğli'de 1136 mm, iken Akçakoca'da 948 mm. dir). Bu durum rölyefin direkt etkisinden ileri gelir. Akçakoca'nın güneyinde uzanan tepeler dizisi bütünüyle 1000 mm. nin üzerinde, zirveler kesimi ise 1500 mm. nin üzerinde yağış alır. Ereğli-Zonguldak arasında, kıyının hemen gerisinden başlayan rölyef ise 1000 mm. nin üzerinde yağışlara sebep olur. Yağışın bu yüksek değerleri sahada böyle bir yağış şartı altında gerçekleşebilecek higrofit karakterdeki ormanların gelişmesine imkân sağlamıştır. Söz konusu nemli ormanların hâkim ağaçları aşağı seviyelerde kayın (*Fagus orientalis*) ve yüksek seviyelerde göknar (*Abies bornmülleriana*)dır. Gene bu yüksek yağışlar, özellikle kayın ormanları altında, orman güllerinden (*Rhododendron ponticum*) müteşekkil sık bir orman altına imkân vermiştir. Saha dahilinde nemli ormanlar, bütün zirveleri, kuzey yamaçları ve zirvelerden 1500 m. ye kadar olan güney yamaçları kaplarlar. Güney yamaçlarda nemli ormanlarla kuru ormanlar arasındaki sınır Bolu ve Sünnice dağlarının güney yamaçlarında 1500 m. lerde açıkça seçilir.

Bu kesimde kıyından 400 metre irtifaya kadar olan sahada kestane (*Castanea vesca*), sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), ıhlamur (*Tilia tomentosa*) yer yer karışık ormanlar halinde, yer yer ayrı adacıklar halinde fakat daha

ziyade kayınlarla karışık halde bulunurlar. Bu ormanların altı sık bir şekilde orman gülleri ve psödomakiyle kaplıdır. Ancak ormanlar çoğu yerde tahribe uğramış ve ziraat alanları arasında parçalar halinde kalmıştır. Özellikle Akçakoca'nın güneyinde, Melen dere ile Alançayı arasında Ereğli'nin güneyinde Kovukkavla dere ile Güllüncü ırmağı arasında ve Filyos çayı ile Devrek suyu arasındaki sahada orman örtüsü büyük ölçüde tahrip edilmiştir. Kayın hakimiyetindeki karışık ormanların bu kesimdeki parçalı görünüşü, kuzeydoğuya doğru değişikliğe uğrar. Çaycuma, Göbüköy, Hisarönü (Filyos) arasındaki sahada sapsız meşe (*Q. dschorochensis*), tüylü meşe (*Q. pubescens*) ve macar meşesinden (*Q. frainetto*) mütesekkil birlikler halindeki meşe adacıkları dikkati çeker. Bütün bu ormanların tahrip sahalarında psödomaki geniş bir yayılışa sahiptir.

Yükseldikçe, kayınların oranının arttığı ve boylarının büyüdüğü 400-450 metreden sonra ise sahaya tamamen hakim olduğu görülür. Kıyı gerisinde uzanan birinci dağ sırasında (Akçakoca dağları), zirvelere kadar bütün kuzey yamaçları kesif bir şekilde kaplıyan kayın ormanları 30-35 metre boylarıyla mükemmel birlik teşkil ederler. Kayın bu sahanın büyük kısmında hemen yegâne ağaç cinsidir. Bazı kesimlerde araya meşe adacıkları ve şerit halinde gürgen toplulukları katılır.

Yükseklik arttıkça sıcaklık da görülen azalma etkisini bitki örtüsü üzerinde de hissettirir. Yüksek seviyelerde kayın ormanları içine göknar (*Abies bornmülleriana*), Sarıçam (*Pinus silvestris*) karışır. Göknar ormanlarına ayrıca parçalar halinde Akçakoca dağlarının zirve ve kuzey yamaçlarında rastlanır. Bu orman parçaları Kızıltepe ve Bacaklıyayla tepenin kuzey yamaçlarında 1000-1100 metrelerde görüldüğü halde Suluağıl tepenin kuzey yamaçlarında 600 metreye kadar iner.

Kayın ormanları Akçakoca dağlarının esas itibariyle kuzey yamaçlarında geniş bir yayılış göstermekle beraber güney yamaçlarda da belli irtifalara kadar görülür. Bu dağların daha yüksek olan doğu kesimindeki güney yamaçlarda 700-900 metrelere (Kaplandede tepesinin güneyinde 900 metreye, Kızıltepe, Yongalık tepe ve Suluağıl tepenin güneyinde 700-750 metreye) kadar inen kayınlar Karadeniz etkisinin sokulma imkânının daha fazla olduğu batı kesimdeki güney yamaçlarda 300-400 metrelere (Kestep'e'nin güneyinde

500 metreye kadar, Yığılca-Dikmentepe arasındaki platolar üzerinde yer alan tepelerin güneyinde 300-400 metreye) kadar inerler.

Akçakoca dağlarının güneyinde doğu-batı yönünde uzanan Melen deresinin akmış olduğu oluk, Akçakoca dağlarını Bolu-Sünnice dağlarından ayırır. Dağlık kütleler arasındaki alçak kesimde kayının yerini parçalar halinde meşe ve karaçam ormanları alır. Bu durum Karadeniz üzerinden gelen nemli rüzgârların nemini Akçakoca dağlarının kuzey yamaçlarında bırakmaları dolayısıyla Melen deresi oluğunun yağmur gölgesinde kalmasıyla ilgilidir.

Bolu-Sünnice dağlarının eteklerinde yer alan parçalar halindeki meşe ve karaçam ormanları yağışın artmasına bağlı olarak 750-800 metreden sonra, yerini kayın ormanlarına bırakır. Kayın ormanları bu dağların özellikle kuzey yamaçlarında geniş bir yayılışa sahiptir. Aralarında yer yer meşe ormanı parçalarının girdiği kayın ormanları içine alçak seviyelerde meşe (*Quercus dschorochensis*), karaçam (*pinus nigra*), gürgen (*Carpinus betulus*) yüksek seviyelerde sarıçam (*Pinus silvestris*) ve göknar (*Abies bornmülleriana*) karışır. Oldukça yüksek irtifalara erişen bu dağlarda (Sünnice tepe 1848 m, Geledoruğu 1980 m, Çaldağ 1882 m.) 1000-1200 metrelerden zirveye kadar göknar ormanlarının yayıldığı görülür. Dağların uzanışına paralel olarak, göknar ormanları da kuzeydoğu-güneybatı yönünde geniş bir şerit halinde uzanırlar.

Nemli ormanlar doğuya doğru, yükseltinin ve yağışın artmasıyla daha geniş bir yayılış kazanırlar. Melen deresiyle Kaplandağ tepe (1168 m.) arasında kalan saha Akçakoca ormanlarının batı başlangıcını teşkil eder. Bu saha dahilindeki ormanlar kayın (*Fagus orientalis*) hakimiyetinde meşe (*Quercus*), ıhlamur (*Tilia*), kestane (*Castanea sativa*) ve güngenlerden (*Carpinus*) müteşekkildir ve çok parçalı bir görünümündedir. 300-350 metre yüksekliğe kadar, özellikle ormanın tahrip edildiği yerlerde psödomaki geniş bir yayılış gösterir. Bu karışık ve zengin ormanda kestaneler yer yer birlikler teşkil ederler ve özellikle kıyıya civar, yerlerde (Çiftlikbaşı tepe 136 m. ve Akçakoca civarı) daha yoğunurlar. Ancak bu ormanlar büyük ölçüde tahribe uğramış ve ziraat sahaları arasında parçalar halinde kalmışlardır. Kaplandede tepe üzerinde kuzeyde 400 metre, batıda 600 metre, güneyde 900 metreden itibaren kayın ormanları sahaya hâkim olur. Dağlık kütlelerin Düzce ovasına bakan güney ya-

maçları, kuzeydeki yamaçlar ve platoluk sahada bulunan nemli ormanlar kadar zengin bitki örtüsüne sahip değilse de, iklim şartlarının elverişliliği burada da nemli ormanların gelişmesini mümkün kılmıştır. Çünkü söz konusu güney yamaçlar, Melen Boğazi yoluyla ve bu dağlık kütleinin doğusunda 250-300 metre yükseklikteki bir eşik sayesinde Karadeniz'in nemli havasını alabilmektedir. Buralarda kayınlar hakim olmakla beraber gerek kayınlarla birlikte gerek ayrı ayrı adacıklar halinde, özellikle 300-350 metrelerden aşağı seviyelerde meşelerde önemli yer tutar. Kütleinin zirve mahiyetlerinde ve kuzey yamaçlarında daha kesif ve boylu olan kayınlar, güney yamaçlarda boylarını ve yoğunluklarını kaybederler. Meşeler ise güney yamaçlarda, kuzey yamaçlara oranla daha yaygındırlar.

Doğuya doğru geniş bir kuşak halinde devam eden kayın ormanları, Karaçal tepe, Şipir tepe (297 m.) ve Dikmen tepe arasındaki sahada, özellikle kabul havzaları ve akarsu boylarında büyük bir gelişme gösterirler. Kayınlar bu saha dahilindeki bütün tepelerin zirvelerini (Kesteppe 908 m, Aktaş tepe) ve kuzey yamaçlarını kesif bir şekilde kaplar. Kıyıda 400 metreye kadar olan sahada, daha önce de belirtildiği gibi, kayın hakimiyetinde karışık ormanlar yer alır. Özellikle Balıca tepenin batı yamaçları ve Alançay vadisi arasında kalan kesimde meşe oranının arttığı ve parçalar halinde kayın ormanları arasında birlikler teşkil ettiği görülür. Kesteppe ve Aktaş tepe ile kıyı arasındaki sahada, şeritler halinde akarsu vadilerini takiben uzanan gürgen topluluklarına rastlanır. Gürgen toplulukları Kestepenin kuzey yamacında ve Kodaman derenin kabul havzasında daha yaygın bir hal alır. Bu tepelik sahanın güney yamaçlarında yine, kayın ormanları hakim olmakla beraber, bunlar kuzey yamaçtakiler kadar güc, sık ve orman altınca zengin değildirler. İçlerinde meşe oranının fazlalaştığı bu ormanlar, yer yer parçalanmış olarak 650-700 metre irtifalara kadar inerler. Bu seviyelerden Küçük Melen deresinin açmış olduğu oluğa doğru hakimiyetin meşelere yer yerde karaçamlara geçtiği görülür.

Akçakoca dağlarının en yüksek kesimlerini teşkil eden Kızıltepe ve Bacakhyayla (1637 m.) tepenin zirve nahiyeleri ve kuzey yamaçları kayın ormanlarının mükemmel geliştiği yerlerden biridir. Kayın ormanları bu sahada, sırt ve tepeler ile bunlar arasındaki vadileri kesif bir şekilde kaplar. Gerek haiz oldukları irtifa,

gerek Karadenizin nemli havasının tesir sahaları olması dolayısıyla bölgenin çok yağış alan yerlerinden biri olan, aynı zamanda taban seviyesine yakınlık dolayısıyla yaz kış kurumayan akarsularla (Alaplı-Kovukkavla deresi) parçalanmış olan söz konusu saha kayın ormanlarının optimum şartlara haiz yerleri haline gelmiştir. 35 metreyi aşan boyları ve mevcut bitki örtüsünde % 90'ın üstündeki oranlarıyla kayınlar mükemmel birlikler teşkil ederler. İçlerinde % 10 oranında meşe, gürgen, kestane ve titrek kavak karışır. Zirvelere yakın kesimlerde ise göknarlar yoğunluk kazanırlar.

Kızıltepe'nin kuzey eteklerinde özellikle Kovukkavla dere ile Alaplı çayı arasında 400-600 metreler arasında yer alan etek ormanları meşelerden müteşekkildir. Adı geçen akarsular ve kıyı arasında orman örtüsü büyük ölçüde tahrip edilmiş ve saha psödomaki elemanlarıyla kaplanmıştır. Kayın ormanlarının geniş bir yayılış gösterdiği Kızıltepe'nin kuzey yamaçlarında 800-1400 metreler arasında bir sırt üzerinde göknarların yoğunluk kazandığı dikkati çeker. Güney yamaçlarda ise kayın ormanları 650-700 metrelere kadar takip edilir.

Akçakoca dağlarının yüksek kısımlarını teşkil eden Bacaklıyayla (1637 m.) tepeden, kuzeydoğuya doğru Yongalık tepe ve Suluvağıl tepe (1108 m.) üzerinde de şerit halinde devam eden kayın ormanları, Kurtsuyuna kadar uzanır. Adı geçen tepelerin zirve nahiyeleri ve kuzey yamaçlarını, 400-500 metre irtifalara kadar kesintisiz olarak kaplıyan kayın ormanları arasına parçalar halinde meşeler, az miktarda ıhlamur, gürgen, kestane yüksek seviyelerde ise sarıçam ve göknarlar karışır.

Yongalık tepenin kuzey eteğinde Alaplı çayının bir kolu olan Büyükdere ve Kemer deresi arasındaki sahada kayın ormanları 200 metre irtifalara kadar inebilmektedir. Ancak aralarında boş alanların belirdiği bu kesimlerde orman büyük ölçüde tahribe uğramış ve psödomakinin yayılış alanı haline gelmiştir. Adı geçen tepenin güney yamaçlarında ise kayın ormanlarının 750-800 metrelere kadar indiği, bu irtifadan sonra yerini Karaçamalara bıraktığı görülür. Suluvağıl tepeden (1108 m.) Kurtsuyuna doğru kayın ormanlarının, batıdaki geniş kayın şeridinin aksine, yoğunluğunun azaldığı, parçalı bir görünüş kazandığı ve ormanı teşkil eden ağaçların inceldiği dikkati çeker.

Yukarıda adı geçen sahalarda yayılış gösteren nemli ormanların karakteristik ormanaltı bitkisi olan orman gülleri, özellikle kayın ormanları altında gür ve sık bir örtü teşkil ederler. 100-150 metreden sonra eğreltiler ve psödomaki arasında ormangülleri belirmeğe başlar ve aşağı yukarı 300-350 metreden sonra zirvelere kadar kayın ormanları altında sahaya kesif bir şekilde hakim olur. Alaplı çayı ve Güllünc ırmağı arasındaki sahada ormanlar büyük ölçüde tahrip edilmiş ve parçalar halinde sırt ve tepelere inhisar etmiştir. Bu kesimde, Küpdağ (375 m.) ve Göktepe (315 m.) civarında meşeler hakim duruma geçer. Bazı sırt ve tepelerde karaçamların yoğunluk kazandığı görülür.

İnceleme sahasının Ereğli, Filyos çayı ve Devrek çayı arasında kalan kuzeydoğu köşesi muhtelif yükseklikteki platolardan ibaretir. Plato Karadeniz'e dökülen irili ufaklı akarsularla fazla parçalanmıştır. Kıyıda dik falezlerle sona eren bu platolar üzerindeki hakim bitki örtüsünü, tahrip edilmeyen yerlerde, higrofit karakterde karışık ormanlar teşkil eder. Bu ormanların hakim ağacı kayındır. Elverişli yağış şartları, özellikle kayın ormanları altında orman güllerinden müteşekkil sık bir orman altına imkân vermiştir. 400 metreye kadar olan kesimde kayın ormanları içine adacıklar halinde kestane (*Castanea vesca*), sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*), gürgen (*Carpinus betulus*) ve ıhlamur (*Tilia*) karışır. Ağaççık katını kızılgağaç (*Alnus glutinosa*), titrek kavak (*Populus tremula*), akçağaç (*Acer campestre*), kızılçık (*Cornus mas*), fındık (*Corylus avellana*), muşmula (*Mespilus germanica*), yabani erik (*Prunus spinosa*) teşkil eder. Kıyı kesimiyle 300-350 metreler arası psödomakiyle kaplıdır.

Karışık ormanlar 400-500 metrelerden sonra yerini kayın ormanlarına bırakır. Bu kesimdeki bütün kuzey yamaçlar ve zirveler kayının gelişme sahasıdır. Güney yamaçlar, kuzeydekiler kadar zengin ve sık bir bitki örtüsüne sahip değilse de yağış şartlarının elverişliliği, burada da nemli ormanların gelişmesini mümkün kılmıştır. Güney yamaçlardaki ormanın hakim elemanı yukarı seviyelerde yine kayındır. Ancak araya önemli oranda sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) girer. 650 metreden aşağı seviyelerde hakim duruma geçen meşeler iki yerde birlikler halinde bütün sahayı kaplarlar. Çamlıdağ-Beycuma-Sivritepe arasındaki güney yamaçlar tüylü

meşe (*Quercus pubescens*) birliklerinden ibarettir. Çaycuma-Göbüköy-Hisarönü (Filyos) arasındaki sahada parçalar halindeki meşe birliklerini ise tüylü meşe (*Q. pubescens*), saplı meşe (*Q. pedunculiflora*) ve macar meşesinin (*Q. frainetto*) karışık olarak bulunduğu topluluklar meydana getirir.

Filyos-Türkali köyü arasında kıyının gerisindeki saha tamamen tahrip edilmiş ve ziraat alanları haline getirilmiştir. Hisarönü (Filyos) çevresi ise parçalar halindeki tüylü meşe ormanı ve bu ormanların tahrip edilmesiyle oluşan psödomaki çalıları ile kaplıdır. Göbüköy-Kilimli arasında tepelerin kuzeye bakan yamaçlarında karaçamların yoğunluk kazandığı dikkati çeker. Daha alt seviyelerde nemcil karakterdeki karışık ormanlar geniş bir yayılışa sahiptir. Hakimiyetin kestenede olduğu bu ormanlar Cemaller köyüne kadar kesintisiz olarak uzanırlar; Cemaller köyünden batıya doğru ise kabul havzalarıyla dik meyilli kuzey yamaçlara inhisar etmek üzere parçalar halinde devam ederler. Cebeci köyü civarında net olarak müşahade edilen bu durum, orman tahripleriyle ilgilidir. Çatalağzı güneyindeki sırtlarda yine karaçamların yoğunluk kazandığı, eteklerde ise karışık ormanların yayıldığı görülür. Kilimli batısında yer alan bazı alçak tepelerde kızılçam (*Pinus brutia*) toplulukları dikkati çeker. Kızılçam toplulukları içine muşmula (*Mespilus germanica*), gürgen (*Carpinus betulus*), titrek kavak (*Populus tremula*) ve kestaneler (*Castanea sativa*) önemli oranda girerler. Ormanaltını psödomaki teşkil eder. Gerek kızılçamların gerek maki elemanlarının sahada yer alması Akdeniz etkisinin buralara kadar sokulmasıyla ilgilidir.

Küçük Melen deresinin açmış olduğu oluk ile Bolu ovası arasında kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan ve oldukça yüksek irtifalara erişen Bolu dağları iki diziden müteşekkildir. Melen çayının hemen güneyinde uzanan ilk dizi üzerinde (batıdan doğuya doğru Kayabaşı tepe, Tüllükiriş tepe 1656 m., Ayıkaya tepe, Susuz tepe 1274 m.); silsilenin güneyindeki ikinci dizi üzerinde de Sünnice tepe (1848 m.), Çeledoruğu (1980 m.) ve Çaldağ (1892 m.) yer alır. 2000 metreye erişen bu tepeler kesimi bölgenin en fazla yağış alan yeridir. Yükseklik ve maruziyetin yarattığı bu elverişli durum sonucunda saha gür nemli ormanlarla örtülmüştür. Kütlelerin zirve kesimleri ve kuzey yamaçları nemli ormanların yayılış sahası olduğu halde, güney yamaçlarda, özellikle Bolu ovasına doğru ormanın karakteri

rinin değiştiği, orman altından mahrum, daha fakir ve seyrek kuru ormanların yer aldığı görülür.

Bolu dağlarının higrofit karakterdeki bitki örtüsünün hâkim elemanını kayın ve göknarlar teşkil eder. Gerek kayın, gerek yüksek seviyeleri örten göknar ormanları, dağların uzanışına paralel olarak kuzeydoğu-güneybatı yönünde ve büyük kuşaklar halinde uzanırlar. Bolu dağlarının özellikle kuzey yamaçlarında yayılış gösteren kayın ormanları Düzce ovasının doğusundaki tepelik/sahadan başlar. Düzce ovası doğusunda 350-400 metre irtifadan sonra sahaya hakim olan kayın ormanları doğuya doğru yükseltinin artmasıyla daha kesif ve gür bir karakter kazanır. Elverişli yağış şartları, özellikle kayın ormanları altında çok sık ve zengin bir orman altına imkân vermiştir. Ormangülü (*Rhododendron ponticum*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*) ve sarmaşıklardan oluşan orman altında özellikle ormangülleri çok sık ve kesiftir. Orman idarelerince temizlenen ormangülleri kısa zamanda kayın ormanlarının altını tekrar istila etmektedir. Bu durum sahada bitki yetişmesi için ne derece elverişli şartların bulunduğunu göstermesi bakımından ilgi çekicidir.

Kayın ormanları Bolu dağlarının kuzey eteklerinde Küçük Melen deresine doğru, 750-800 metrelerden daha aşağı seviyelerde yerini karaçamalara terkeder. Bu durum, daha öncede açıklandığı gibi, adı geçen oluğun yağmur gölgesinde kalmasının sonucudur. Kayın ormanları içerisine giren meşe ormanı parçalarının güney yamaçlarda ve alçak seviyelerde yer aldığı görülür. Parçalar halindeki meşe ormanlarına, Boğuntu tepenin güney yamaçlarında 500-550 metreden Asar suyuna kadar olan kesimde ve Kocadere'nin yamaçlarında da rastlanır. Hasanlar barajına doğru meşeler daha geniş bir yayılışa sahip olurlar.

Güneye doğru yükseltinin artmasına bağlı olarak (Karadikmen tepe 1386 m., Menekşeli tepe 1537 m.) kayın ormanları arasında iğne yapraklı ağaçların ormanının çoğaldığı dikkati çeker. Çoğu yerde saf kayın birlikleri halinde olan bitki örtüsü içerisinde, zirvelere doğru parçalar halindeki göknar ormanları birlikler teşkil edecek derecede sıklaşırlar. Bu kesimde % 60'a ulaşan oranları ile hakim bitki örtüsünü teşkil eden kayın ormanları içine % 15 oranında göknar (*Abies bornmülleriana*), % 8 oranında meşe (*Quercus*)

ve az miktarda sarıçam (*Pinus silvestris*), ile titrek kavak (*Populus tremula*) iştirak eder.

Kocadere, doğuya doğru Boğabelli tepe, Kayabaşı tepe, Tüllükiriş tepe (1656 m.) ve Alan tepe arasında devam eden kayın ormanları mükemmel birlikler halindedir. Özellikle kuzey yamaçlarda büyük gelişme gösteren kayın ormanlarının oranı % 60 civarındadır. Ayrıca % 21 oranında göknar (*Abies bornmülleriana*), % 21 oranında sarıçam ve % 4 oranında meşe (*Quercus*), titrek kavak (*Populus tremula*) ve gürgen (*Carpinus betulus*) karışıklığa girer. Doğuya doğru devam eden kayın ormanları kuzeydoğuda Akçakoca dağları üzerindeki kayın ormanları ile birleşir. Ancak bu kesimde özellikle Karadere vadisinin yamaçlarında parçalar halindeki meşe ormanlarının yaygınlaştığı görülür. Karadere'den Ayıkaya tepe ve Milli parka (Yedi göller) kadar olan sahalarda yayılış gösteren kayın ormanları içinde göknar toplulukları dikkati çeker. Tepelerin kuzey yamaçlarında kayın oranının fazla olmasına karşılık, daha ılık ve az nemli olan güney yamaçlarda meşe, karaçam ve sarıçamların oranı artar. Yedi göllerden Devrek çayına doğru doğu yamaçlarda kayın oranının azaldığı, meşelerin yaygınlaştığı ve daha aşağı seviyelerde karaçamların sahaya hakim oldukları müşahede edilir.

Bolu dağlarının yüksek kesimlerinde yayılış gösteren göknar (*Abies bornmülleriana*) ormanları da kuzeydoğu-güneybatı yönünde geniş bir şerit halinde uzanır. Göknar ormanları özellikle güney Sünnice tepe (1848 m.), Fenerlik tepe, Çeledoruğa tepe ile kuzeyde Tüllükiriş tepe (1656 m.) ve Karadere arasında maksimum genişliği erişir. Yukarıda adı geçen tepelerin zirve ve özellikle kuzey yamaçlarında gelişme gösteren göknar ormanları arasında sarıçam, kayın ve meşeler yer yer adacıklar veya daha ziyade göknarlarla karışık halde bulunurlar. Göknar ormanları bu tepelerin güney yamaçlarında 1500 metrelere kadar devam eder. Çeledoruğu ve Çaldağ'ın kuzey yamaçları boyunca gittikçe incelererek devam eden göknar ormanları Kaynarbaşı tepenin doğusunda devamlılığını kaybederler. Göknar ormanları güney yamaçlarda 1500 metreden itibaren yerini sarıçamlardan müteşekkil kuru ormanlara bırakır.

Bu kesimdeki nemli ormanları en iyi şekilde temsil etmesi bakımından Melen dereyle Devrek çayı arasındaki sahanın bitki örtüsü, aşağıda 1/25.000 ölçekli olarak düzenlenen bitki haritaları üzerinden incelenecektir. Bu haritalardan biri, kıyı ile Bolu ovası ara-

sındaki dağlık kütlelerin kuzey mailelerindeki nemli ormanlarla güney mailelerindeki kuru ormanlar arasındaki geçişi ortaya koymak maksadıyla Bolu dağlarını, diğeri de bu dağlık kütlelerin kuzey eteklerinde uzanan platolar sahasındaki nemli ormanları karakterize etmek üzere, Kilimli çevresini ilgilendirmektedir.

Kıyı ile Bolu ovası arasında yer alan dağlık kütleler üzerinde bitkilerin dağılışı :

Bolu ovasının kuzeyinde Sünnice tepe (1848 m.) ve Çeledoruğu gibi (1979 m.) tepelerle oldukça yüksek irtifalara erişen bu dağlar, rölyefin genel istikametine uygun olarak kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanırlar. Sünnice dağlarında zirveler orta kesimde olup doğu ve batıda daha alçak tepeler zinciri yer alır. Ancak Sünnice tepenin doğusundaki tepelerin yükseltisi (Fenerlik tepe 1788 m., Tokluca tepe 1691 m., Akgöynük tepe 1494 m., Madenalan tepe 1453 m.) batıdakilerden daha fazladır. Batıdaki kesim ise dağ karakterinin kaybolduğu platoluk bir saha görünümündedir. Bu dağların kuzeydoğusunda oldukça yüksek irtifalara erişen ikinci bir dağlık kütle uzanır.

İklim bahsinde de belirtildiği gibi bu dağlar bol yağış alırlar. Yükseklik ve maruziyetin yarattığı elverişli yetişme şartları sonucu zirve ve özellikle kuzey yamaçlar, gür ve nemli ormanların yayılış sahası halindedir. Buna karşılık güney yamaçlara geçilince ormanın karakterinin değiştiği daha fakir ve seyrek kuru ormanların yer aldığı görülür. Dikkati çeken bir husus da, güney yamaçlardaki ormanların büyük çapta tahrip edildiğidir. Aralarında geniş boşlukların görüldüğü kuru ormanlar, tepelerde ve dik yamaçlarda varlıklarını muhafaza edebilmişlerdir. Haritada (Şekil 24) de görüleceği gibi, yerleşme merkezleri Bolu ovasıyla bu dağlık kütlelerin güney yamaçları arasındaki sahada oldukça sık, kuzey yamaçlarda ise oldukça seyrektir.

Dağlık kütlelerin güney yamaçlarında 1500-1550 metreye kadar yükselen kuru ormanlar, bu irtifadan sonra yerini nemli ormanlara bırakır. Nemli ormanların hakim elemanı kayın ve göknarlardır. Sünnice tepenin batısındaki sahada, Dalıca tepe ve Gökyarbaşı tepe (1628 m.)'nin kuzey yamaçlarında kayın ormanları sahaya hakim olur ve güney yamaçlarda da devam ederek 1250-1300 metrelere kadar inerler. Güney yamaçlardaki kayın ormanları arasına göknar, (*Abies bornmülleriana*), sarıçam (*Pinus silvestris*) ve tit-

rek kavak (*Populus tremula*) önemli oranda karışmaktadır. Üst seviyelerde ve kabul havzalarında göknarlar çoğunluktadır. Göknar ormanlarının tahrip edildiği kesimlerde, özellikle kuzey yamaçlarda, sahayı kayın hakimiyetinde titrek kavak (*Populus tremula*), sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*) ve gürgenlerden (*Carpinus betulus*) müteşekkil karışık bir orman kaplar. Vadi yamaçlarında ve dere içlerinde Kızılağaç (*Alnus glutinosa*), söğüt (*salix*), fındık (*Corylus avellana*) ve özellikle kayından müteşekkil zengin bir bitki örtüsüyle sık bir ormanaltı belirir.

Sünnice tepe (1884 m.) civarında 1550 metrelerden itibaren tamamen göknar birlikleri başlamakta ve zirvelere kadar bütün güney yamaçları kaplamaktadır. Göknarlar buralarda 15-20 metre boyunda ve 50-70 cm. çapında olup mükemmel birlikler halindedir. Göknar ormanları arasında % 20-30 oranında kayın (*Fagus orientalis*), karaçam (*Pinus nigra*), sarıçam (*Pinus silvestris*) ve titrek kavak (*Populus tremula*) karışmaktadır. Göknar ormanlarının güney sınırı orman tahriplerine bağlı olarak yer yer değişmekle beraber 1500-1550 metrelerden başlıyan sınır daha doğuda yer alan Fenerlik tepe (1788 m.)'de 1600-1650 metrelerden itibaren, hatta yer yer bu tepenin kuzey yamacında 1700 metrelerden başlamaktadır. Tokluca tepe (1691 m.) ve Madenalantepe (1453 m.)'nin güney yamaçlarında ise göknar ormanlarının 1200 metreye kadar indiği görülmüştür.

Göknar ormanları doğuya doğru gene kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan ikinci ve daha yüksek dağlık kütle üzerinde de devam eder. Ancak bu dağlık kütle üzerinde eğimlerin dik ve yüksekliklerin fazla oluşu sonucunda aşınan ve incelen toprak tabakası üzerinde tahrip edilen ormanın yerine yenisinin yetişmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, göknar ormanları kütlelerin güney yamaçlarında ince şeritler halindedir. Sarıçam ormanlarının sokulmasıyla büyük ölçüde kesintiye uğrayan göknar ormanları güney yamaçlarda ancak kabul havzaları ve akarsu boylarında iyi bir gelişme göstermişler ve 1250-1300 metre irtifalara kadar sarkmışlardır. Yer yer 1650-1750 metrelerden başlayan nemli kuru ormanlar sınırı bu kesimde genellikle 1500 metre civarından geçer.

Göknar ormanları bu kütlelerin Sarıahmetler mahallesiyle Yedirenler tepe arasında çekilecek bir çizginin doğusuna geçmezler. Yer-

lerini sarıçam ormanlarına terkeden göknar ormanları güney yamaçların bu kesiminde artık görülmezler.

Kıyı ile Bolu ovası arasındaki dağlık kütlenin kuzey yamaçları ise nemli ormanların en fazla gelişmiş olduğu sahalardır. Maruziyet şartlarının yarattığı elverişli yağış ve nemlilik dolayısıyla göknarlar buralarda mükemmel birlikler teşkil ederler. Aralarına % 20-40 oranında kayınların karıştığı göknar ormanları bu yamaçlarda sık ve zengin bir orman altına da sahiptirler. Orman gülü (*Rhododendron ponticum*), yaban gülü (*Rosa*), kara mürver (*Sambucus*) ve eğreltilerle temsil edilen orman altı, tahrip sahalarında eğreltilerden müteşekkildir. Karadere'ye kadar devam eden göknar ormanları içerisinde bu vadi yamacında % 40 oranında kayınlar girmektedir. Kuzey yamaçlarda 850-900 metrelere kadar inen göknar ormanları bu akarsuyu aşır Ortakonak ve Tavşanlı tepenin güney yamaçlarında kuzeye doğru devam eder. Ancak Karadere'nin yukarı çığı da (Çağlık dere ve Kaynaşlı dere) araya meşe ormanlarının girmesiyle kesintiye uğrarlar. Meşe ormanları Erikli sırtı ve Semerogulları sırtının güney yamaçlarında ve Sarıçamlık tepenin doğu yamacında vadi tabanından başlayarak 1300 metre yüksekliğe kadar olan sahaya hakim olur. Meşe ormanları içerisinde % 30-40 oranında yer alan kayınlar ve gürgenler yer yer adacıklar halindedir. Bu seviyeden sonra tekrar göknar ormanları sahaya hakim olur ve kuzeye doğru devam ederler. Karadere'nin vadi tabanında göknar ormanları arasına önemli oranda giren kayın ve kızılğaç (*Alnus glutinosa*) zengin ve sık bir bitki örtüsü meydana getirir. Akarsu tabanından kuzeye doğru, güney yamaçlarda 1000 metreden sonra göknar ormanları yerini içinde yer yer adacıklar halinde göknar topluluklarının görüldüğü kayın ormanlarına terkeder.

Görüldüğü gibi sahanın yüksek kesimlerini karakterize eden bu dağlık kütleler büyük ölçüde nemli ormanların yayılış alanı halindedir. Buna karşılık güney yamaçlarda ormanın karakterinin değiştiği, daha seyrek ve fakir, orman altından mahrum kuru ormanların yayıldığı görülür. Nemli ormanların başlıca elemanları kayın (*Fagus orientalis*) ve göknarlar (*Abies bornmülleriana*), kuru ormanların ise sarıçam (*Pinus silvestris*) ve karaçamlardır (*Pinus nigra*). Güney yamaçlarda 1000 metrenin altında karaçamlar üstünde ise sarıçamlar yayılış gösterirler.