

FİLYOS ÇAYI HAVZASININ (Karabük - Filyos arası)
COĞRAFİ ETÜDÜ I : FİZİKİ ŞARTLAR

*Sedat Avcı**

G İ R İ Ő :

Dünyada birbirinden farklı düzeyde gelişmiş ülke, bölge ve yöreler bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere nazaran daha büyüktür. Türkiye'de de farklı gelişmişlik düzeyine sahip bölgeler, bu bölgeler içinde de gelişme farklılığı olan yöreler ayırtedilmektedir. Ülkenin topyekün kalkınmasını hedefleyen genel kalkınma planlarının yanında, daha az gelişmiş yöreleri geliştirmeye yönelik planlar da yapılmaktadır. Bu planların en kapsamlılarından biri Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)'dir. Gelişmişlik açısından nisbeten daha iyi şartlar içeren, ancak mevcut sorunların çözümü için hemen bir şeylerin yapılması gerektiği, aksi takdirde çözümün çok zorlaşacağı yörelerimiz de vardır. Zonguldak bu alanlara örnek gösterilebilir.

Zonguldak ve çevresinin ekonomisi, maden kömürüne ve buna dayalı olarak gelişen hizmet sektörüne dayanır. Zonguldak şehrinde veya çevrede yaşayan insanlar için maden ocaklarında veya bir resmi dairede çalışabilmek, nihai amaç gibi görünmektedir. Kırsal kesimde yaşayanların çoğu için tarımsal üretim, esas işin yanında ve özellikle kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir faaliyettir.

Yörede yaşayanlar açısından bu kadar büyük önemi olan maden ocakları, gerekli iyileştirme önlemleri zamanında alın-

* Dr. Sedat Avcı, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü araştırma görevlisi.

madığı için, günümüz ekonomik koşullarında verimli olmaktan çıkmıştır. Devlet bu faaliyeti her yıl, genel bütçeden ayırdığı paylarla desteklemek zorunda kalmıştır. Sonuç olarak maden ocaklarının bir kısmının kapatılması, bir kısmının da özelleştirilmesi gündeme gelmiştir. Artık, Zonguldak ve çevresinde yaşayanlar için, maden ocakları dışında yeni iş olanaklarının yaratılması gerekmektedir. Yeni iş sahaları tarım ve sanayi sektöründe olacaktır. Tarımsal üretim günümüzde sürekli ürün ile ilgilenme, çok masraf gerektirme ve fazla kâr bırakmama gibi nedenlerle tercih edilmemektedir. Ayrıca bu tarz üretim, gerekli istihdam kaynağını yaratmaktan da uzaktır. Zonguldak'ta sanayileşme ile ilgili ilk çabalar 1930'lu yıllara kadar gitmektedir. Fakat bunlar da yeterli ölçüde olmadığı için Zonguldak ve çevresinde ekonomi tek yönlü gelişmeye devam etmiştir.

Zonguldak ve çevresinde tarımdışı faaliyet alanlarında gelişmiş ve/veya geliştirilmesi mümkün yöreler vardır. Bunlar arasında Bartın, Karabük, Ereğli ve Alaplı çevreleri ile Filyos çayı vadisi sayılabilir. Bartın değişik sanayi kollarında faaliyet gösteren sanayi tesislerinin yanında, liman nedeniyle de çevre ekonomisi üzerinde etkilere sahiptir. Karabük ve Ereğli'de demir-çelik sanayiine bağlı bir ekonomik hayat gelişmiştir. Çalıştırdıkları büyük işgücü açısından gerek demir-çelik fabrikaları, gerekse yan sanayi kuruluşları (haddehane vs.), sadece buldukları yerleşmelerde yaşayanlar için değil, aynı zamanda yakın çevreleri için de önem taşımaktadırlar. Karabük'ün ekonomik bağları daha çok Bartın ve Ankara ile, Ereğli'nin ise İstanbul ve Zonguldak ile gelişmiştir. Ereğli-İstanbul karayolu güzergahında yer alan Alaplı, bu konumunun yarattığı olumlu şartlara sahiptir. Yakın yıllarda kurulmaya başlanan sanayi tesisleri, ekonomik hayatta canlılığa neden olmuştur.

Bütün bunlara karşın, Zonguldak ve çevresinin ekonomik yapısını bir düzene kavuşturacak, kalkınmasını sağlayacak en uygun alternatif, Filyos çayı vadisidir. Filyos çayı, kaynaklarını Ilgaz dağlarından alan Araç çayı ile, Köroğlu dağlarından alan Soğanlı çayı'nın birleşmesinden sonra bu akarsuya verilen isimdir. İki akarsuyun birleşim yerinde Karabük kurulmuştur. Filyos çayı, Karabük'ten itibaren önce kabaca doğu-batı doğrultusun-

da akar. Gökçebey batısında Devrek çayı ile birleştikten sonra kuzeye yönelir ve Filyos (Hisarönü) yerleşmesinin doğusunda Karadeniz'e dökülür.

Çalışmanın amacı ve yöntemi :

İnceleme sahasının sınırlarının belirlenmesinde, Filyos çayının Karabük'ten sonraki akarsu havzası esas alınmıştır. Bunun tek istisnası Devrek çayı koludur. Kaynaklarını Abant dağlarından alan bu akarsu, çok farklı ekonomik koşullara sahip alanları geçtikten sonra Filyos çayına karışmaktadır. Filyos çayının aşağı çığırında yer alan yerleşmeler ile benzer sosyo-ekonomik özellikler taşıyan ve birbirlerini etkileyen Devrek çayının aşağı çığı, Devrek yerleşmesine kadar olan kısmıyla inceleme sahasına dahil edilmiştir. Devrek çayının yukarı çığı ise inceleme sahasının dışında bırakılmıştır (Harita 1). Bu alan Birinci Coğrafya Kongresi'nde kabul edilen coğrafi bölge sınırlarına göre Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır.

1991 öncesinde inceleme sahasının olduğu kısım tamamiyle Zonguldak ilinin içinde kalıyordu. Önce Bartın, ardından da Karabük illerinin kurulmasıyla inceleme sahası üç ilin sınırları içinde yer almaya başlamıştır¹. Buna göre Zonguldak ilinin Çaycuma ve Gökçebey ilçeleri tamamen, Devrek ilçesi ile Merkez ilçeye bağlı Beycuma ve Kilimli bucakları kısmen; Bartın ilinin Kozcağız bucağı kısmen; Karabük ilinin ise Yenice ilçesi tamamen, Merkez ilçesi kısmen inceleme sahası içinde kalmaktadır. Bu alan içinde inceleme sahası yaklaşık 2500 km² yüzölçümüne sahiptir.

Bu çalışmanın amacı; mevcut durum, plan ve uygulamalar arasında doğacak olan farkları ortaya koymak, var olan problemlerin irdelenmesi yanında çıkması mümkün problemleri de tahmin etmek ve çözümleri için öneriler getirmektir.

Bu amaçla, coğrafyanın uygulamalı bir bilim olması ilkesinden hareket edilmiştir. Fiziki ve beşeri tüm faktörler, birbirleriyle-

1 Bartın ili 7.9.1991 tarihinde yürürlüğe giren 3760 sayılı Kanunla; Karabük ili ise, 6.6.1995 tarihinde yürürlüğe giren 550 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulmuştur.

le ilişkileri ölçüsünde değerlendirilmiş veriler mümkün olduğunca çok harita ve diyagramlarla desteklenmeye çalışılmıştır. Bölgesel yaklaşımın ağırlıkta olduğu bu çalışmada, gerekli durumlarda sistematik bakış açısıyla da konular ele alınmıştır.

Öncelikle inceleme sahasının 1/100.000 ölçeğinde bir haritası hazırlanmış, bu temel harita üzerinde sınırlar tesbit edilmiştir. Gösterilmek istenilen bütün özellikler, bu haritadan elde edilen daha küçük ölçekli haritalarla ifade edilmiştir. Çalışmada ağırlık arazi gözlemlerine dayanmaktadır. Elde edilen veriler, mevcut literatür ile desteklenmiş, ayrıca basılmamış birçok kaynak da yerinden temin edilerek kullanılmıştır.

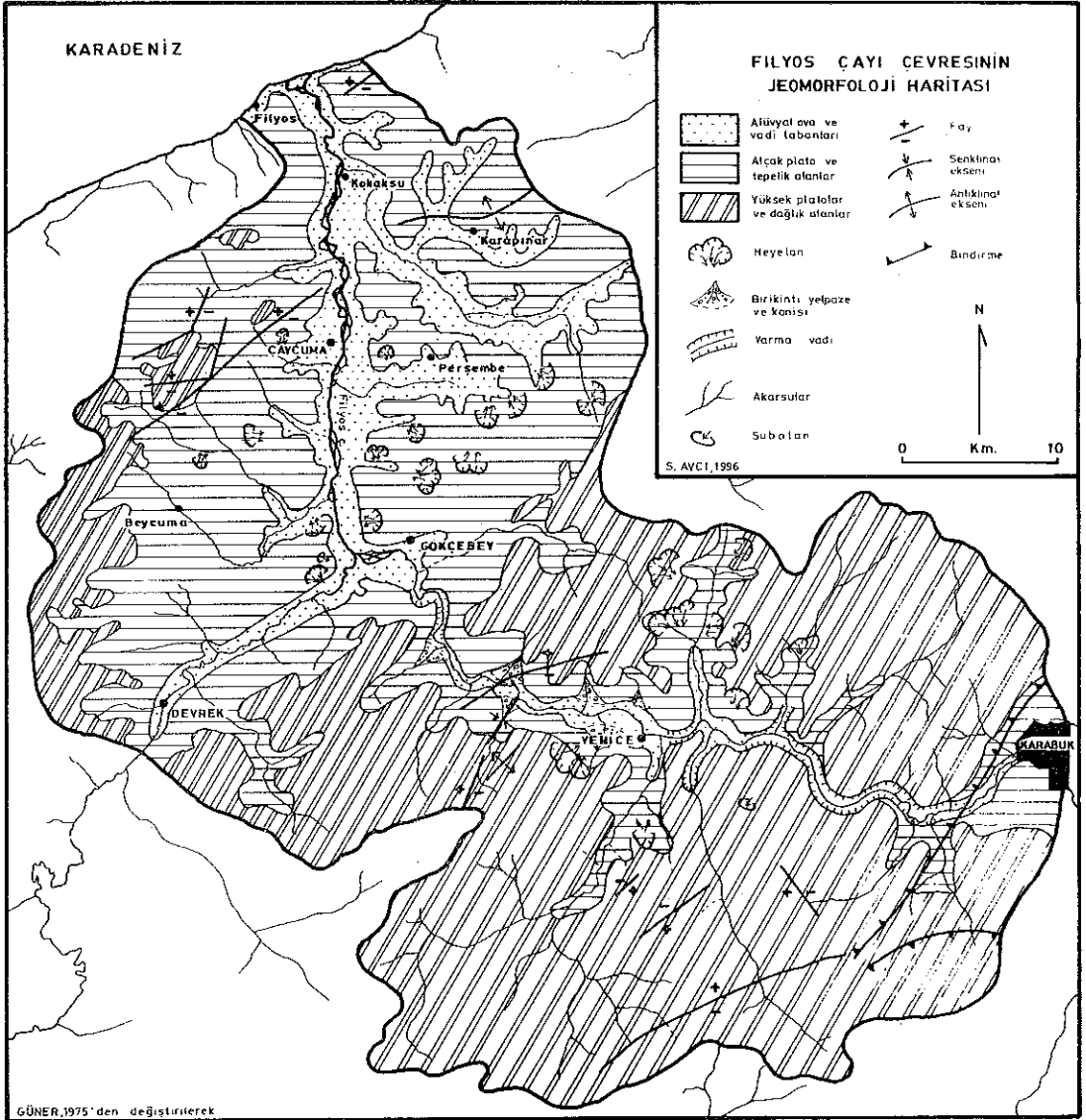
Bu yazıda, inceleme sahasının fiziki şartları ele alınacaktır.

1 — *İnceleme Sahasının Jeolojisi ve Jeomorfolojisi :*

İnceleme sahası jeolojik açıdan, kuzeyde Çaycuma havzası, güneydoğuda Safranbolu-Karabük havzası olarak nitelenen iki havza ile bunların arasında yer alan yüksek kesimden meydana gelmektedir. Kaynaklarını Ilgaz dağlarından alan Araç çayı ile Köroğlu dağlarından alan Soğanlı çayının birleştiği yerde Karabük şehrinin yer aldığı ve Karabük şehrinde sonra da akarsuya Filyos çayı denildiği daha önce belirtilmişti. Doğuda, inceleme sahasının içine, Araç ve Soğanlı çaylarının birleştiği Karabük-Safranbolu havzasının sadece Karabük batısında yer alan kısmı dahil edilmiştir. Filyos çayı'nın Karabük'ten Gökçebey'e kadar olan kısmı yukarı Filyos havzası, Gökçebey'den Filyos (Hisarönü) doğusunda Karadeniz'e ulaştığı yere kadar olan kısmı da aşağı Filyos havzası olarak isimlendirilmiştir. Bu bölümler içinde üç jeomorfolojik ünite ayırtedilmektedir (Harita 2). Bunlar;

- a - Alüvyal ova ve vadi tabanları,
- b - Alçak platolar ve tepelik alanlar,
- c - Yüksek platolar ve dağlık alanlardır.

Genel olarak; alüvyal ova ve vadi tabanlarını, 100 m.ye kadar olan kesimler ile akarsu boyları; alçak platolar ve tepelik alanları, 100-500 m. arasında yüksekliğe sahip olan yerler; yüksek



Harita 2

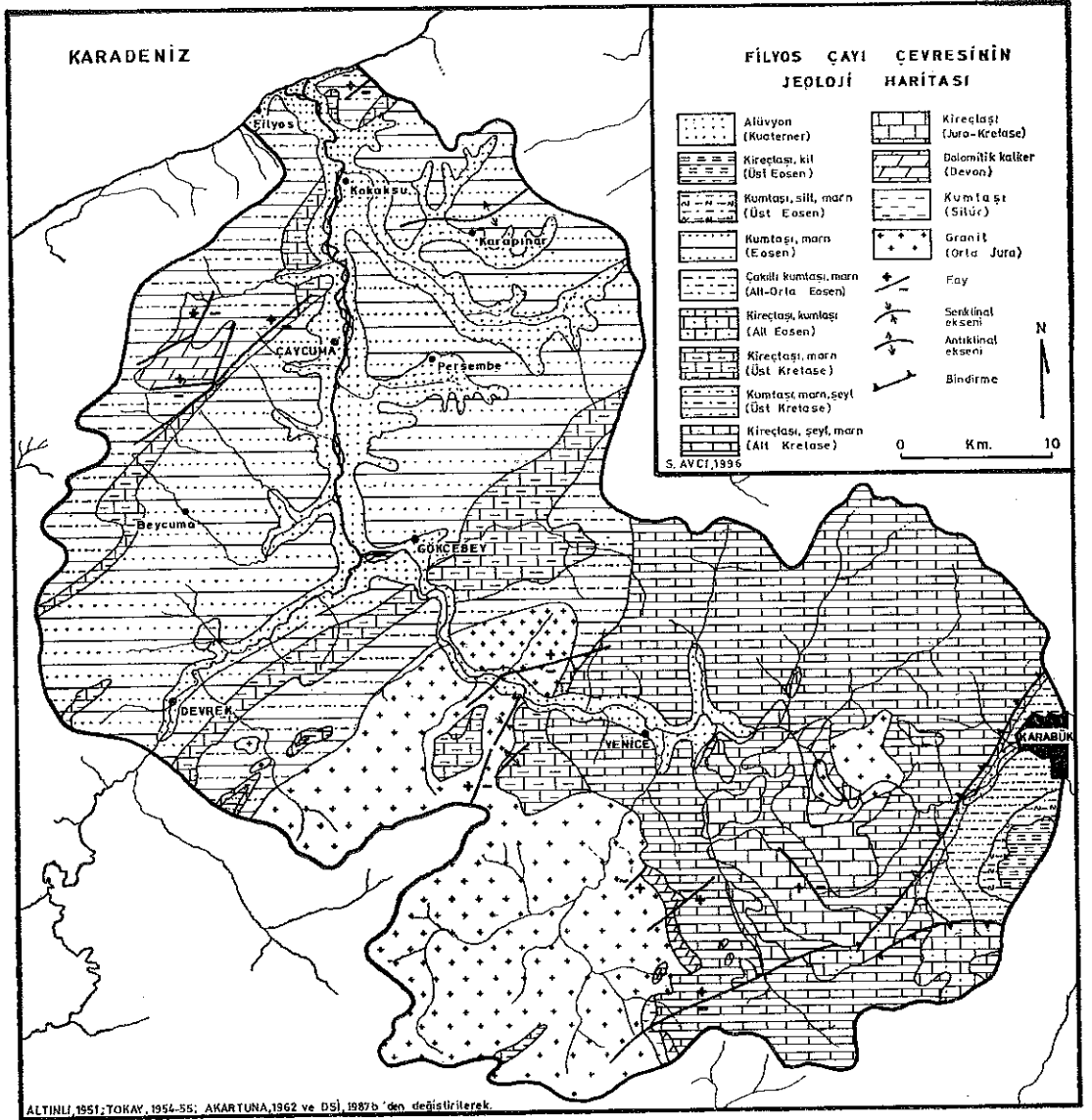
platolar ve dağlık alanları ise 500 m. den daha yüksek olan yerler temsil etmektedir.

Yukarı ığırında kabaca doğu-batı doğrultusunda akan Filyos ayına, kuzeyden ve gúneyden bir çok akarsu katılmaktadır. Bu kollardan en önemlileri kuzeyde Karakaya deresi, Balıkısık deresi ve Kelemendere, gúneyde Şimşirdere, İncedere ve Acidere'dir. Yukarı ığırında genel olarak anakaya içine açtığı derin yarılmış vadisinde akan Filyos ayı², bu vadinin nisbeten geniŐlediđi kesimlerde, özellikle kollarının getirdiği malzemeden oluşan bir alúvyal tabana da sahip olur. Yenice evresi vadinin alúvyal tabana sahip olduğu yerlere bir örnektir. Filyos ayına karışan derelerden bazıları getirdikleri malzemeler ile birikinti yelpazeleri de oluŐturmuŐlardır.

Yukarı Filyos havzasında alçak plato ve tepelik alanlar daha çok akarsuyun kuzeyinde ve Karabúk çevresinde kendini gústermektedir. YerleŐme için tercih edilen yerler de bu alanlardır. Yenice ilçesine bağlı kúylerin búiyk kısmı yúkseltisi 500 m.yi aŐmayan Kelemendere vadisinde yer almaktadır. Filyos ayının gúneyinde, jeolojik yapının da etkisiyle alçak plato ve tepelik alanlar çok sınırlıdır. Yenice ilçesinde, vadinin gúneyinde yer alan kúylerin sayısı ancak 5'tir. Bu kúyler de Filyos ayına gúneyden karışan akarsuların vadi yamaçlarında kurulmuŐlardır (Yamaç kúyü Kúprúdere vadisinin doğu yamacında, Bağbaşı kúyü Búiyk-dere vadisinin doğu ve batı yamaçlarında, Gúney kúyü İncedere vadisinin batı yamacında, Tir ve Hisar kúyleri ise yine aynı vadinin doğu yamacında kurulmuŐlardır). Bu durum Karabúk çevresinde tamamen değişir. Filyos ayının gúneyinde yer alan alçak platolar ve tepelik alanlar bu kesimde daha geniş yer kaplar. Yerleşmeler de bu plato yúzeyi úzerinde kurulmuŐlardır.

İnceleme sahasında gúrúlen en eski arazi Birinci Zaman'a aittir (Harita 3). Birinci Zaman koyu gri, siyahımsı gri dolomitlerden ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan Devon ve açık renkli kumtaşı, miltatŐı ve Şeyl ardalanmalı tabakalardan oluşan Silúr ile temsil edilmektedir (DSİ, 1987b : 23). Bu formasyon Yukarı Filyos hav-

2 Ardos, Karabúk-Yenice arasındaki, kútleinin bir yúkselmeye uğradığını ve Filyos ayının da bu yúkselmeye uyduğunu belirtmektedir. Ona gúre, burada oluşan boğaz antesedant boğazdır (ARDOS, 1979 : 105).



Harita 3

zasında Yenice doğusundaki İnsivrisi tepe (952 m.) ile Mantarlı tepe (1731 m.) arasında 750 m.nin altındaki seviyelerde, ayrıca inceleme sahasının güney sınırına yakın, Karabalçık tepe (1490 m.)'nin doğusunda ve kuzeyinde yer almaktadır.

Yukarı Filyos havzasında İkinci Zamanı temsil eden en yaşlı kayaç, granitlerdir. Granitlerin Orta Jura (Dogger) yaşlı oldukları çevre kayaçlarla ilişkilerinden anlaşılmaktadır. Yapılan sondajlarda granitlerin Prekambrien temeli ve Paleozoik yaşlı birimleri kestiği ve bu kayaçları farklı derecede metamorfizmaya uğrattığı belirlenmiştir. (DSİ, 1987b : 35). Filyos çayının güneyinin şekillenmesinde bu kayacın rolü büyüktür. Bu alanda dandritik drenaj gelişmiş, «V» şekilli vadiler ve kayalık sırtlar meydana gelmiştir. Bu kesimin eski bir peneplen yüzeyini oluşturduğu, vadi yamaçlarının dış bükey oluşunun ise gençleşmeye işaret ettiği belirtilmektedir (GÜNER, 1975 : 88-90). Granit temel üzerindeki yüksek noktalar batıdan doğuya doğru Koççuğaz tepe (958 m.), Baldere isvrisi (1008 m.), Akçorak tepe (877 m.), Kaptan tepe (1070 m.), Dikmen tepe (1266 m.), İki tepe (1102 m.), Karabalçık tepe (1490 m.) ve Kökdoruğu tepe (1275 m.)'dir. Filyos çayı vadisinin kuzeyinde Gökçebey ile Yenice arasındaki Karaçalılık dağı (Karahisar tepe 979 m.) ile Yenice doğusundaki İnsivrisi tepenin kuzeyinde görülen granitler, yer yer Filyos çayı tarafından yarılmış olan vadi içinde ortaya çıkmaktadır.

Yenice ile Karabük arasında Filyos çayının güneyinde ve kuzeyinde Üst Jura (Malm)-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları yer alır (DSİ, 1987b : 24-25). Bu formasyon dik yamaçlı tepelerden meydana gelen engebeli bir topografyanın oluşmasına da yol açmıştır. Filyos çayının güneyinde daha geniş alanlar kaplayan bu kireçtaşları, kuzeyinde daha genç oluşuklarla örtüldüğü için, küçük alanlarda aflöre olur. İnceleme sahasının en yüksek noktası olan Keltepe (1999 m.) ve kuzeyinde yer alan Mantarlı tepe (1731 m.), bu kayaçlardan meydana gelmiştir. Özellikle kireçtaşının yoğun olduğu güney kesimlerde düden, dolin gibi karstik şekiller yaygındır. Mantarlı tepe'nin güneyindeki Subatan yaylası böyle karstik sahalara örnektir.

Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları genellikle uyumsuz olarak Kretase yaşlı oluşumlarla örtülmüştür. Özellikle vadinin kuzeyinde

geniş alanlar kaplayan bu formasyonun güneyde ortaya çıkışı ise, oldukça sınırlıdır. Kretase yaşlı oluşuklar şeyl, marn, silttaşı, kiltası ve kumtaşından meydana gelen bir litolojiye sahiptir (DSİ, 1987b : 25-27). Bu tabakalar yumuşak dokusu nedeniyle kolayca yarıldığından Filyos'a kavuşan büyük kolların hemen hemen tamamı vadilerini bu formasyon üzerinde açmışlardır. Yukarı Filyos havzasında görülen alçak platolar ve tepelik alanlar da yine bu formasyon üzerinde yer almaktadır. Sahayı oluşturan tabakalar arasındaki kil, yağışlı dönemlerin sonuna doğru doygun hale gelerek bir çok heyelanın oluşmasına neden olmaktadır.

Karabük'ün kuzeyinde yer alan Başköy'ün güneyinden itibaren kabaca kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda Kayadibi tepe (1725 m.)'ye kadar uzanan bindirme (şaryaj) hattının doğusunda, Eosen'in değişik dönemlerine ait formasyonlar ortaya çıkmaktadır. Bu formasyonlar genellikle kumtaşı ağırlıklı birimlerden oluşmuştur (DSİ, 1987b : 29). Alt Eosen'e ait tabakalar Karabük'ün güneydoğusunda aflöre olurken, Alt-Orta Eosen yaşlı, yeşil renkli marnlardan meydana gelen ve yer yer regresif özellikli iri kumtaşları ve bunların üzerinde yer alan çakıltaşları, silttaşları ile jipsli oluşuklar sözkonusu bindirmenin doğusunda geniş yayılışa sahiptir. Bunların üzerleri Karabük güneyindeki Aladağ (1072 m.)'da olduğu gibi marn, karbonatlı kil ve kireçtaşlarından oluşan Üst Eosen yaşlı tabakalarla örtülmüştür (DSİ, 1987b : 30-31). Bu formasyonlar, yumuşak ve kolay aşındırılabilen bir litolojiye sahip oldukları için ortalama 700-800 m. yükseltiye sahip bir aşınım düzlüğü oluşturmuş, daha sonra bu düzlüğün küçük akarsularla yarılmasıyla topografya bugünkü görünümünü almıştır.

Yukarı Filyos havzasında, Gökçebey'in doğusunda kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan ve Çaycuma havzasına bakan plato sahasının yüksek seviyeleri Üst Kretase yaşlı, fliş serisine ait kumtaşı, şeyl ve marnlardan meydana gelmiştir (DSİ, 1987b : 27). Güneyden kuzeye doğru Kodaman tepe (1004 m.), Beylikkale tepe (991 m.), Akçaharman tepe (1020 m.) ve Ohlar tepe (1005 m.) bu formasyonun 1000 m. dolayındaki zirvelerini oluşturmaktadır. Bu tabakalar aynı zamanda Aşağı Filyos havzası ile Yukarı Filyos havzası arasındaki sınırın yüksek kısımlarını örtmektedir. Alt seviyeler ise, Üst Kretase ile Paleosen arasındaki geçiş dönemi ola-

rak kabul edilen Maestrichtien (Dordonien) çağına ait marnların, karbonatlı çökellerin ve kireçtaşlarının ardalanmasından meydana gelmiş tabakalardan oluşmuştur (DSİ, 1987b : 27). Yukarı Filyos havzasında Yenice batısındaki Akçaotluk tepe (1101 m.) ve Kölekuzu tepe (967 m.) civarında bu formasyon yayılış göstermektedir.

İnceleme sahası içinde yer yer çok sınırlı sahaları ilgilendiren traverten oluşumları da mevcuttur. Akartuna, Devrek doğusundaki Buldan derenin batı yamaçlarında (Kocayokuş mevki ile Buldan deresi arasında) ve Yenice güneyinde, İncedere'nin dolomitik kalker ihtiva eden doğu yamaçlarındaki küçük derelerin taban ve kenarlarında travertenlerin varlığından söz eder (AKARTUNA, 1962 : 41). Bu oluşumlar Dördüncü Zaman'a aittirler.

Aşağı Filyos havzasında dağlık alanlar Birinci Zaman'a ait kayalardan, yüksek platolar sahası daha çok İkinci Zaman'a ait kayalardan, alçak platolar ve tepelik alanlar da Üçüncü Zaman arazisinden oluşmaktadır. Filyos çayı vadisinin tabanında yer alan alüvyonlar ise Dördüncü Zaman'ı temsil etmektedir.

Aşağı Filyos havzasında yüksek platolar sahası, büyük çoğunlukla Üst Kretase yaşlı kumtaşı, marn ve şeyllerle örtülmüştür. Sadece Göl Dağı (771 m.)'nda Devon'a ait dolomit ve dolomitik kireçtaşları da ortaya çıkmaktadır. Üst Kretase yaşlı oluşuklar kuzeye doğru yükseltisini kaybederek güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanır ve Filyos çayının doğusunda Güllüdağ (326 m.)'da da devam eder. Yüksek platolar sahasındaki tepelik alanlarda yükselti güneyde 700-1000 m. arasında iken, kıyıya doğru 500 m.'nin altına iner (Asar tepe 985 m., Tuzla tepe 887 m., Asar doruğu 846 m., Kurtkapanı tepe 704 m., Deliklimeşe tepe 546 m., Kütüklükbaşı tepe 516 m. ve Geriş tepe 269 m.). Üst Kretase yaşlı formasyonların güney sınırı, Çaycuma kuzeybatısındaki güneybatı-kuzeydoğu doğrultulu normal bir faya paralel olarak uzanmaktadır.

Aşağı Filyos havzasında en geniş yeri fliş, kumtaşı, marn, konglomera, tüf ve tüfitler ile lav ve aglomeraların ardalanmasından meydana gelen, Eosen yaşlı bir formasyon kaplamaktadır (DSİ, 1987b : 31). Ekseni kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan, sıkışık olmayan bir kıvrımlanma gösteren bu formasyon aynı za-

manda, Filyos çayının aşağı çığırı çevresindeki alçak tepelik alanları oluşturur. Filyos'un kollarından olan Devrek çayı, Beycuma çayı, Büyükdere ve Kokaksu deresi de bu kıvrımlı sahanın alçak kesimlerine yerleşmiştir.

Değişik dirençteki kayalar, Aşağı Filyos havzasında akarsuyun doğu kesimi ile batı kesimi arasında aşınım farklılığı meydana getirmiştir. Filyos çayının doğusunu oluşturan formasyonlar daha kolay aşındırıldığı için, burada yükseltisi 350 m.nin altında olan tepeler yaygınken (Kızılartürbesi tepe 222 m., Soğuk tepe 163 m., Çalı tepe 266 m., Maltepe 235 m., Ayanur tepe 262 m., Bakacak tepe 288 m., Tekketürbe tepe 318 m., Velibabatürbe tepe 348 m. ve Kadımezarı tepe 254 m.), akarsuyun batısındaki tepeler daha yüksektir (Kütüklükbaşı tepe 516 m., Fenerdorğu tepe 596 m., Bolat dağı 644 m., Türbe tepe 251 m., Alan tepe 316 m., Burucu tepe 440 m., Erkiş tepe 372 m., Dipsizgül tepe 496 m., Kıran tepe 474 m., Akmeşe tepe 369 m., Uzhan tepe 392 m.).

Filyos çayı, aşağı çığırında geniş bir yataktan akar. Kimi zaman 2 km.ye yaklaşan genişliğe sahip olan alüvyal alanlar pekışmemiş kum, çakıl ve killerden meydana gelmiştir. Yatak eğiminin az olması, gelen malzemenin birikmesine, Filyos çayının yatağının genişlemesine ve örgülü drenaja neden olmuştur. Yer yer menderesler ve kopuk menderesler de gözlenmektedir. Akarsu özellikle, birbirine paralel uzanan karayolu ve demiryoluna yaklaştığı yerlerde, yolların tahribine kadar varan etkilere sahiptir.

Tektonik açıdan Alpin hareketler inceleme sahasının şekillenmesinde rol oynamıştır. İnceleme sahasında Alt Kretase'den Eosen içindeki Lutesien çağına kadar devamlılık gösteren serilerin Alp orojenezine ait çeşitli fazların (Vorgosau, Laramien, Pirene) tesirleri altında kaldığı tesbit edilmiştir (AKARTUNA, 1962 : 55). Ayrıca bu sahada biri Maestrichtien esnasında (Üst Kretase sonu), diğeri de Danien'de (Paleosen başı) olmak üzere iki volkanizma safhası mevcuttur. İlkinde andezitler, ikincisinde bazen yastık lav karakteri gösteren bazaltlar çıkmıştır.

Filyos çayı boyunca çeşitli taraçalar belirlenebilmektedir. Bu, Post Alpin hareketlerin Kuaterner'de de devam ettiğini göstermektedir. Altınlı, Çaycuma'nın kuzeyinden Filyos ağzına kadar

olan kesimde 2 bozulmuş taraçadan söz etmektedir (ALTINLI, 1951 : 174). Akartuna; Filyos çayının doğusundaki taraçaların daha küçük çapta olduklarını ve tahrip edildiklerini belirtmektedir (AKARTUNA, 1962 : 41). Filyos çayı vadisi ve çevresinin jeomorfolojisini hazırlayan Güner ise, yine taraçalardan söz ederken bunların sadece aşağı çığırda değil, yukarı çığırda da yer aldığını ifade eder. Güner'e göre, Balıkısık ve Yenice dolayında 4 taraça ayırtetmek mümkündür. Bu taraçalar, epirojenik hareketlerle meydana gelmişlerdir. Taraçalar arasındaki paralellığı ve bölgede doruk düzlüklerinin varlığını bunun delilleri olarak kabul eden Güner, bu epirojenik hareketlerin iç kesimlerde yükselme, kıyı kesiminde ise alçalma şeklinde olduğunu belirtmekte, kıyı kesimindeki alçalmanın delili olarak da yan derelerin boğulmaya uğramalarını göstermektedir (GÜNER, 1975 : 89-90).

Jeolojik ve jeomorfolojik yapının inceleme sahasında ortaya çıkardığı en büyük sorun heyelanlardır. Sahadaki köylerin önemli bir kısmında heyelan olayları görülmektedir³. Bu köylerden bazıları boşaltılmış, bazılarında da belli yerlerde iskan yasaklanmıştır. Özellikle yamaçlardaki bitki örtüsünün tahrip edildiği yerlerde, Eosen flişleri arasındaki killi seviyelerin yağışlı dönemde kaygan hale gelmesiyle tabakalar hareket ederek yamaç denge profili değişmekte ve sonuçta heyelan olmaktadır. Eğimli alanlara yapılan inşaatlar, yine yamaç denge profilini bozduğundan heyelanları arttırıcı bir etkiye sahiptir.

Fiziki bir olay olan deprem, sosyal ve ekonomik sonuçları nedeniyle bir yöre için büyük önem taşır. İnceleme sahası T. C. İmar ve İskân Bakanlığı'nın hazırladığı «Türkiye Deprem Bölgeleri Ha-

3 İnceleme sahası içinde 42 köyde heyelan olayı görülmektedir. Bu köyler şunlardır :

Çaycuma'ya bağlı olan köyler : Akçahatıpler, Basat, Dağüstü, Dereköseler, Dursunlar, Esenlik, Geriş, Hacıosmanlar, İnsanoğlu, Karamusa, Kerimler, Kızılbey, Madenler, Torlaklar, Veliöğlu, Yazıköy.

Devrek'e bağlı olan köyler : Çorak, Bılık, Bükköy, Hışiroğlu, Kemerler, Mekekler, Örmeci, Veyisoğlu.

Karabük'e bağlı olan köyler : Kapullu, Kayabaşı.

Yenice'ye bağlı olan köyler : Akmanlar, Bağbaşı, Çamlıköy, Çengeller, Cihanbey, Güney, Hisar, İbricak, Karaahmetler, Keyfallar, Nodullar, Ören, Satuk, Tır, Yamaç ve Yenice yerleşmesinin bazı mahalleleri.

ritası»na göre II. ve III. derece deprem bölgeleri üzerinde yer almaktadır⁴. Aşağı Filyos havzasının özellikle batı kısmı III. derece deprem bölgesinde, diğer alanlar ise II. derece deprem bölgesinde yer almaktadır.

İnceleme sahası ve yakın çevresinde 1881-1986 yılları arasında meydana gelen ve magnitüdü 4.2 veya daha büyük olan depremler Tablo 1'de gösterilmiştir. İnceleme sahasının yakınında meydana gelen en büyük deprem, magnitüdü 6.5 olarak belirlenen Bartın-Amasra depremidir. 3.6.1968 tarihli bu deprem, Karadeniz'in güney kenarındaki aktif ters faylanmaya bağlı olarak meydana gelmiştir⁵ (ALPTEKİN v.d., 1985 : 16). Bu depremin ardından aynı gün magnitüdüleri 4.2-4.4 arasında değişen birçok sarsıntı kaydedilmiştir. İnceleme sahasının yakın çevresinde magnitüdü 4.9'dan büyük 3 deprem daha vardır. Bunlardan ilki 1.2.1944 tarihinde meydana gelen Bolu-Gerede depreminin (magnitüdü 7.2) ardından oluşmuş ve Safranbolu'nun kuzeyini etkilemiştir (Bu depremin magnitüdü 5.3'tür). 10.2.1944 tarihinde yine 5.3 magnitüdünde yeni bir deprem meydana gelmiş, bu depremin merkez üssü Yenice ile Düzce arasındaki dağlık saha olmuştur. Bunların dışındaki depremlerin magnitüdüleri 4.2-4.6 arasında değişmektedir.

İnceleme sahası veya yakın çevresinde meydana gelen depremlerin magnitüdüleri ve oluş sıklıkları göz önüne alındığında, deprem tehlikesinin oldukça az olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak sahanın güneyinde yer alan «Kuzey Anadolu Fay» hattı bo-

4 23.12.1972 tarih ve 7/5551 sayılı karar ile yürürlüğe girmiş olan «Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası»nda Türkiye, 5 bölgeye ayrılmıştır. Buna göre; I. Bölge, $I_0 = IX$ ve daha büyük şiddetteki depremlerin olduğu yerleri; II. Bölge, $I_0 = VIII$; III. Bölge, $I_0 = VII$, IV. Bölge, $I_0 = VI$ şiddetindeki depremlerin olduğu yerleri, V. Bölge ise $I_0 = V$ veya daha küçük şiddetteki depremlerin olduğu yerleri göstermektedir (GENÇOĞLU v.d., 1990 : 4).

5 En fazla hasar Bartın'ın kuzeydoğusunda yer alan Kırılık ve Akpınar köylerinde gözlenmiştir. Amasra ilçe merkezinde deniz 1 m. alçalmış, falezlerden kayalar yuvarlanmıştır. Ayrıca Çakraz plajındaki kumlarda da doğu-batı doğrultulu çatlaklar ile Kırılık, Haras ve Karapınar köylerinde yol kenarlarında yarıklar oluşmuştur (AYHAN, 1988 : 46). Yıkık ve ağır hasarlı bina sayısı 2073, orta hasarlı bina sayısı 1010, hafif hasarlı bina sayısı ise 682'dir. Bu deprem sırasında 29 kişi ölmüş, 231 kişi de yaralanmıştır (BAĞCI v.d., 1991 : 121).

Tablo 1 — İnceleme Sahası ve Yakın Çevresinde Meydana Gelen Depremler (1881 - 1986)

Kayıt no	Tarih	Zaman	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Magnitüd	
1	776	8.4.1929	01:12:14	41.20	32.20	0	4.6
2	1285	1.2.1944	21:24:00	41.40	32.70	10	5.3
3	1287	10.2.1944	12:05:27	41.00	32.30	10	5.3
4	1323	8.3.1944	10:07:11	41.85	32.44	10	5.0
5	2564	3.9.1968	08:19:53	41.81	32.39	5	6.5
6	2565	3.9.1968	09:13:12	41.78	32.25	33	4.4
7	2566	3.9.1968	10:56:15	41.76	32.50	11	4.3
8	2567	3.9.1968	12:22:01	41.78	32.45	33	4.2
9	2568	3.9.1968	14:09:10	41.81	32.33	14	4.3
10	2569	3.9.1968	21:08:18	41.77	32.08	55	4.2
11	2571	9.9.1968	11:49:20	41.66	32.22	33	4.2
12	3116	20.9.1971	10:57:35	41.58	32.44	0	4.2
13	4044	5.7.1971	16:52:49	41.75	32.48	5	4.3

Kaynak : GENÇOĞLU v. d., 1990 : 670-673.

yunca sık sık meydana gelen sarsıntılar, sahanın depremsellik oranını yükseltmektedir. Bu nedenle yapılacak inşaatlarda deprem olasılığı da göz önünde bulundurularak, depreme dayanıklı bina ve tesislerin inşasına özen gösterilmelidir. Özellikle sanayi tesisleri yapılırken buna mutlaka uyulmalı, meskenlerin yapımında insanlar bu konu ile ilgili olarak aydınlatılmalıdır. Kırsal kesimde sıkça rastlanan yığma binaların, deprem açısından büyük sakıncalar yarattığı göz önünde bulundurulmalıdır.

2 — İnceleme Sahasının İklim Özellikleri :

İnceleme sahasının iklim özelliklerinin ortaya konulmasında dikkate alınan Zonguldak, Bartın, Devrek ve Karabük meteoroloji istasyonlarının⁶ yıllık ortalama sıcaklıkları 13.1-13.9°C'ler ara-

6 Bu istasyonlardan Bartın ve Zonguldak meteoroloji istasyonları inceleme sahasının dışında, Devrek ve Karabük ise inceleme sahasının sınırında yer almaktadır. Bunlar içinde en uzun rasatlara sahip olan istasyon Zonguldak'tır. Ayrıca inceleme sahası içinde meteorolojik rasat yapan iki istasyon daha bulunmaktadır. Baklabostan ve Büyükdüz Orman İşletmesi meteoroloji istasyonu adlarını taşıyan bu istasyonlar, Karabük'ün kuzeyinde yer alan kütlelini üzer-

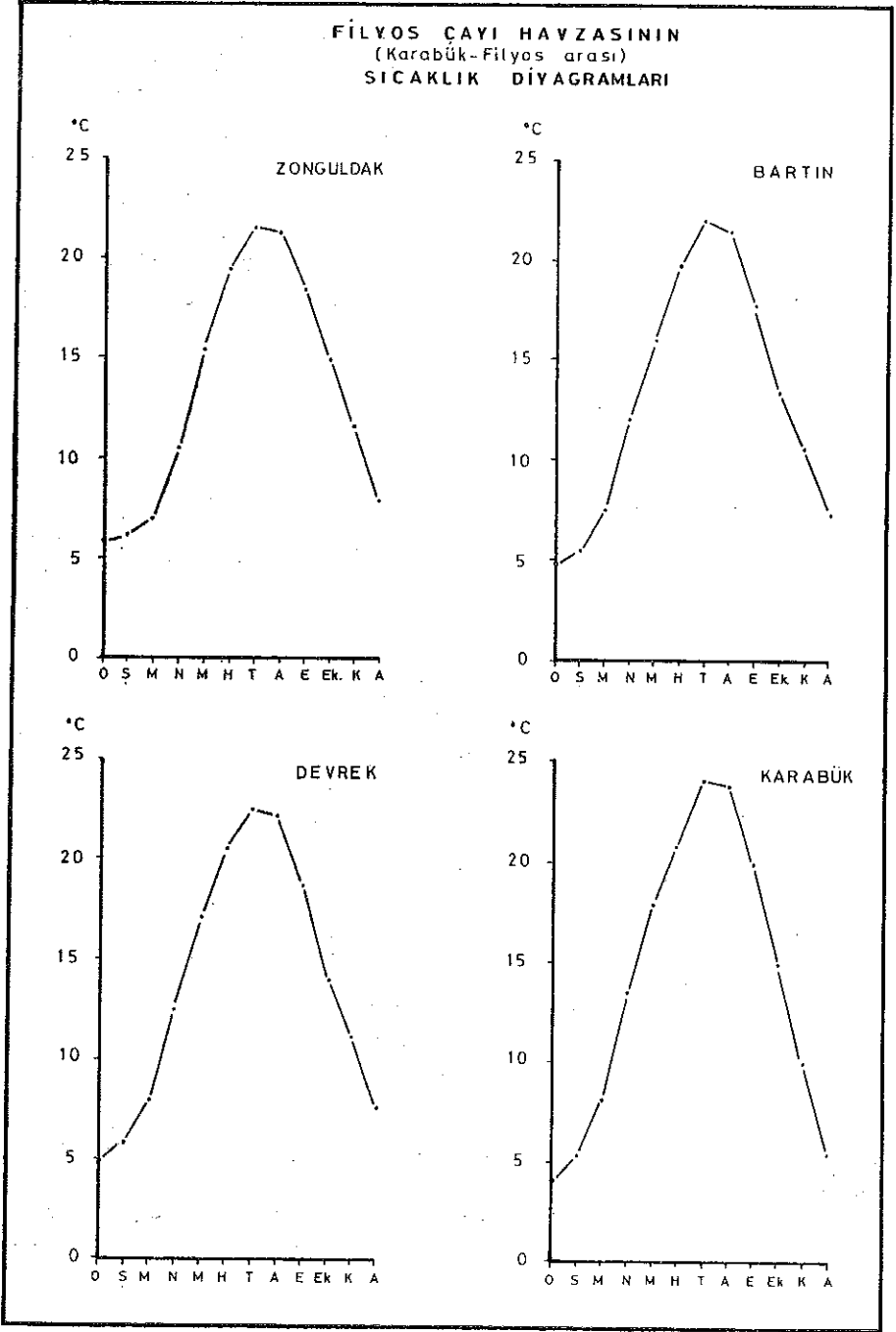
sında değişmektedir (Zonguldak 13.4°C, Bartın 13.1°C, Devrek 13.8°C ve Karabük 13.9°C). Yıllık ortalama sıcaklıklar bakımından inceleme sahasının iç kısımları ile kıyı kesimleri arasında çok belirgin olmayan farklılık, yaz ve kış sıcaklıkları incelendiğinde daha iyi ortaya çıkar⁷. Adı geçen istasyonların Temmuz ayı ortalama sıcaklıkları 21.6°C ile 24.0°C arasında değişir (Zonguldak 21.6°C, Bartın 22.0°C, Devrek 22.4°C ve Karabük 24.0°C). Ocak ayı ortalama sıcaklıkları ise 3.6 ile 5.8°C arasındadır (Zonguldak 5.8°C, Bartın 4.8°C, Devrek 5.2°C ve Karabük 3.6°C) (Tablo 2; Şekil 1).

Tablo 2 — İnceleme Sahasında Sıcaklık Değerleri (°C)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Zonguldak	5.8	6.2	7.0	10.9	15.3	19.4	21.6	21.5	18.3	15.0	11.9	8.4	13.4
Bartın	4.8	5.4	7.4	11.8	16.1	19.7	22.0	21.3	17.8	13.4	10.8	7.3	13.1
Karabük	3.6	5.2	8.1	13.8	17.9	20.8	24.0	23.8	19.6	14.6	9.8	5.4	13.9
Devrek	5.2	5.9	8.0	12.5	17.1	20.3	22.4	22.1	18.7	14.0	11.2	7.6	13.8

rindedirler. İlk aşamada dağlık sahalarda ikliminin belirlenmesinde 860 m. yükseltideki Baklabostan ve 1560 m.deki Büyükdüz meteoroloji istasyonlarının verilerinden faydalanılması düşünülmüştür. Ancak 1961 yılında rasatlara başlayan Baklabostan meteoroloji istasyonu, Baklabostan vadisi içinde yer almaktadır. Bu meteoroloji istasyonu bulunduğu konum itibarıyla çevrenin genel iklim özelliklerinden çok vadinin yerel şartlarını yansıtmaktadır. Her iki istasyonun da rasat serilerinde, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nce yapılan kontroller sırasında bazı yıllara ait verilerin rasatlara dayanmadığı ve sonradan kaldırılmaları olduğu tesbit edilmiştir. Bu nedenle söz konusu iki istasyonun verileri değerlendirilmemiştir. Zonguldak Meteoroloji istasyonuna ait yağış ve sıcaklık verileri DMI, 1984'den, Zonguldak'ın rüzgâr verileri ile Bartın ve Devrek'in yağış ve sıcaklık değerleri ve Devrek'in rüzgâr değerleri DMI, 1974'den alınmıştır. Karabük meteoroloji istasyonunun verileri DMI, 1974'de kısa bir devreyi içine alacak şekilde bulunmaktadır. İnceleme sahasının bir kesimini de içine alan bitki örtüsü ile ilgili çalışmada Yalçın, Karabük'ün yağış ve sıcaklık değerlerini uzun yıllık ortalamalara dönüştürmüştür (YALÇIN, 1990) Bu nedenle çalışmada kısa değerler yerine daha uzun devreyi içine alan bu değerler kullanılmıştır. Karabük'ün rüzgâr değerleri ise Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün yayınlanmış kayıtlarından elde edilmiştir.

7 Yaz sıcaklığını göstermek üzere aylık sıcaklık ortalaması en yüksek olan Temmuz ayı, kış sıcaklığını göstermek üzere ise sıcaklık ortalaması en düşük ay olan Ocak ayı seçilmiştir.



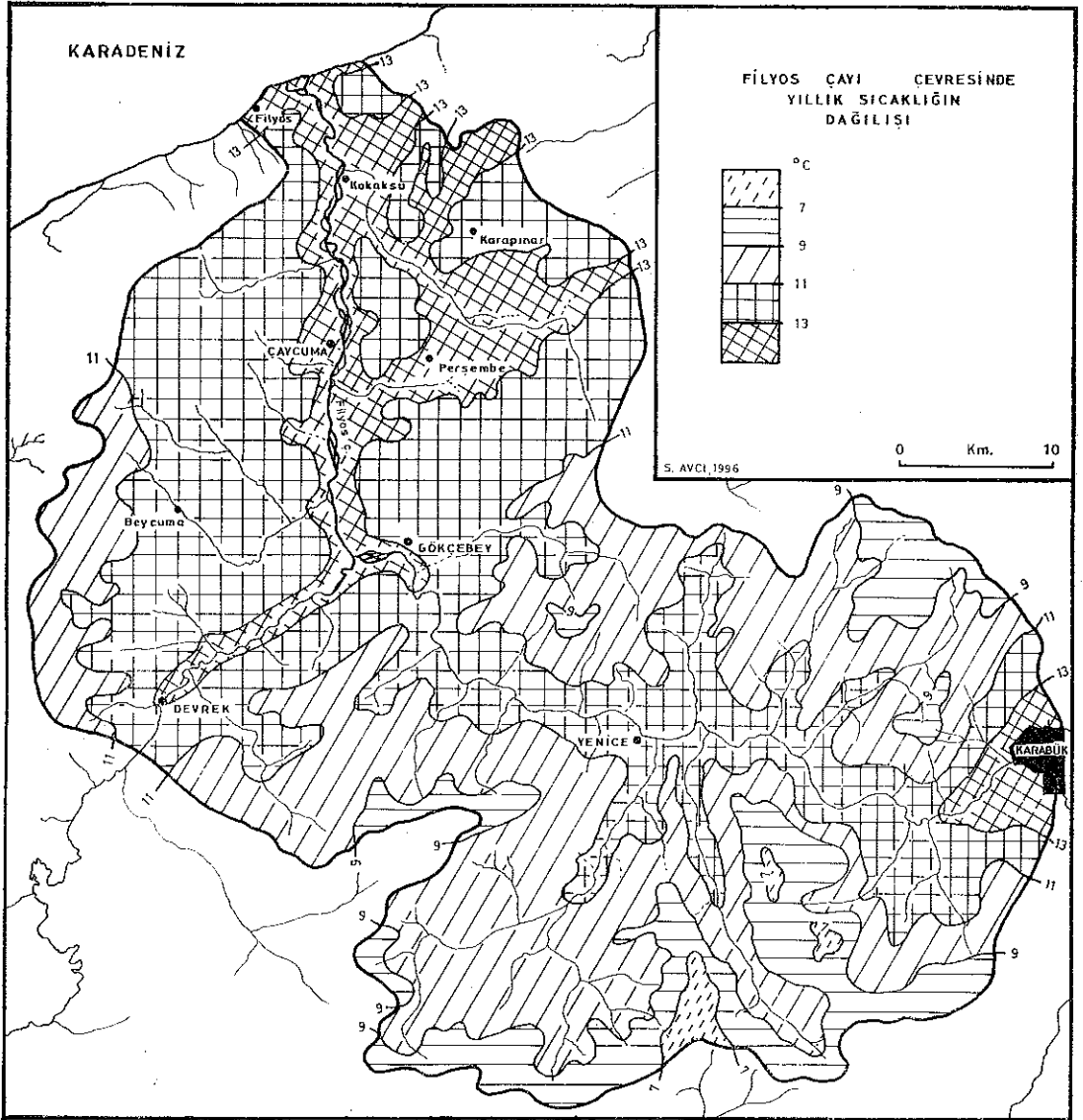
Şekil 1

İnceleme sahasında sıcaklığın dağılışını daha iyi aksettirmesi amacıyla, izoterm haritaları çizilmiştir (Harita 4-6). Gerçek değerlere göre çizilen bu haritaların incelenmesiyle ortaya çıkan sonuçlar şunlardır : Gerek yıllık ortalama sıcaklıkların dağılışına, gerekse Temmuz ve Ocak sıcaklıklarının dağılışlarına göre sahanın en fazla ısınan yerleri Aşağı Filyos havzasındaki vadi tabanları ile Karabük çevresidir. Bu kesimde yıllık ortalama sıcaklıklar 13°C 'nin, Temmuz sıcaklıkları 22°C 'nin üzerindedir. Sıcaklıklar Ocak ayında Aşağı Filyos havzasındaki vadi tabanlarında 4°C 'nin üzerinde seyrederken, vadinin yukarı kesimi ile Karabük çevresinde $2-4^{\circ}\text{C}$ 'ler arasında değişir. Sıcaklığın en düşük olduğu yerler ise sahanın yüksek kesimleridir. Dağlık alanlar ve yüksek platolarda yıllık ortalama sıcaklıklar 7°C 'nin, Ocak ayı sıcaklıkları -2°C 'nin, Temmuz sıcaklıkları ise 14°C 'nin altına iner. Bu durum inceleme sahasında esas sıcaklık farklarının kıyı kesimleri ile iç kesimlerden çok, vadi tabanları ile yüksek kesimler arasında söz konusu olduğunu ortaya koyar (Yaz ve kış aylarında kıyı kesimleri ile iç kesimler arasındaki sıcaklık farkı 2°C civarında iken, vadi tabanları ile yüksek kesimler arasındaki sıcaklık farkı Ocak ayında 6°C 'yi, Temmuz ayında ise 10°C 'yi bulur).

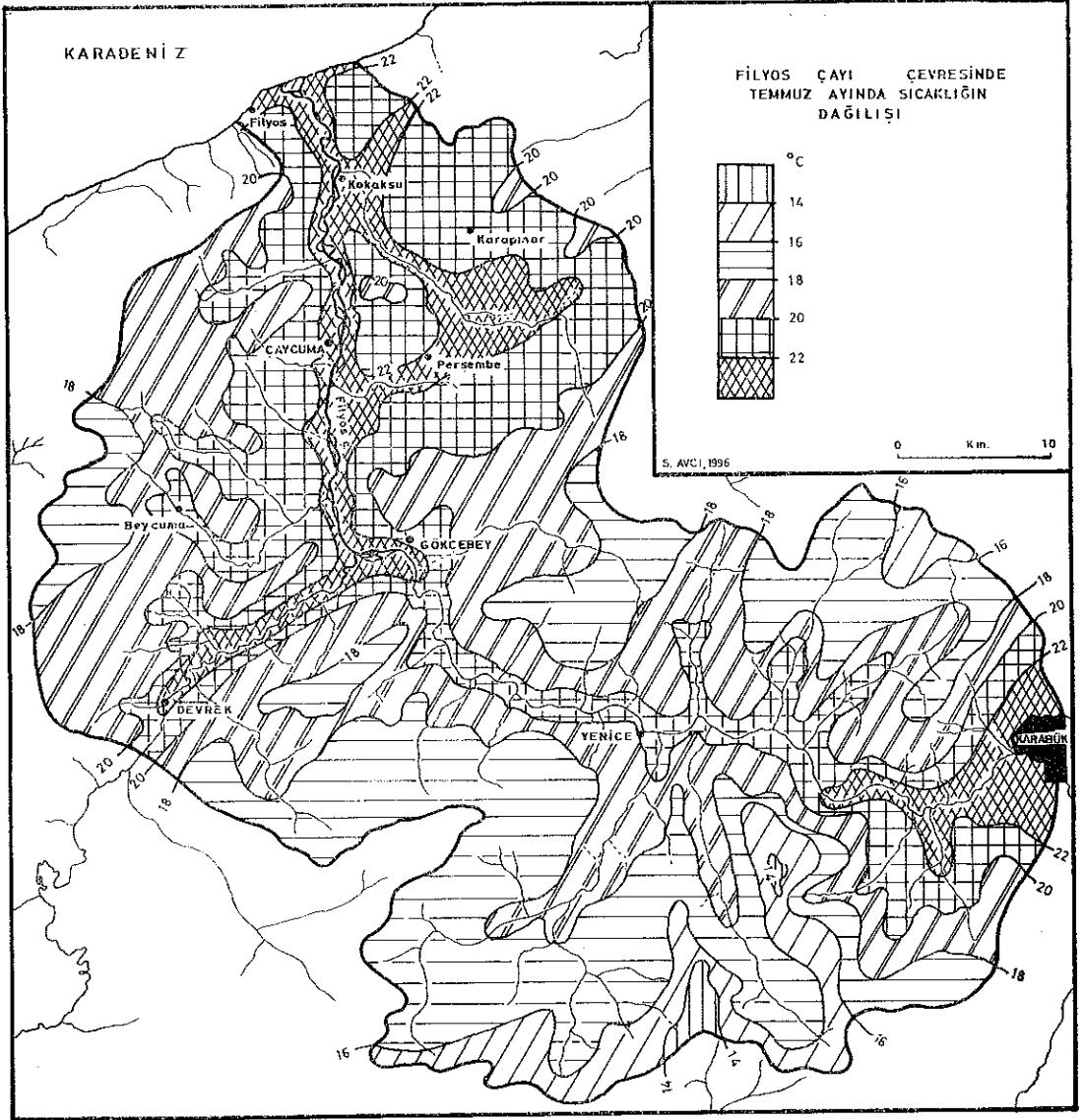
Ekstrem sıcaklıklara gelince, en yüksek sıcaklık 44.1°C ile (11.8.1970) Karabük'te kaydedilmiştir. Diğer istasyonlarda bu değerler 40°C dolayındadır (Bartın'da 18.8.1969 tarihinde 40.0°C , Zonguldak'ta 22.6.1942 tarihinde 40.5°C ve Devrek'te 18.8.1969'da 40.5°C). En düşük sıcaklık değeri ise -15.3°C ile (22.1.1967) Bartın'da ölçülmüştür. Diğer istasyonların düşük sıcaklıkları Karabük'te -11.4°C (15.1.1968), Devrek'te -8.5°C (15.1.1968) ve Zonguldak'ta -8.0°C (4.2.1950)'dir.

İnceleme sahasında yağışın dağılışını gösteren harita incelirse (Harita 7), sahanın kıyı kesimlerinin iç kesimlerinden nisbeten daha fazla yağış aldığı, ancak iç kesimde yüksek platolar sahası ile dağlık alanlarda yağışın belirgin şekilde arttığı dikkati çeker.

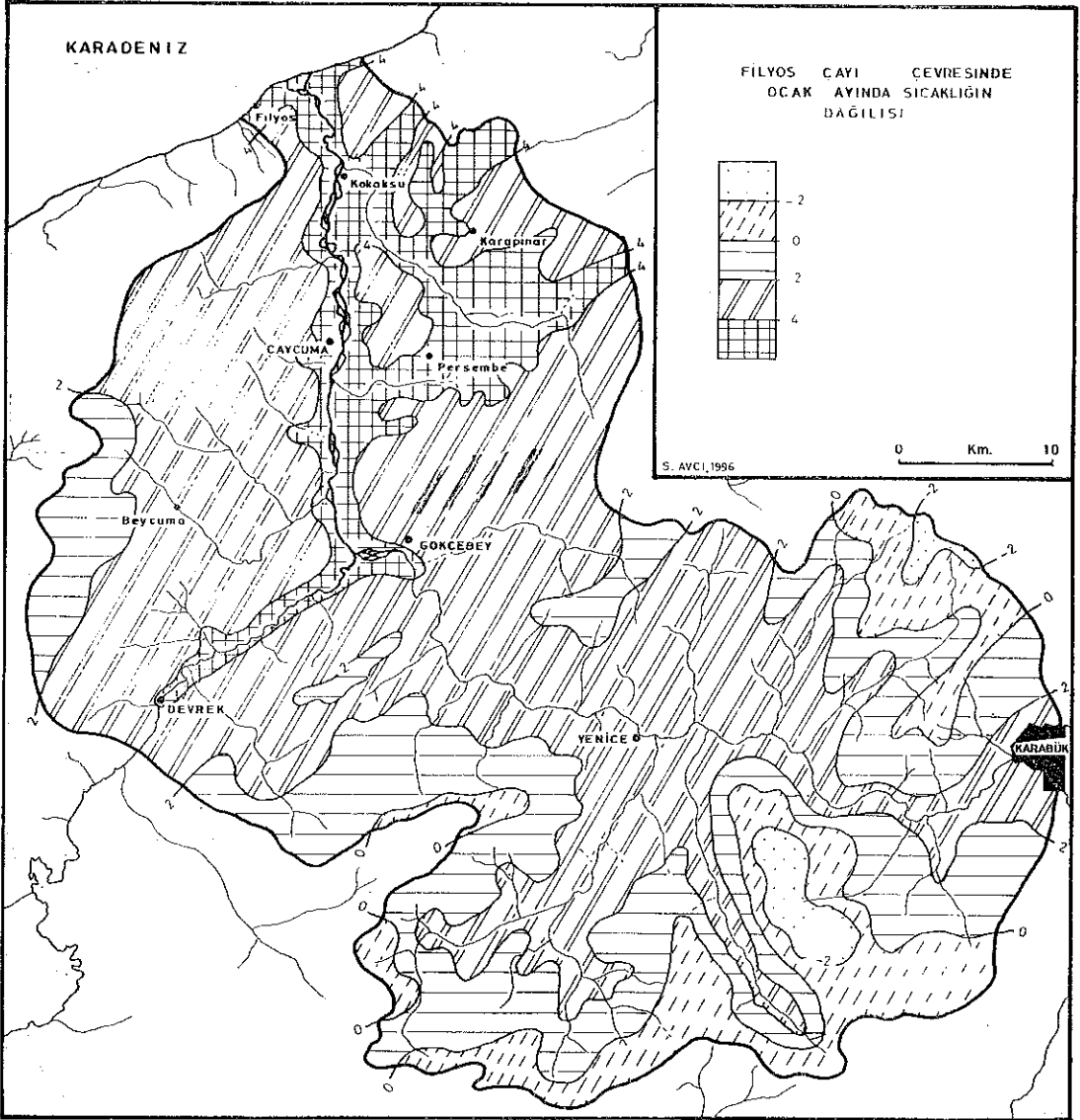
Kıyı istasyonlarında 1000 mm.nin üzerinde olan yağış miktarı (Zonguldak'ta 1232.0 mm, Bartın'da 1071.6 mm.) iç kesimlere gidildikçe azalır ve Devrek'te 800 mm.nin, Karabük'te 500 mm.



Harita 4



Harita 5



Harita 6

nin altına iner (Devrek 785.4 mm., Karabük 479.0 mm.) (Tablo 3; Şekil 2). Filyos çayının yukarı Filyos havzasındaki doğu-batı doğrultulu vadisine nazaran, kabaca güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanan Devrek çayı vadisi, denizin etkisini iç kesimlere daha kolay ulaştırmaktadır. Karabük'te yağışın çok azalmış olmasının en büyük nedeni ise Karabük çevresinin yükseltileri 1500 m.yi geçen kütlelerle kuzeyin etkisine tamamen kapanmasıdır (Kodoş tepe 1585 m., Konacık tepe 1735 m. ve Sarıçiçek tepe 1726 m.).

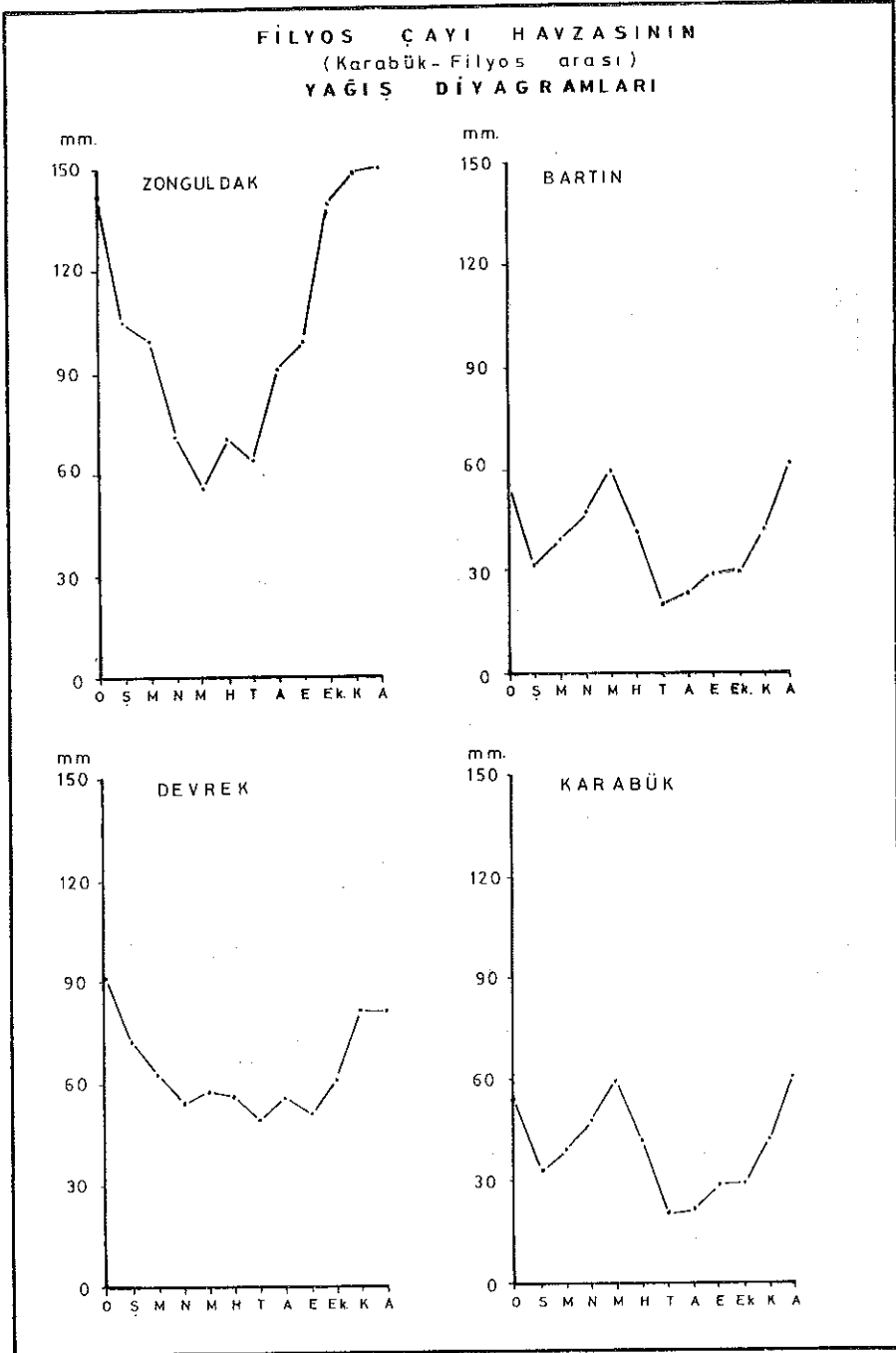
Tablo 3 — İnceleme Sahasında Yağış Değerleri (mm.)

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Zonguldak	141.7	105.0	93.3	70.9	56.3	70.3	63.7	90.7	98.7	139.9	147.8	148.7	1232.0
Bartın	146.8	102.7	84.7	55.7	53.9	54.4	70.6	95.2	86.6	78.2	121.8	121.0	1071.2
Karabük	54.0	32.8	39.9	47.4	59.6	42.1	20.5	21.8	29.0	29.4	41.5	61.0	479.0
Devrek	91.7	71.1	67.3	53.9	58.3	57.5	49.3	57.1	54.1	61.4	82.0	81.7	785.4

İnceleme alanında yağışın dağılışında esas farklılık, alçak kesimler ile dağlık alanlar arasında ortaya çıkar⁸. Özellikle iç kesimlerde 750 m.lik seviyelerde 1200 mm. civarında olan yağış miktarı, 1250 m.nin üzerindeki seviyelerde 1400 mm.yi, Keltepe çevresinde ise 1500 mm.yi geçer.

Yağışın mevsimlere dağılışında dikkati çeken en belirgin özellik, istasyonların hepsinde her mevsim yağış olmakla beraber, en fazla yağışın kış mevsiminde düşmesidir (Tablo 4; Şekil 3). Kış mevsimindeki yağış oranları Zonguldak'ta % 32.1, Bartın'da % 34.6, Devrek'te % 31.1, Karabük'te ise % 30.9'dur. En az yağışın görüldüğü mevsim Bartın'da ilkbahar (% 18.1), Zonguldak ve Devrek'te çok az farkla yazdır (Zonguldak'ta yaz yağışları oranı % 18.2, ilkbahar yağışları oranı % 18.3, Devrek'te yaz yağışları oranı % 20.9, ilkbahar yağışları oranı % 22.9'dur). Karabük'te de yaz yağışlarının oranı en azdır (% 17.6). Bu özellikleri ile Kara-

8 Yüksek kesimlerin yağış değerlerinin hesaplanmasında Schreiber formülü ($P_0 = P_h + 54h$) kullanılmıştır. Bu formüle P_0 , yağışı bilinmeyen yerin yağışını; P_h , mukayese istasyonunun yağış değerini; h , mukayese istasyonu ile yağışı bilinmeyen yer arasındaki hektometre cinsinden yükselti farkını göstermektedir. 54 ise sabit sayıdır.



Şekil 2

Tablo 4 — İnceleme Sahasında Yağışın Mevsimlere Dağılışı

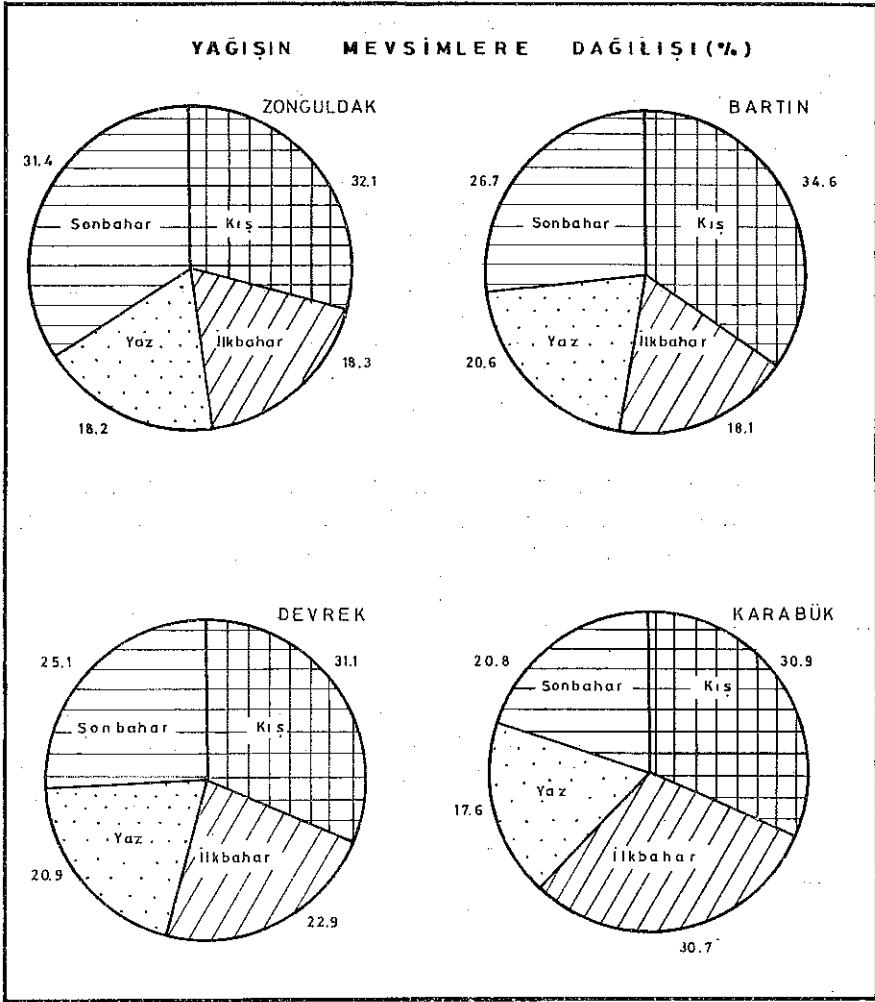
	KIŞ		İLKBAHAR		YAZ		SONBAHAR	
	mm.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%
Bartın	370.5	34.6	194.3	18.1	220.2	20.6	286.6	26.7
Devrek	244.5	31.1	179.5	22.9	163.9	20.9	197.5	25.1
Karabük	147.8	30.9	146.9	30.7	84.4	17.6	99.9	20.8
Zonguldak	395.4	32.1	225.5	18.3	224.7	18.2	386.4	31.4

bük dışındaki istasyonlar, Karadeniz yağış rejimi tipine benzerlik gösterirler. Karabük'te maksimum yağış kışın görülmekle beraber, ilkbahar yağışı oranı da kışa yakındır (kış % 30.9, ilkbahar % 30.7). Bu nedenle Karabük'ün yağış rejimi diğer istasyonlardan farklı olarak Karadeniz yağış rejimi tipinden çok, İç Anadolu geçiş tipine benzerlik gösterir⁹.

Yağışın miktarı ve yıl içindeki dağılışının yanında, yağışın karakteri de önem taşımaktadır. Sağnak yağışı¹⁰ karakterinin hakim olduğu yerlerde yağış, yüzeysel akışla uzaklaşmakta, toprak içine nüfuz edememektedir. Sağnak yağışı oranlarının çok fazla olduğu yerlerde yağıştan bitkiler yeteri kadar faydalanamadıkları için, sulama zorunlu hale gelmektedir. Bu açıdan verileri bu-

9 Karadeniz yağış rejiminde yağış, yıl içinde düzenli olarak dağılmıştır. Cephe hareketlerine bağlı olarak maksimum yağış sonbahara veya kışa rastlamaktadır. Yağış ihtimallerini azaltan föhn rüzgârlarına ilkbahar aylarında rastlanır ve yağış minimumları oluşur. İç Anadolu geçiş tipi yağış rejiminde ise yağış maksimumu kışa, yağış minimumu yazı rastlamaktadır. Yaz kuraklığı Akdeniz'e nazaran daha hafiflemiştir. İlkbahardaki yağış değerleri maksimum görüldüğü kışa yakındır (ERİNÇ, 1969 : 334-336).

10 Bitkilerin büyük ölçüde faydalanabildikleri normal günlük yağışlar, genel olarak Akdeniz iklim bölgesi dahilindeki yerlerde 25 mm.'nin altında olduğu kabul edilmektedir. Bunun üzerindeki yağışlar sağnak yağışlardır. 25.1-50.0 arasındaki günlük yağışlar az şiddetli sağnakları; 50.1-100.0 arasındaki yağışlar orta şiddetli sağnak yağışları ve 100.0 mm.'nin üzerindeki günlük yağışlarda çok şiddetli sağnak yağışlarını meydana getirmektedirler (YAMANLAR, 1956 : 5-8).



Şekil 3

İncelenen üç meteoroloji istasyonunun yağış değerleri incelenmiştir (Tablo 5).

Bartın, Karabük ve Zonguldak'ta 25 mm.den az olan yağışların oranı % 90'dan fazladır. 25.1-50.0 arasında düşen az şiddetli sağnak yağışların oranı Bartın ve Zonguldak'ta % 5 dolayında,

Tablo 5 — İnceleme Sahasında Yağışların Karakterleri (%)

İSTASYON ADI	NORMAL	SAĞNAK YAĞIŞLARI		
	25mm.den az	25.1-50.0	50.1-100.0	100 mm.den çok
Bartın	93.9	4.8	1.0	0.2
Karabük	98.9	1.1		-
Zonguldak	92.8	5.9	1.1	0.2

Kaynak : Bartın ve Karabük'e ait değerler YALÇIN, 1990'dan alınmış, Zonguldak'a ait veriler ise DMI, 1984'den hesaplanmıştır.

Karabük'te % 1 kadardır. 50.0 mm.nin üzerindeki yağışlara Karabük'te rastlanmazken, Bartın ve Zonguldak'ta 50.1-100.0 arasındaki yağışlar % 1 dolayında, 100.0 mm.den fazla yağışlar ise % 1'den de daha azdır. Sağnak yağışı oranlarının az olmasına karşılık, Filyos çayı ve kolları üzerinde meydana gelen taşkınlar yine de etkili olmaktadır.

Ekstrem yağış değerlerinin de bu konuda bir fikir vermesi beklenilebilir. Zonguldak'ta bir günde düşen en fazla yağış miktarı 431.5 mm.dir (1.8.1955 tarihinde meydana gelen bu yağış, Karabük'ün uzun yıllık ortalama yağış değerine yakın bir değerdir). Bartın ve Devrek'te en fazla günlük yağış Ağustos ayında (Bartın'da 161.1 mm., Devrek'te 125.3 mm.), Karabük'te ise Eylül'de (50.8 mm.) ölçülmüştür. İnceleme sahasında sağnak yağışı karakteri daha çok yaz aylarında ortaya çıkmakta, kış aylarında ise meydana gelen sağnaklar hem sayıca hem de miktar bakımından daha az olmaktadır.

Yağışla ilgili bir diğer özellik de yağışların cinsidir. İnceleme sahasında yağışlar, genelde yağmur şeklindeki yağışlardır. Kar yağışları ve karın yerde kalma süresi oldukça azdır. Uzun yıllık ortalamalara göre kar yağışlı gün sayısı Bartın'da 9, Devrek'te 8, Karabük'te 11 ve Zonguldak'ta 10 gündür. Karla örtülü gün sayısı da istasyondan istasyona değişmektedir (Bartın'da 18 gün, Devrek'te 9.5 gün, Karabük ve Zonguldak'ta 10 gün). Ancak yük-

seldikçe daha çok yağışın olması ve yağın karın da uzun süre erimemesi beklenilmelidir¹¹.

İnceleme sahasında ortalama nisbi nem miktarları birbirine yakın değerler göstermektedir. Yıllık ortalama nisbi nemin en yüksek olduğu yer % 77 ile Bartın'dır. Bunu % 75 ile Zonguldak izler. Devrek ve Karabük'ün değerleri % 70'in altındadır (Devrek % 69, Karabük % 67). Son iki istasyonda nisbi nemin daha düşük olması bu istasyonların iç kesimlerde yer almasıyla ilgilidir.

Bulunulan yerin ısınmasında etkili olan bir diğer faktörde bulutluluk derecesidir¹². Bulutlar yeryüzüne gelen güneş radyasyonunun yerkabuğuna ulaşmadan geri yansıtılmasına neden olduğu gibi, yerin karşı radyasyonla kaybettiği enerjinin uzaya kaçmasını da engeller. İnceleme sahasında Devrek haricindeki bütün istasyonlarda açık günlerin sayısı üç aydan azdır (Tablo 6). Bulutlu günlerin sayısı ise 6-7 ay arasında, kapalı günler ise 3-4 ay arasında değişmektedir. Devrek'te bulutlu günlerin sayısı 3 aya yakın iken, kapalı günlerin sayısı 5 ayı bulmakta, açık günlerin sayısı ise 4 ayı geçmektedir.

Tablo 6 — İnceleme Sahasında Açık, Bulutlu ve Kapalı Günler Sayısı

İstasyon Adı	Açık Günler	Bulutlu Günler	Kapalı Günler
Bartın	80.8	174.6	108.9
Devrek	132.8	83.0	149.3
Karabük	58.0	219.2	88.0
Zonguldak	70.1	179.1	116.0

Kaynak : DMI, 1974.

11 Verileri değerlendirilmemekle beraber, 1560 m. yükseltide yer alan Büyükdüz meteoroloji istasyonunda iki aya yakın kar yağışı görülmekte, kar örtüsü de beş aya yakın bir süre yerde kalmaktadır.

12 Bulutluluk derecesi, belli bir anda gökyüzünün bulutlarla kaplı kısmının, gökyüzünün bütününe oranıdır. Değerler 0-10 arasında değişmektedir. 0.0-1.9 arası açık günleri, 2.0-8.0 arası bulutlu günleri ve 8.1-10.0 arası da kapalı günleri göstermektedir.

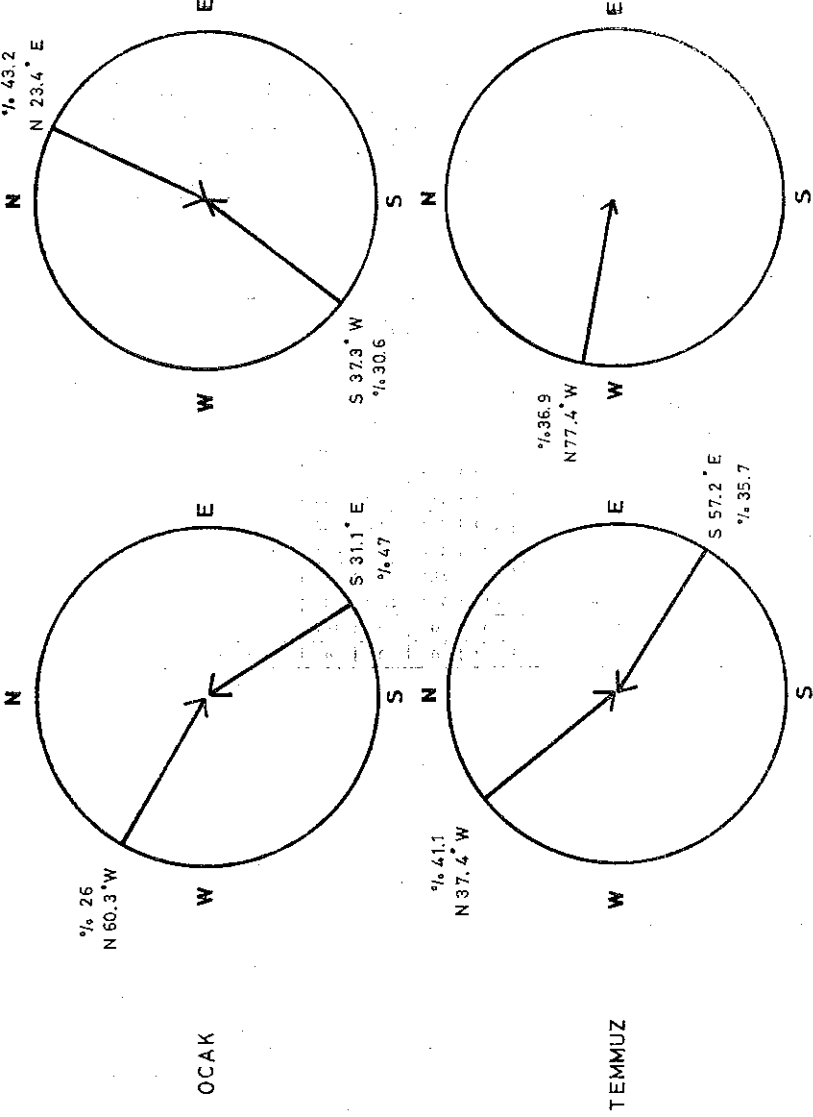
İnceleme sahasında hakim rüzgâr yönlerini göstermek üzere kıyı kesimi için Zonguldak, iç kesimler için Karabük meteoroloji istasyonunun değerleri kullanılmıştır. Sıcak devreyi temsilen Temmuz ayı rüzgârları, soğuk devreyi temsilen de Ocak ayı rüzgârları Rubinstein metoduna göre ele alınmış ve hakim rüzgâr yönleri belirlenmiştir (Şekil 4).

Ocak ayı rüzgârları incelendiğinde Zonguldak'ta hemen hemen yarıya yakın bir yüzde ile güney sektörlü (yaklaşık güneydoğudan) rüzgârlar hakim durumdadır. İkinci hakim rüzgâr yönünü ise kuzeybatıdan esen rüzgârlar oluşturmaktadır. İç kesimlerde, Karabük'te ise, % 43.2 oranında kuzey sektörlü rüzgârlar (yaklaşık kuzeydoğudan), hakim rüzgârları oluştururken, güneybatıdan esen rüzgârlar ikinci derece hakim rüzgârları meydana getirmektedir.

Temmuz ayında her iki istasyonda hakim rüzgâr yönü kuzey sektörlüdür. Ancak hakim rüzgâr doğrultuları Zonguldak'ta kuzeybatıya, Karabük'te ise batıya daha yakındır. Zonguldak'ta Temmuz ayında görülen ikinci dereceden hakim rüzgâr yönü ise güneydoğudur. Bu durum Türkiye üzerindeki genel atmosfer hareketi ile yakından ilgilidir. Erinc, kışın Anadolu'nun iç kısımlarının yüksek basınç haline geçtiğini, Karadeniz ve Akdeniz'in ise alçak basınç alanını oluşturduğunu, bunun gerek hava şartlarını, gerekse rüzgâr yönleri üzerinde belirleyici olduğunu ifade etmektedir (ERİNÇ, 1969 : 306-310). Bunun sonucunda kışın Karadeniz Bölgesinde güney yönlü rüzgârlar genelde hakim olmaktadır. Yaz aylarında ise kuzeybatıya doğru ilerlemiş olan Asor yüksek basınç sahasından, Basra alçak basınç sahasına doğru bir basınç gradyanı meydana gelmiştir. Bu bütün Türkiye'de kuzey ve kuzeydoğu sektörlü rüzgârların hakim olmasını sağlar (ERİNÇ, 1969 : 310-313).

Yukarıda sıcaklık, yağış, nisbi nem, bulutluluk ve rüzgâr gibi çeşitli iklim elemanları ele alınmış olmakla beraber, sahanın iklim tipinin belirlenmesi amacıyla sahadaki istasyonlara Thornthwaite metodu; yağış etkinliğinin belirlenmesi amacıyla da Erinc metodu uygulanmıştır.

RUBINSTEIN METODUNA GÖRE HAKİM RÜZGÂR YÖNLERİ
KARABÜK



Şekil 4

Sıcaklık ile evapotranspirasyon ve yağış ile evapotranspirasyon arasındaki ilişkilere dayanan Thornthwaite metoduna göre Zonguldak $B_3B'_2r$, Bartın $B_2B'_2d$ harfleri ile ifade edilen nemli, ikinci dereceden mezotermal, su noksanı olmayan veya çok az olan iklim tipine girmektedir. Devrek $C_2B'_2s$ harfleri ile ifade edilen yarı nemli ikinci dereceden mezotermal su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan iklim tipine dahil olurken; Karabük $C_1B'_2d$ harfleri ile ifade edilen kurak-az nemli ikinci dereceden mezotermal su fazlası olmayan veya çok az olan iklim tipi içinde kalır (Tablo 7-10).

Tablo 7 — Zonguldak'ın Su Bilançosu
 $B_3B'_2r b'_4$

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	5.8	6.2	7.0	10.9	15.3	19.4	21.6	21.5	18.3	15.0	11.9	8.4	13.4
Sıcaklık indisi	1.25	1.39	1.66	3.25	5.44	7.79	9.17	9.10	7.13	5.28	3.72	2.19	57.37
Düzeltilmemiş PE	16.0	18.0	21.0	38.0	60.0	88.0	99.0	98.0	80.0	62.0	43.0	29.0	652.0
Düzeltilmiş PE	13.3	14.9	21.6	42.2	75.0	110.9	125.7	116.6	83.2	59.5	35.3	23.2	721.4
Yağış	141.7	105.0	98.3	70.9	56.3	70.3	63.7	90.7	98.7	139.9	147.8	148.7	1232.0
B. suyun aylık değ.	0	0	0	0	18.7	40.6	40.7	0	15.5	80.4	4.1	0	-
Birikmiş su	100	100	100	100	81.3	40.7	0	0	15.5	95.9	100	100	-
Gerçek evapo.	13.3	14.9	21.6	42.2	75.0	110.9	104.4	90.7	83.2	59.5	35.3	23.2	674.2
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	21.3	25.9	0	0	0	0	47.2
Su fazlası	128.4	90.1	76.7	28.7	0	0	0	0	0	0	108.4	125.5	557.8

Tablo 8 — Bartın'ın Su Bilançosu
 $B_2B'_2d b'_4$

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	4.8	5.4	7.4	11.8	16.1	19.7	22.0	21.3	17.8	13.4	10.8	7.3	13.1
Sıcaklık indisi	0.94	1.12	1.81	3.67	5.87	7.37	9.42	8.97	6.84	4.45	3.21	1.77	55.64
Düzeltilmemiş PE	13	16	24	43	68	88	105	100	76	53	40	23	
Düzeltilmiş PE	10.8	13.3	24.7	47.7	85.0	110.9	133.4	119.0	79.0	50.9	32.8	18.4	725.9
Yağış	146.8	102.7	84.7	55.7	53.9	54.4	70.6	95.2	86.6	78.2	121.8	121.0	1071.0
B. suyun aylık değ.	0	0	0	0	31.1	56.5	12.4	0	7.6	27.3	65.1	0	
Birikmiş su	100	100	100	100	68.9	12.4	0	0	7.6	34.9	100	100	
Gerçek evapo.	10.8	13.3	24.7	47.7	85.0	110.9	83.0	95.2	79.0	50.9	32.8	18.4	651.7
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	50.4	23.8	0	0	0	0	74.2
Su fazlası	136.0	89.4	60.0	8.0	0	0	0	0	0	0	23.9	102.6	419.9

Tablo 9 — Devrek'in Su Bilançosu
C₂B'₂s b'₄

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	5.2	5.9	8.0	12.5	17.1	20.3	22.4	22.1	18.7	14.0	11.2	7.6	13.8
Sıcaklık indisi	1.06	1.29	2.04	4.00	6.44	8.34	9.68	9.49	7.37	4.75	3.39	1.89	59.74
Düzeltilmemiş PE	12	16	25	47	74	96	105	103	83	55	40	23	
Düzeltilmiş PE	10.0	13.3	25.8	52.2	92.5	121.0	133.4	122.6	86.3	52.8	32.8	18.4	761.1
Yağış	91.7	71.1	67.3	53.9	58.3	57.5	49.3	57.1	54.1	61.4	82.0	81.7	785.4
B. suyun aylık değ.	0	0	0	0	65.8	63.5	2.3	0	0	8.6	49.2	42.2	
Birikmiş su	100	100	100	100	34.2	2.3	0	0	0	8.6	57.8	100	
Gerçek evapo.	10.0	13.3	25.8	52.2	92.5	121.0	51.6	57.1	54.1	52.8	32.8	18.4	581.6
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	81.8	65.5	32.2	0	0	0	179.5
Su fazlası	81.7	57.8	41.5	1.7	0	0	0	0	0	0	0	21.1	203.8

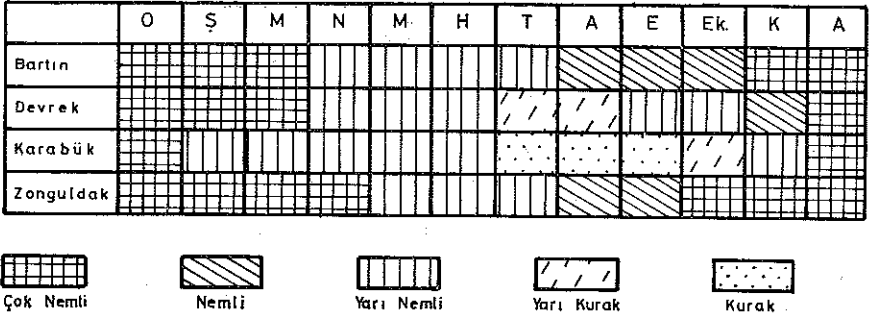
Tablo 10 — Karabük'ün Su Bilançosu
C₁B'₂d b'₄

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	2.9	4.9	8.1	13.1	17.4	20.6	23.4	23.1	19.4	14.4	8.8	4.6	13.4
Sıcaklık indisi	0.44	0.97	2.08	4.30	6.61	8.53	10.35	10.15	7.79	4.96	2.35	0.88	59.41
Düzeltilmemiş PE	6.6	14	25	50	74	93	115	110	90	58	28	11	
Düzeltilmiş PE	5.5	11.6	25.8	55.5	92.5	117.2	146.1	130.9	93.6	55.7	23.0	8.8	766.2
Yağış	54.0	32.8	39.9	47.4	59.6	42.1	20.5	21.8	29.0	29.4	41.5	61.0	479.0
B. suyun aylık değ.	29.3	0	0	8.1	32.9	59.0	0	0	0	0	18.5	52.2	
Birikmiş su	100	100	100	91.9	59.0	0	0	0	0	0	18.5	70.7	
Gerçek evapo.	5.5	11.6	25.8	55.5	92.5	101.1	20.5	21.8	29.0	29.4	23.0	8.8	424.5
Su noksanı	0	0	0	0	0	16.1	125.6	109.1	64.6	26.3	0	0	341.7
Su fazlası	19.2	21.2	14.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.5

Eriç'in formülüne göre Bartın ve Zonguldak «çok nemli», Devrek ve Karabük ise «yarı nemli» dir. Ancak Zonguldak'ın indis değeri nemli sınırına, Karabük'ün indis değeri ise yarı kurak sınırına çok yakındır. Formülün aylara uygulanmasıyla Bartın'da 5 ay çok nemli, 3 ay nemli ve 4 ay ise yarı nemli; Devrek'te 4 ay çok nemli, 1 ay nemli, 5 ay yarı nemli ve 2 ay yarı kurak; Karabük'te 2 ay çok nemli, 6 ay yarı nemli, 1 ay yarı kurak ve 3 ay kurak ve Zonguldak'ta 7 ay çok nemli, 2 ay nemli ve 3 ay da yarı nemli çıkmaktadır (Şekil 5).

3 — İnceleme Sahasının Toprak Özellikleri :

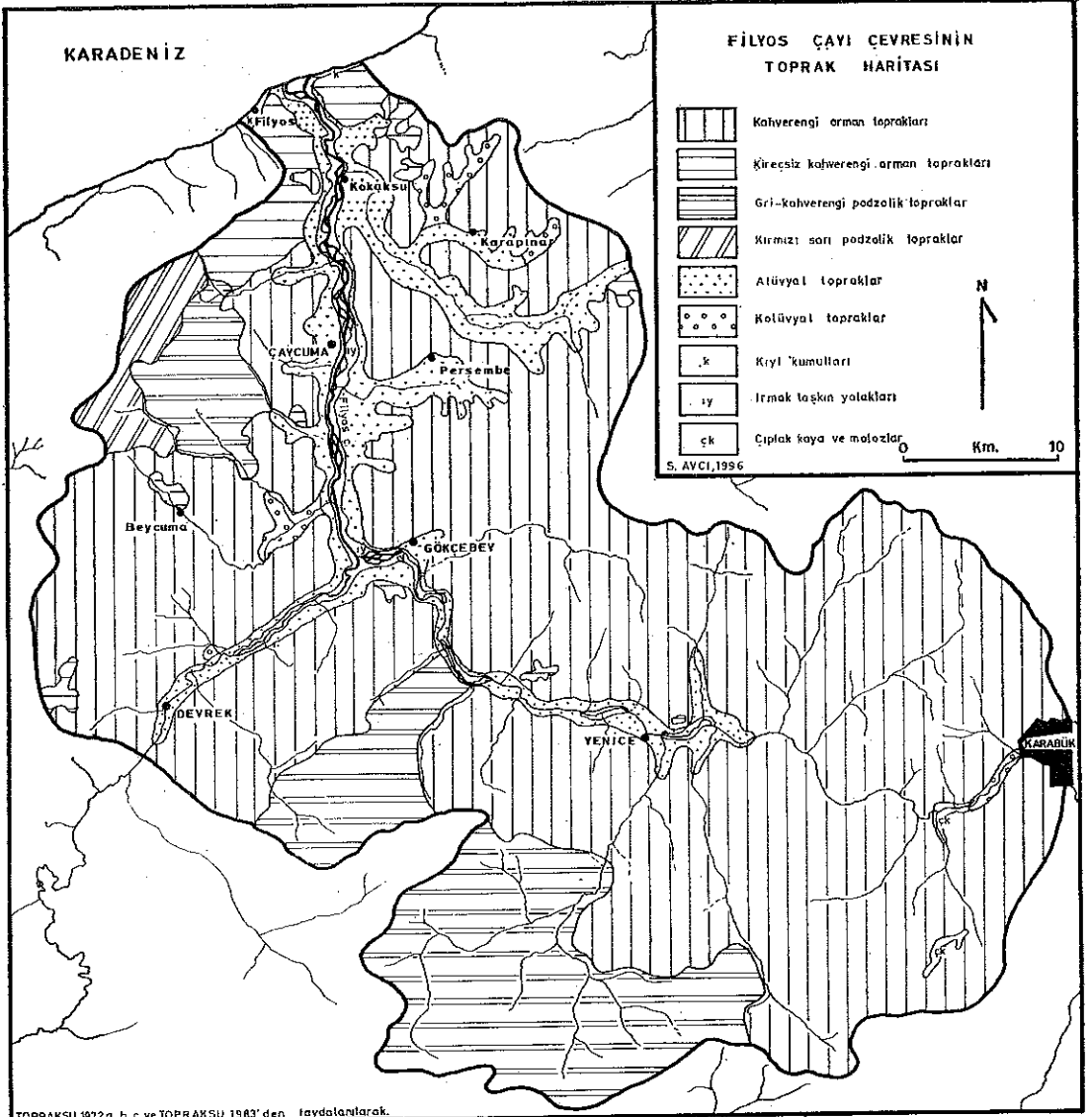
Bir yerin toprağı, anakayanın, iklimin, topografik özelliklerin ve çeşitli organizmaların zaman içinde meydana getirdikleri



Şekil 5 — İnceleme Sahasındaki İstasyonlarda Erinc Formülüne Göre Kurak ve Nemli Ayların Dağılışı

etkilerinin sonucunda oluşur. Toprak, insanların besin kaynakları üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak etkilidir. İnsanın faaliyetlerinden bir çoğu da toprağa bağlı olarak meydana gelir.

İnceleme sahasında en geniş yeri *kahverengi orman toprakları* kaplamaktadır (Harita 8). Kahverengi orman topraklarının oluşumunda birinci derecede önemli faktör iklimdir. Bu nedenle zonal topraklar olarak nitelenirler (ERİNÇ, 1965 : 16; ATALAY, 1989 : 380 vd). Renkleri kahverengi-gri kahverengi arasında değişen bu topraklar, A, B ve C horizonlarına sahiptirler. Humusun horizonlar içinde karışmış durumda olması, iyi bir kırıntı strüktürünün oluşmasına da yol açar. Bitki köklerinin gelişimini ve toprağın su tutma kapasitesinin artmasını sağlayan bu özellikler, tarımsal kullanım bakımından büyük önem taşırlar. Bu tip topraklarda, genellikle mikroorganizmalar bakımından oldukça zengin olan mull tipi humus yaygındır. Mull tipi humus, yağışı emme özelliği nedeniyle bulunduğu toprağa yüksek verimlilik kazandırmaktadır (IRMAK, 1972 : 99-100). İnceleme sahasının yaklaşık % 71.0'ını kaplayan bu topraklar, Yukarı Filyos havzasında, Devrek ile Yenice arasında yer alan Orta Jura yaşlı kayaların üzerleri ile vadi tabanları dışındaki yerlerde görülürler. Aşağı Filyos havzasında ise genel olarak Eosen yaşlı kumtaşı ve marnlar üzerinde yayılış gösterirler. Bu toprakların üzerinde kısmen orman, kısmen de tarım alanları yer almaktadır.



Harita 8

Kahverengi orman topraklarındaki kirecin yıkanması sonucunda meydana gelen *kireçsiz kahverengi orman toprakları* inceleme sahasında % 2.3'lük bir alan kaplar. Kireçsiz kahverengi orman toprakları özellikle demir ve alüminyumun yıkandığı açık renkli bir yıkanma zonu ile demir oksitlerinin biriktiği bir birikme zonundan meydana gelmektedir. Yıkanma zonu kil mineralleri bakımından fakir, birikme zonu ise zengindir. Bu yıkanma ve taşınma-birikme olayları ılıman iklimlerde, asit karakterli humus oluşturmeyen yayvan yapraklı ormanlar (meşe, kayın, kestane, gürgen gibi) ile iğne yapraklı ormanların (göknar gibi) altında gerçekleşmektedir. Bu şartlarda oluşan humus tipi de genellikle mull veya çürüntülü mulldur. Toprağın reaksiyonu da 4.5-6.5 pH arasındadır (KANTARCI, 1987 : 325). İnceleme sahasında Çaycuma'nın kuzeyinde Filyos çayının her iki yakasında da nisbeten yüksek yerlerde bulunan bu topraklar, ayrıca Beycuma kuzeyinde, Devrek batısında, Gökçebey ile Yenice arasında küçük parçalar halinde yayılış gösterirler. Buldukları yerler çoğunlukla meşe çalılıkları ile kaplıdır. Topografyanın imkan verdiği yerlerde tarımsal amaçlı da kullanılmaktadırlar.

İnceleme sahasında kahverengi orman topraklarından sonra en geniş alanı kaplayan topraklar *gri kahverengi podzolik topraklar* ile *kırmızı-sarı podzolik topraklar*dır. Türkiye'de yıllık ortalama yağış miktarı 1000 mm.nin üzerinde, yıllık ortalama sıcaklığın ise 8°C'nin altında olduğu yerlerde ve orman formasyonunun altında gelişme gösterirler¹³. Bazı fakir, orta ve kaba materyal üzerinde oluşan podzolik toprakların doğal bitki örtüsü ormandır. Yağış miktarının fazlalığı nedeniyle bu topraklarda kil, demir ve alüminyumun yıkandığı bir yıkanma (A) ve bunların biriktiği bir birikme horizonu (B) vardır. İnceleme sahası ve çevresinde kıyıya yakın yerlerde yayılış gösteren kırmızı-sarı podzolik topraklar ile, iç kesimlerde yayılış gösteren gri-kahverengi pod-

13 Bu topraklar, Asya'nın doğusundan kuzey Avrupa'ya kadar devamlı bir kuşak halinde uzanan podzol topraklardan farklıdır. Zonal topraklar içinde yer alan podzolik toprakların yayılış gösterdikleri sahalarda, tipik podzol sahalarındaki kadar yıkanma olmadığından, A katındaki alüminyum tamamen süpürülmez. Bu tip topraklara yani üst katında bir miktar alüminyum bulunduran topraklara podzolleşmiş, podzolümsü veya podzolik topraklar adı verilir (DÖNMEZ, 1985 : 72; ATALAY, 1989 : 388).

zolik topraklar arasındaki tek fark topraktaki oksitlenme hızıdır (TOPRAKSU, 1972a : 25-26). Özellikle kıyıya yakın kesimlerde, sıcaklığın iç kesimlere göre daha yüksek olması, ana kayanın ayrışarak bazlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle oluşan podzolik toprakların rengi kırmızı-sarı'dır. Daha iç kesimlerde sıcaklığın azalması demirin oksitlenmesinin yavaşlamasına neden olduğundan, gri rengin hakim olduğu bir B horizonu meydana gelir. İnceleme alanında kıyıya yakın kesimlerde oluşan kırmızı-sarı podzoliklerin ana kayasını Eosen yaşlı kil ve marnlar ile volkanik tüfler oluşturur. İç kesimlerde yer alan gri-kahverengi podzolik toprakların ana kayasını ise daha çok Paleozoik'e ait granitler meydana getirir. Bu topraklar üzerinde yayılış gösteren doğal bitki örtüsü orman formasyonudur. İnceleme sahasında gri-kahverengi podzolik toprakların payı % 15.1, kırmızı-sarı podzolik toprakların payı ise % 1.1'dir.

İnceleme sahasındaki azonal toprakları, *alüvyal ve kolüvyal topraklar* oluşturur. Alüvyal toprakların belli başlı yayılış alanları Filyos çayı vadisi ile bu akarsuya karışan çeşitli kolların (Kokaksu deresi, Büyükdere, Beycuma deresi, Devrek Çayı ve Kelemendere) vadileridir. Filyos çayı ve bu çaya karışan daha küçük akarsuların vadileri boyunca parçalar halinde görülen alüvyal topraklar, oluşumlarını tamamlanmamış topraklardır. İnceleme sahasındaki oranı % 7.7'dir. Horizonları tam olarak oluşmamış olan alüvyal toprakların üst kısımları akarsuların taşıyıp biriktirdikleri malzeme ile sık sık yenilenir. Alüvyal toprakların bileşimleri ve yapıları, akarsuların taşıdıkları malzemelerin özelliğine göre değişiklik gösterir. Taşınan ana malzeme kireçli ise alüvyal topraklar kireçli, killi ise bu topraklar da killidir (DÖNMEZ, 1985 : 78; ATALAY, 1989 : 410-411). Son derece verimli olan alüvyal topraklar, organik madde bakımından oldukça zengindirler ve bitki yetişmesine uygun bir ortam teşkil ederler. İnceleme sahasındaki en önemli tarım alanları alüvyal topraklar üzerinde yer alır.

Azonal topraklardan kolüvyal topraklar, inceleme sahasında Beycuma ırmağı, bu ırmağa karışan Çay deresi ve Çaycuma kuzeydoğusundaki Kokaksu deresine kuzeyden karışan kolların çevrelerinde yayılış gösterirler (% 0.9). Eğimin artması nedeniyle yamaçlardan taşınan köşeli çakıl gibi unsurlardan oluşan kolüvyal

topraklarda aşınmanın etkisine göre, malzeme boyutlarında değişiklik görülür. İri unsurlar erozyonun şiddetini, ince elemanlar ise aşınmanın yavaş olduğunu gösterir. Kolüvyal topraklarda yer yer yarı olgun toprak profiline de rastlanır. Bu durum yamaç boyunca erozyonun durduğunu ve pedojenezin başladığını aksettirir (ATALAY, 1989 : 412-413). Kolüvyal toprakların yayılış gösterdiği sahalardan drenajları, alüvyal topraklara göre daha iyidir. Ancak organik madde bakımından da fakirdir. Kolüvyal topraklar genellikle tarım sahaları olarak ayrılmışlardır.

İnceleme alanında küçük parçalar halinde yer alan akarsu taşkın yatakları, çıplak kaya ve molozlar ile drenajdan mahrum bazı kıyı kesimlerinde suların birikmesiyle oluşan sahil bataklıklarında ancak bu ortama uyum sağlamış otsu bitkiler yayılış gösterir. Bu alanlar tarım bakımından kullanıma elverişli değildir. İnceleme alanının kıyı kesiminde dar bir şerit halinde uzanan kıyı kumulları, özellikle turizm amaçlı kullanım açısından bir önem taşımaktadır. Bu alanlar inceleme sahasının sadece % 1.9'unu meydana getirmektedir.

4 — *Filyos Çayının Hidrografik Özellikleri :*

İnceleme sahasının günümüzdeki görünümünü kazanmasında akarsular büyük paya sahiptirler. Sahanın ana akarsuyu Filyos çayıdır. Karabük'ten sonra kabaca doğu-batı doğrultusunda akan Filyos çayının, Gökçebey batısında güneybatı-kuzeydoğu doğrultulu Derek çayı ile birleşerek, kabaca güney-kuzey doğrultusunu kazandığını ve Hisarönü (Filyos) yerleşmesinin doğusundan Karadeniz'e karıştığını daha önce de belirtmiştik. Akarsuyun Karabük-Karadeniz arasındaki uzunluğu yaklaşık 100 km. dolayındadır¹⁴.

Değişik uzunluklara sahip bir çok kol Filyos çayına karışmaktadır. Yukarı Filyos havzasında doğudan itibaren Karakaya deresi, Balıkısık deresi, Kelemendere, Büyüközü deresi, Kırkdere ve

14 1/100.000 ölçekli topografya haritası üzerinden yapılan ölçümler sonucunda, Karabük-Yenice arasında 35.5 km, Yenice-Gökçebey arası 25 km, Gökçebey ile Devrek çayının birleştiği yer arası 2.5 km, kavşak ile Çaycuma arası 16 km, Çaycuma'dan denize kadar olan mesafe ise 21 km olarak bulunmuştur.

Gökçebey'in içinden geçen Ağustu deresi, Filyos çayının kuzeydeki kollarını; Küçükçay, Göncek deresi, Şimşirdere, İncedere, Büyükdere, Acısu, Köprüdere, Gelecekdere ve Kabalaklı dere güneydeki kollarını oluşturmaktadır. Aşağı Filyos havzasında, Filyos çayının büyük kollarından biri olan Devrek çayı ana akarsuya karışır. Devrek çayına inceleme sahası içinde katılan akarsular (kuzeyden Çomaklar deresi, Kozlu deresi; güneyden Buldan deresi, Bılık deresi, Araslan deresi gibi) kısa oluşları ile dikkati çekerler. Devrek çayının inceleme sahası içindeki uzunluğu yaklaşık 20 km. kadardır.

Aşağı Filyos havzasında Devrek çayından başka büyük akarsu karışmaz. Ancak daha kısa bir çok akarsu, hem doğudan hem de batıdan sularını Filyos çayına boşaltırlar. Bununla birlikte rölyefteki farklılığın da bir sonucu olarak Filyos'un batısındaki kollarının, doğusundakilere nazaran sayıca daha az oldukları dikkati çeker. Filyos çayına doğudan katılan kollar; Kongul deresi, Büyükdere, Tabakhane deresi ve Kokaksu deresi'dir. Bunlardan sadece Kokaksu deresi'nde devamlı su bulunur. Filyos çayına batıdan karışan kollar ise Beycuma deresi, Karadere, Nadir deresi, Cevizlik deresi ve Mağara deresidir. Bu kollar genellikle daimi akarsu karakterindedir.

İnceleme sahasında olduğu gibi, akarsu aşındırmasının hakim olduğu morfojenetik bölgelerde, en yaygın drenaj tipi dandritik drenajdır. Bu tip akarsu sistemlerinin kuşbakışı görünümü, bir ağacın dallarına benzemektedir. Vadi şebekesinin kuruluşu üzerinde yapı ve litolojinin belirleyici etki göstermediği homojen sahalarda özellikle yatay yapılarda ve zayıf direnç hatları göstermeyen masif katılmaşım kayalarları üzerinde bu tip drenaj sistemi görülmektedir (ERİNÇ, 1982 : 567; HOŞGÖREN, 1992 : 101). İnceleme sahasındaki akarsularda, özellikle yukarı çığırda yer alan İncedere havzasında dandritik drenaj, tipik olarak kendini göstermektedir.

Filyos çayı üzerinde kurulu bulunan çeşitli akım rasat istasyonları vasıtasıyla akım ölçülmektedir. Akım rasat istasyonlarından beşinin değerleri bu çalışmada kullanılmıştır¹⁵. İnceleme sa-

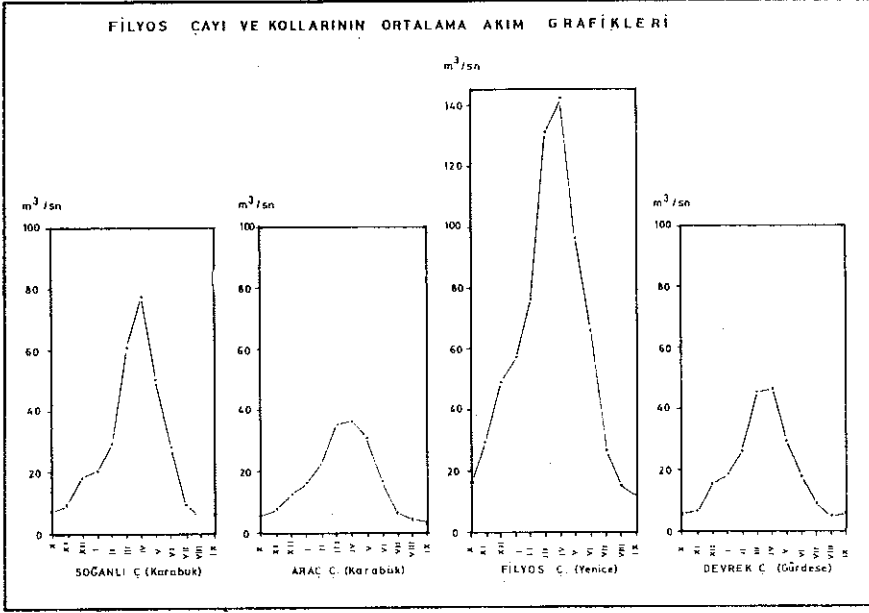
15 Filyos çayının başlangıç yeri olarak kabul ettiğimiz Karabük'e gelen su değerlerinin bulunması için, Araç kolu üzerinde kurulu bulunan 1333 nolu

hasında Soğanlı kolu ortalama 27.1, Araç kolu ise 16.6 m³/sn akım değerine sahiptir. Akım değerleri Yenice'de 60.1 m³/sn'ye kadar çıkar. Gökçebey batısında 20.0 m³/sn dolayındaki akımı ile Devrek çayı Filyos çayına katılır. Derecikören'de ise akım değeri 102.0 m³/sn'ye çıkmaktadır (Tablo 11; Şekil 6 - 7).

Tablo 11 — Filyos çayı ve kollarına ait akım değerleri (m³/sn)

	1314 Soğanlı (Karabük)	1333 Araç (Karabük)	1336 Filyos (Yenice)	1311 Devrek (Gürdeşe)	1335 Filyos (Derecikören)
Ekim	7.3	5.3	15.8	5.4	31.2
Kasım	9.7	7.3	29.6	6.3	53.5
Aralık	18.1	12.7	49.4	15.4	97.7
Ocak	20.2	16.1	57.9	18.5	113.8
Şubat	29.7	22.7	76.8	26.5	145.7
Mart	61.6	35.9	131.4	45.6	219.7
Nisan	78.4	37.0	142.3	46.4	223.0
Mayıs	50.8	31.1	96.5	29.5	156.0
Haziran	28.5	17.0	66.4	17.9	90.2
Temmuz	9.8	6.8	27.2	8.7	44.2
Ağustos	5.8	4.1	15.6	4.9	25.5
Eylül	6.2	3.6	12.4	5.2	23.3
Ortalama Akım	27.1	16.6	60.1	19.1	102.0

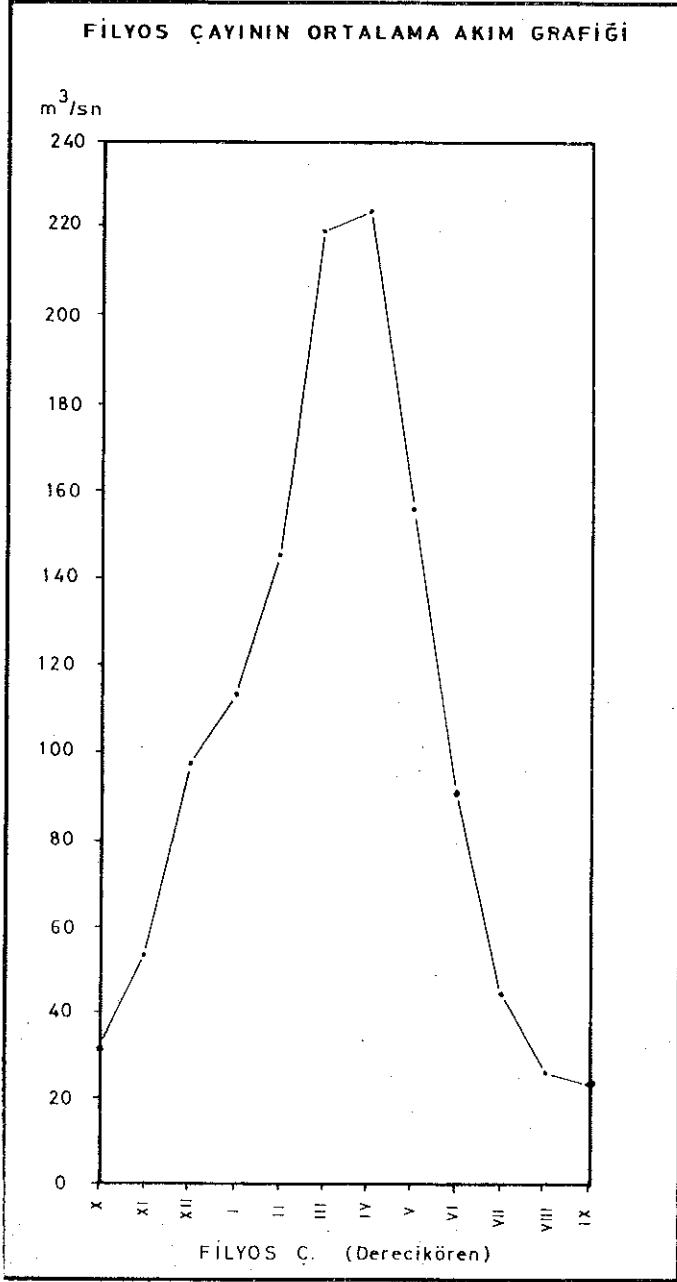
Araç (Karabük) akım rasat istasyonunun verileri ve Soğanlı kolu üzerindeki 1314 nolu Soğanlı (Karabük) akım rasat istasyonunun verileri kullanılmıştır. Araç istasyonunun verileri 1965-1991 yılları arasına, Soğanlı istasyonunun verileri ise 1963-1991 yılları arasına aittir. Filyos çayı üzerinde akış istikametinde verileri kullanılan bir diğer istasyon 1336 nolu Yenice istasyonudur. Bu istasyonun değerleri 1979-1991 yılları arasını kapsamaktadır. Devrek kolu üzerinde inceleme sahası içinde akım rasatları yapılmamaktadır. Ancak inceleme sahasının dışında olmakla beraber bir fikir vermesi açısından Devrek çayının yukarı çığırındaki 1311 nolu Gürdeşe akım rasat istasyonunun değerleri kullanılmıştır. Değerler 1959-1971 devresine aittir. Filyos çayının taşıdığı toplam su değerleri ise aşağı çığırda, Filyos çayının denize döküldüğü yere çok yakın ve rasat istasyonundan sonra Filyos çayına hiçbir büyük kolun karışmadığı yerde kurulu bulunan, 1335 numaralı Derecikören akım rasat istasyonunun verileri kullanılarak bulunmuştur. Bu akım rasat istasyonunun rasatları 1964-1991 arasındaki devreye aittir.



Şekil 6

İnceleme sahasında yer alan istasyonların akım değerlerindeki ortak özellik, en fazla akımın Nisan ayında meydana gelmesidir. Ortalama akım değerleri Soğanlı çayında $78.4 m^3/sn.$, Araç çayında $37.0 m^3/sn$ iken, Yenice'de $142.3 m^3/sn$; Derecikören'de ise $223.0 m^3/sn$ 'dir. Aylık ortalama akım değerlerinin en düşük olduğu aylar ise, Ağustos ve Eylül'dür. Tüm havzası ile ele alındığında bile fazla uzun bir akarsu sayılmayan Filyos çayının rejimi üzerinde en etkili faktör, akarsuyun farklı iklim bölgelerinden, dolayısıyla da farklı yağış rejimine sahip yerlerden geçmesidir. Akımın en düşük olduğu ay Soğanlı çayı ($5.8 m^3/sn$) ve Devrek çayında ($4.9 m^3/sn$) Ağustos'ta, Araç çayı ($3.6 m^3/sn$) ve Filyos çayı üzerindeki istasyonlarda (Yenice'de $12.4 m^3/sn$, Derecikören'de $23.3 m^3/sn$) ise Eylül'dedir.

Ekstrem değerlere gelince; maksimum akım değeri Soğanlı çayında $658 m^3/sn$ (16.4.1984), Araç çayında $764 m^3/sn$ (14.1.1982), Devrek çayında Gürdeşe mevkiinde $327 m^3/sn$ (24.5.1963) iken, bu değer Yenice'de $1523 m^3/sn$ (8.7.1991), Derecikören'de ise 2780



Şekil 7

m^3/sn (1.5.1975)'dir. Minimum akım değerleri ise Soğanlı çayında $1.3 m^3/sn$ (3.9.1985), Araç çayında $0.67 m^3/sn$ (3.5.1990), Devrek çayında $3.28 m^3/sn$ (9.8.1962), Yenice'de $3.56 m^3/sn$ (13.9.1989) ve Derecikören'de $3.86 m^3/sn$ (31.7.1977)'dir.

Yapılan bir çalışmada Yukarı Filyos havzasında yerüstü suları ile açıklanması mümkün olmayan bir debi artışı tesbit edilmiştir. Bu artış, Karabük ile Balıkısık arasında büyük çapta yeraltısuyu boşalımı ile izah edilmektedir. Çevrenin jeolojik özellikleri, buna neden olabilecek şekildedir. Bu, çevrenin geniş bir yeraltısuyu beslenme havzasına sahip olduğunu da göstermektedir (DSİ, 1987a : 3.23-3.26).

Filyos çayını farklı miktarda su getiren akarsular oluşturmaktadır. Filyos çayının kaynaklarını oluşturan Soğanlı çayı vasıtasıyla yılda 855.6 milyon m^3 , Araç kolu vasıtasıyla da 524.5 milyon m^3 su gelmektedir. Devrek kolu aracılığı ile Filyos çayına karışan yıllık su miktarı ise 600 milyon m^3 dolayındadır. Sonuçta, Yenice akım rasat istasyonundan yılda 1813.8 milyon m^3 , Derecikören akım rasat istasyonundan da yılda 3237.8 milyon m^3 su geçmektedir (Tablo 12).

Tablo 12 — Filyos çayı ve kollarının taşıdığı yıllık su miktarları (milyon m^3)

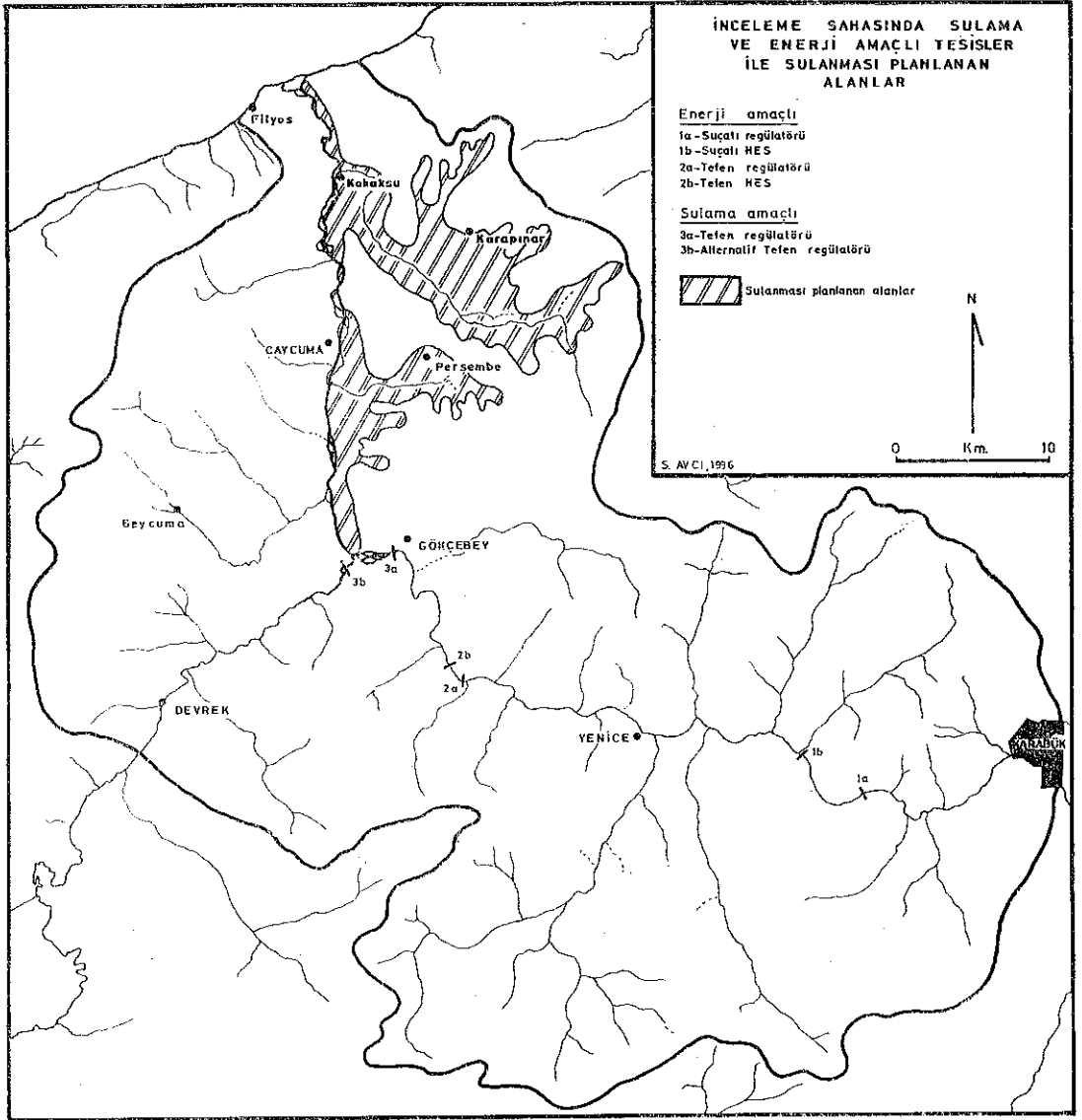
	1314 Soğanlı (Karabük)	1333 Araç (Karabük)	1336 Filyos (Yenice)	1311 Devrek (Gurdege)	1335 Filyos (Derecikören)
Ekim	19.6	14.2	45.2	17.0	83.6
Kasım	25.1	18.7	75.4	19.9	136.9
Aralık	48.4	34.4	120.4	41.3	271.4
Ocak	54.2	43.8	137.8	48.9	311.5
Şubat	72.3	55.6	173.8	63.8	360.6
Mart	165.0	95.2	324.5	108.2	582.8
Nisan	203.3	94.2	374.0	104.9	576.5
Mayıs	136.2	83.0	272.4	76.7	425.2
Haziran	73.8	46.5	160.0	46.3	240.7
Temmuz	26.1	18.4	65.0	25.8	119.1
Ağustos	15.6	10.8	34.1	16.5	68.1
Eylül	16.0	9.7	30.7	14.7	61.4
Toplam	855.6	524.5	1813.3	584.0	3237.8

Filyos havzasının tamamında, bu havzanın ıslah edilmesi ve sularının değerlendirilmesi amacıyla bir master plan hazırlanmıştır (DSİ, 1987a). Bu plana göre inceleme sahasında, yukarı çığırda Suçatı regülatörü ve hidroelektrik santrali ile Tefen regülatörü ve hidroelektrik santrali önerilmektedir. Ayrıca Gökçebey'in batısında sulama amaçlı bir regülatörün yapımı da yine öneriler arasındadır. Böylece Filyos çayı aşağı çığırının doğu kesimi sulanmış olacaktır (Harita 9).

Halen Filyos çayının ana kolundan sulama amacıyla faydalanılamamaktadır. Bunun en önemli nedeni ise Filyos çayının *kirli* olmasıdır. Fakat, Filyos çayına karışan kollar, genellikle sulama için kullanılabilir niteliktedir. Bu nedenle Gökçebey'in batısında kurulması düşünülen sulama amaçlı regülatörün yerine Devrek çayı üzerinde ve bu akarsuyun Filyos çayına karıştığı yere yakın bir alternatif regülatör yapımı da gündemdedir.

Filyos çayının suyunun nitelikleri ile ilgili olarak DSİ tarafından bazı ölçümler yapılmıştır. Bu suların «*Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY)*»ne göre değerlendirilmeleri sonucunda akarsuların hem evsel, hem de sanayi atıkları ile kirlendiği sonucu ortaya çıkmıştır (İÇM, 1994 : 26-29). Filyos çayında kirliliğe, Karabük Demir-Çelik Fabrikası ve Seka Çaycuma Kağıt Fabrikası'nın atıkları ile hemen hemen bütün Filyos çayı havzasında akarsuyu, doğal kanalizasyon ve çöpleri uzaklaştırmak için bir araç olarak gören belediyelerin atıkları neden olmaktadır.

Su kaynaklarını kirleten sanayi kollarının denetlenerek gerekli önlemleri almayanların kapatılmaları, ilk anda düşünülebilir. Ancak gerek geçmişte, gerekse günümüzde su kaynaklarının kirlenmesine neden olan tesislerin çoğunluğu devlet eliyle kurulmuş ve işletilmektedir. Bu, gerekli önlemlerin alınmasının gecikmesine neden olmaktadır. Karabük Demir-Çelik Fabrikaları ile Seka Çaycuma Kağıt Fabrikası, su kaynaklarını en fazla kirleten tesislerdir. Filyos çayı havzasında yer alan diğer sanayi kuruluşlarının atık suları şu anda doğaya zarar vermeyecek parametrelere sahiptir. Seka Çaycuma Kağıt Fabrikası'nda durultma ve ayrıştırma sağlayacak havuz ve arıtma tesisleri 1995 yılında deneme amacıyla işletmeye alınmıştır.



Harita 9

Filyos çayında kirliliğe yol açan bir diğer unsur, evsel atıklardır. Bu atıklar, kısmen belediye yöneticilerinin bilgisizliği büyük çoğunlukla da parasızlık nedeniyle çöp sahaları oluşturulmamasından kaynaklanmaktadır. Çevre belediyeler için Filyos çayının taşkın yatağı bir çöp biriktirme sahası olarak görülmektedir. Bu alanda toplanan çöplerin değerlendirilmesini sağlayacak bir tesis de yoktur. Bu nedenle kullanılmaya başlanan alan kısa sürede dolmakta ve üzeri toprak ile örtülerek yeni bir saha aranmaya başlanılmaktadır. Ancak taşkın zamanlarında hem açık olan çöpler, hem de üzerleri ince bir toprak tabakası ile örtülmüş olan çöp alanlarındaki çöpler açığa çıkarak, hızla aşağı kesimlere doğru taşınmaktadır.

Çevredeki birçok yerleşmenin içme ve kullanma suyunun, Filyos çayının taşkın yatağına açılmış olan keson kuyulardan sağlandığı gözönüne alınırsa, sorunun daha da büyük boyutlarda olduğu ortaya çıkmaktadır. İnceleme sahasında Karabük yerleşmesinin su ihtiyacı Soğanlı çayından; Yenice'nin ki ise İncedere vadisindeki keson kuyulardan, Gökçebey, Çaycuma, Perşembe, Karapınar ve Kokaksu yerleşmelerinin suları ise Filyos çayı vadisindeki keson kuyulardan temin etmektedir. Devrek yerleşmesinde ise su, 22 km. uzaklıktaki Üveyikli köyüne ait bir kaynaktan getirilmektedir (İÇM, 1994 : 10-11). Bu durum yerleşmelerin içme ve kullanma suyu açısından Filyos çayına ne kadar bağımlı olduklarının da göstergesidir.

5 — İnceleme Sahasının Doğal Bitki Örtüsü :

İnceleme sahasının doğal bitki örtüsü ormandır. Türkiye flora bölgeleri ile ilgili bir çalışmada, Türkiye için ayırtedilen üç flora bölgesinden Avrupa-Sibirya flora bölgesinin Öksin provensine dahil olduğu belirtilen kuzey Anadolu'nun, hakim bitki formasyonu, yüksek kesimlerde içine iğne yapraklı ağaçların da karıştığı yayvan yapraklı orman formasyonudur (AVCI, 1993 : 232).

Louis, Zonguldak-Mersin arasında bitki örtüsünün değişimini göstermek üzere çizdiği bitki profilinde ve Türkiye doğal bitki örtüsü haritasında farklı bitki bölgeleri belirlemiştir. Buna göre, inceleme sahasında yükseltinin 500 m.nin altında olduğu yerle-

rin kıyı kesimlerinde «soğuğa dayanıksız kuru orman bölgesi (Akdeniz formasyonu)» ile iç kesimlerinde «soğuğa dayanıksız nemli orman bölgesi» ayırtedilmiştir. 500-1000 m.ler arasında kuzeyin etkisine açık yerlerde «sert kışı olmayan (ılıman) nemli orman bölgesi», güneye bakan yüzlerde ise «sert kışı olmayan (ılıman) kuru orman bölgesi» yer almaktadır. 1000 m.nin üzerinde ise, «kışları sert geçen nemli orman bölgesi» bulunmaktadır (LOUIS, 1939 : Profil 3 ve Karte 4).

Yalçın, Filyos çayının batısını ilgilendiren doktora tezinde daha önce yapılmış çalışmaları da gözönüne alarak, inceleme sahasının bitki örtüsünü orman formasyonu ve psödomaki formasyonu olarak ikiye ayırmaktadır. Orman formasyonunun yayılış gösterdiği alanlar da, nemli ormanlar sahası ve kuru ormanlar sahası olmak üzere iki kısımda ele alınmıştır (YALÇIN, 1980). Daha sonraki bir çalışmasında ise bu kez Filyos çayının doğusunda kalan sahayı bitki coğrafyası açısından ele almış ve yine aynı ayırımı kullanmıştır (YALÇIN, 1990).

İnceleme sahasının bitki örtüsü ile ilgili bir diğer araştırma, Atalay'ın bütün kuzey Anadolu'yu içine alan çalışmasıdır (ATALAY, 1992). Atalay bu çalışmasında, kuzey Anadolu'da geniş yayılış gösteren kayının ekolojik şartlarını ve dağılışını ele almıştır. Çalışmaya konulan vejetasyon haritasında, sahanın genişliği nedeniyle büyük ölçüde genellemeye gidilmiş ve bitki örtüsü de ana hatlarıyla gösterilmiştir. Adı geçen haritada inceleme sahasında hakim elemanı kayın olan orman formasyonu yaygındır. İlgili bölümlerinde Yalçın'ın 1980'deki çalışmasından da faydalanılan araştırmada, Filyos çayının denize döküldüğü kesim psödomaki sahası; Aşağı Filyos havzasının yüksek kesimleri ise arasına gürgen ve kestane'nin karıştığı kayın ormanları sahası olarak gösterilmiştir. Yukarı Filyos havzasında alt seviyeler için kayın ormanlarının, üst seviyeler için ise göknar ormanlarının yayılış gösterdiğine işaret edilmiştir. Karabük ve çevresi, söz konusu haritaya göre meşelerin yayılış sahasıdır (ATALAY, 1992 : Şekil 13).

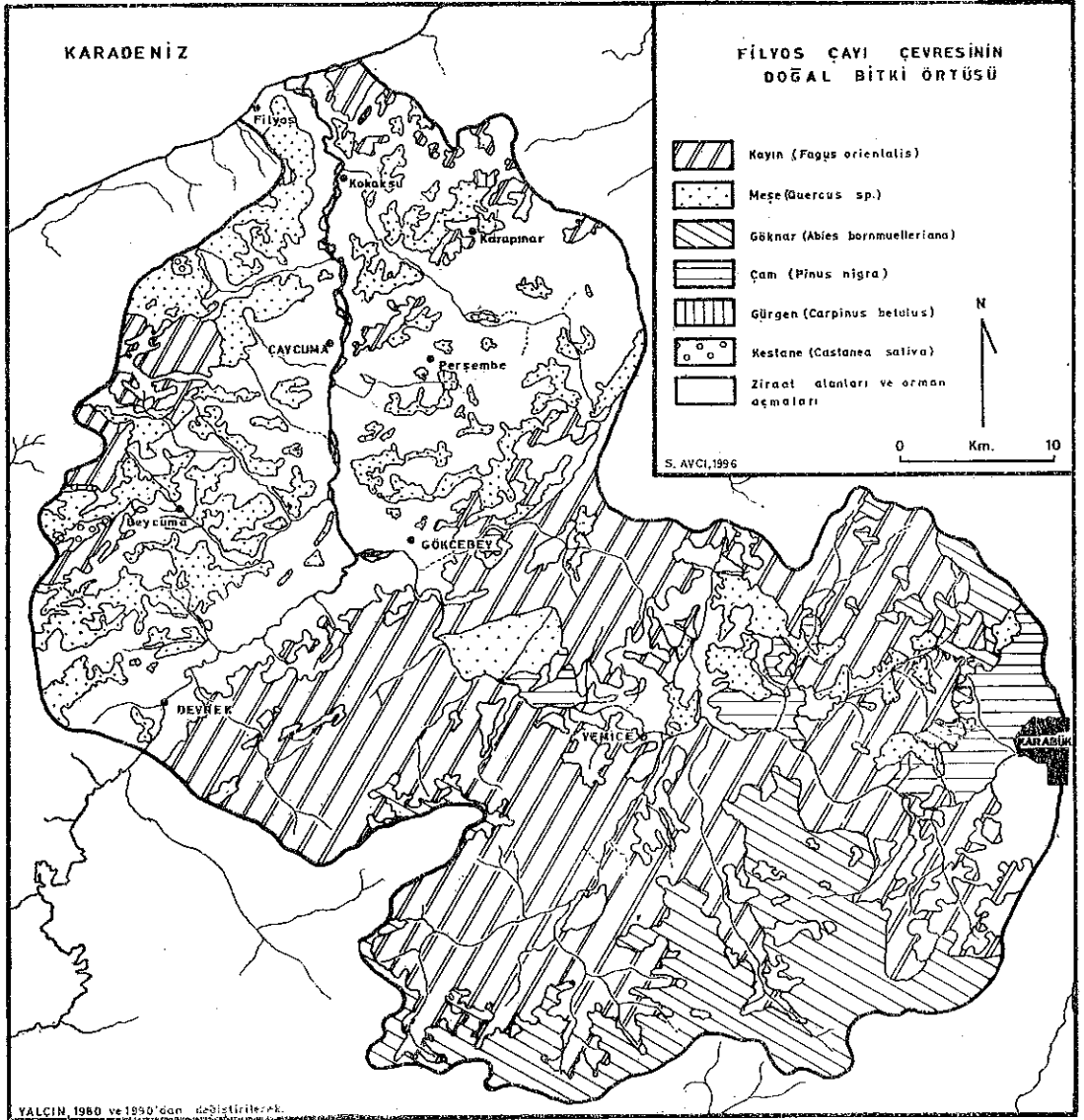
Bu çalışmaların dışında, inceleme sahasının değişik kısımlarıyla ilgili ormancılardan çeşitli araştırmaları vardır. Bu çalışmaların çoğu bir araştırma ormanının da yer aldığı Büyükdüz ve çev-

resine aittir (ETTER vd, 1955; ALEMDAĞ, 1959; BEŞCELİ, 1963; ALPAY, 1969; VAROL, 1969; ERDOĞAN, 1974; AKSOY, 1978 ve 1981; ÇALIŞKAN, 1992). Bunlardan başka, Yenice'nin güneyindeki yüksek kesimlerde yer alan Çitdere Serisi'nin florasının ve ekolojik şartlarının ele alındığı bir çalışma (ÖZALP, 1992) ve Yenice çevresindeki ormanların tanıtıldığı bir makale (YALTIK, 1996) yine sahanın bitki örtüsü ile ilgili diğer çalışmaları oluşturmaktadır.

İnceleme sahasının doğal bitki örtüsü, iki formasyonun yayılış alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birincisi ağaççık ve çalı formasyonu içinde yer alan *psödomaki formasyonu*¹⁶, diğeri ise *orman formasyonu*'dur. Çoğunlukla *nemli orman* karakteri taşıyan bu ormanların yanında, Karabük çevresindeki alçak kesimlerde olduğu gibi *kuru orman*lara da rastlanır. Nemli ormanlar yükseltinin uygun olduğu yerlerde kademelenmeye de sahip olurlar. Alçak seviyelerde meşe ve kayın ormanları daha yüksek alanlarda göknar ormanları hakimiyet kazanır (Harita 10).

İnceleme sahasındaki orman formasyonu genellikle 350-400 m.ye kadar olan yerlerde tahrip edilmiştir. Özellikle 200 m.lik seviyelere kadar olan kesimde ziraat alanları geniş yer kaplamaktadır. 200-400 m. arasındaki seviyeler ise ağaççık veya çalı formasyonundan meydana gelmektedir. Kıyı kesimindeki psödomaki topluluğunun içinde sandal (*Arbutus andrachne*), kocayemiş (*A. unedo*), erguvan (*Cerris siliquastrum*), laden (*Cistus* sp.), kızılçık (*Cornus mas* ve *C. sanguinea*), fındık (*Corylus avellana*), geyik diken (*Crateagus monogyna*), funda (*Erica arborea*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), defne (*Laurus nobilis*), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), muşmula (*Mespilus germanica*), delice (*Olea europea* var. *oleaster*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), üvez (*Sorbus torminalis*) yer alır. Ayrıca Çömlekçi çevresinde maki elemanlarından mersin (*Myrtus communis*)'e rastlanır. Bu topluluklar içine yer yer ova akçaağacı (*Acer campestre*), şimşir (*Buxus sempervirens*), gürgen (*Carp-*

16 Psödomaki, Akdeniz ikliminin damgasını taşıyan daimi yeşil ağaççık veya çalılarından meydana gelen maki elemanları ile Karadeniz'in tesirini aksettiren, nemcil ve kışın yapraklarını döken ağaççıkların bir arada buldukları bitki topluluğuna verilen isimdir (DÖNMEZ, 1985 : 126-127).



Harita 10

nus betulus), sırim bağı (*Daphne pontica*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), yasemin (*Jasminum fruticans*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), karaçalı (*Paliurus aculeatus*), ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), tüylü meşe (*Quercus pubescens*), mazi meşesi (*Q. infectoria*), orman gülü (*Rhododendron flavum* ve *R. ponticum*), derici sumacı (*Rhus coriaria*), herdemtaze (*Ruscus aculeatus*), geyik elması (*Sorbus umbelata*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), karaağaç (*Ulmus campestris*), ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*) ve hayıt (*Vitex agnus-castus*)'ta katılmaktadır. İç kesimlere doğru gidildikçe psödomaki formasyonu içine karışan türler sayıca azalış gösterirler. Devrek çayı vadisi ile kollarının oluşturduğu vadiler boyunca içerilere sokulan psödomaki Yenice çevresindeki akarsu vadilerinde de görülür. Yenice çevresinde psödomakiyi oluşturan elemanlar, sandal, kızılıçık, fındık, geyik dikenini, funda, katran ardıcı, kurtbağrı, akçakesme, sırimbağı ve ormangülüdür.

Aşağı Filyos havzasındaki tahrip sahalarını kaplayan psödomaki formasyonunun üzerinde meşe toplulukları yayılış gösterir. Meşe ormanlarının hakim elemanı sapsız meşe (*Quercus petraea*)'dir¹⁷. Sapsız meşelerin arasına saçlı meşe (*Quercus cerris*), macar meşesi (*Q. frainetto*), saplı meşe (*Q. robur*) ve tüylü meşe (*Q. pubescens*) gibi meşe türlerinin yanında akçağaç, kestane (*Castanea sativa*)¹⁸, gürgen, titrek kavak (*Populus tremula*) ve ıhlamur (*Tilia tomentosa*) karışmaktadır. Meşe topluluklarının yayılış alanlarında bitki örtüsü vadi içlerinde daha yoğunluk

17 *Quercus petraea* Türkiye'de üç alt tür ile temsil edilir. *Quercus petraea* subsp. *petraea* daha çok Trakya'da ve Mudurnu çevresinde, *Quercus petraea* subsp. *iberica* Marmara ve tüm kuzey Anadolu'da, *Quercus petraea* subsp. *pinatiliba* ise doğu ve güneydoğu Anadolu'da yayılış gösterir. *Quercus petraea* subsp. *iberica*'nın diğer ismi *Q. dschorochensis*'dir (YALÇIN, 1984 : 31). Yalçın'ın, Filyos çayının batısını ilgilendiren çalışmasında bu sahadaki meşeler, «sapsız meşe (*Quercus dschorochensis*)» olarak isimlendirilmiştir (YALÇIN, 1980 : 133). Filyos çayının doğusuyla ilgili çalışmasında ise meşeleri «sapsız meşe (*Quercus petraea*)» olarak belirtmektedir (YALÇIN, 1990 : 28). Çalışmada bir karışıklığa neden olmamak için sapsız meşe karşılığında *Quercus petraea* kullanılacaktır.

18 Yalçın, kestane karşılığı olarak 1980'deki çalışmasında *Castanea vesca*, 1990'daki çalışmasında ise aynı bitkinin yeni ismi olan *Castanea sativa*'yı kullanmıştır.

kazanır. Bunların hakim elemanları kızılğaç (*Alnus glutinosa*), kayın, kestane, gürgen, titrek kavak ve ıhlamur'dur. Filyos çayının aşağı çığırında kızılçam (*Pinus brutia*), sadece Bolat dağı (644 m.) çevresinde görülür.

Meşe ormanları, kuzeyin etkisine açık olan yerler ile yükseltinin artmasına bağlı olarak daha nemli ve serin iklim şartlarının olduğu kesimlerde yerlerini kayın ormanlarına bırakırlar. 400 m.lik seviyelerden itibaren ortaya çıkan kayın, bakıya da bağlı olarak 500 m.den sonra hakim duruma geçmektedir (Kuzeye bakan yamaçlarda kayının hakimiyeti daha alt seviyelerde başlamaktadır.). Yükseltinin 800-900 m.yi bulduğu yerlerde ise göknar (*Abies bornmuelleriana*) tek tük görülmeye başlar. Kayın topluluklarının altında sırimbağı, çoban püskülü, eğrelti (*Pteridium* sp.), ormangülü gibi ormanaltı elemanları yayılış gösterir. Kayınların içine karışan diğer tüyler akçaağaç, gürgen, kestane, dişbudak (*Fraxinus ornus*), titrek kavak, sapsız meşe ve ıhlamur'dur. Vadi içlerinde bu türlere kızılğaç, çınar (*Platanus orientalis*) ve söğüt de katılır.

Yukarı Filyos havzasında meşenin hakimiyeti ortadan kalkar ve sahada hakim elemanı kayın olan nemli ormanlar yayılış gösterirler. Yükseltinin artmasıyla kayınların arasında görülen göknarlar daha yüksek seviyelerde çoğunluk oluştururlar. Bu kesimde rölyefin engebeli, yerleşmelerin ise daha az olması nedeniyle orman tahribi de sınırlıdır. Ayrıca denizin iltıcı etkisi, çok dar olan vadi boyunca sokulabildiğinden maki elemanları sadece vadi içinde yer alırlar. Yukarı Filyos havzasında kayınlar arasında yer yer topluluk oluşturan meşelerin hakim elemanı saçlı meşe (*Quercus cerris*)'dir. Saçlı meşe topluluklarına vadi içlerindeki türce daha zengin ve yoğun olan bitki toplulukları çeşitlilik katar. İncedere vadisi boyunca da görülen bu toplulukların elemanları akçaağaç, kızılğaç, şimşir (*Buxus sempervirens*), gürgen, kayın, dişbudak, çınar, titrek kavak, karaağaç, sapsız meşe, kızılçık ve orman gülü'dür. İncedere vadisinin yukarı çığırında Keltepe sivrisi (989 m.) güneyi ile Tarlabası mevki arasında hakim olan sapsız meşeye akçaağaç, gürgen ile kızılçık ve geyik dikenini eşlik eder. 800 m.den itibaren sapsız meşenin yerini karaçam alır. Yenice'nin güneybatısındaki Kuşgüneyi tepe'de kayın ve titrek kavak karaçamlara eşlik etmektedir.

Yukarı Filyos havzasında kuzeye nazaran güneyde daha geniş alan kaplayan kayın ormanlarının alt katında sırimbağı, eğrelti, ormangülü, kızılık, fındık, geyik dikenini, dişbudak, katran ardıcı, muşmula ve kurtbağı yayılış gösterir. Alçak seviyelerde kayınlar arasına yer yer akçaağaç, kızılağaç, gürgen, dişbudak, saçlı meşe, sapsız meşe ve karaağaç da karışır. Kayın ormanları yükselti arttıkça yerlerini önce karaçamlara, daha sonra sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve daha yükseklerde ise göknar topluluklarına bırakırlar. Alt sınırı 800-900 m.lik seviyelerden geçen göknar, bu kesimde yer yer kayınla karışık topluluklar oluşturur ve 1000-1100 m.den sonra hakimiyet kazanır. Vadi içlerinde akçaağaç, gürgen, fındık (*Corylus avellana* ve *C. colurna*) ile titrek kavak görülür.

Yenice güneyinde yer alan ormanlık alanlar, hem doğal bitki örtüsü hem de turizm potansiyeli bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu kesimin en büyük özelliklerinden biri, gür bir bitki örtüsünün yanında, bu bitki topluluğunu oluşturan türlerin çeşitliliğidir¹⁹. Yenice ormanları nitelik bakımından da farklı özelliklere sahiptir. Burada Çitdere bölgesinde bir Istranca meşesi

19 Bu sahada yer alan türler bir fikir vermesi açısından aşağıda sıralanmıştır : *Abies bornmuelleriana* ve *Fagus orientalis* karışık ormanında bulunan ağaç ve çalı türleri arasında *Acer campestre*, *A. platanoides* (çınar yapraklı akçaağaç), *A. trautvetteri*, *A. hyrcanum* (İran akçaağacı), *Alnus glutinosa*, *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis* (doğu gürgeni), *Cerasus avium* (Yabani kiraz), *Cornus mas* ve *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Corylus colurna*, *Crateagus microphylla* (küçük yapraklı geyikdikenini), *C. monogyna*, *Daphne pontica*, *Erica arborea*, *Euonymus latifolius* (papaz külahı), *Fagus orientalis*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Genista tinctoria* (boyacı katırtırnağı), *Hedera helix* (sarmaşık), *Ilex colchica*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera caucasica* (Kafkas hanımeli), *Ostrya carpinifolia*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Platanus orientalis* (doğu çınarı), *Prunus laurocerasus* (yabani kiraz), *Prunus spinosa*, *Pyracantha coccinea*, *Pyrus amygdaliformis* (badem yapraklı ahlat), *Pyrus elaeagrifolia* (yabani armut), *Quercus hartwissiana* (Istranca meşesi), *Quercus infectoria*, *Quercus macranthera* subsp *sypirensis* (İspir meşesi), *Quercus petraea*, *Quercus virgiliana*, *Rhododendron ponticum*, *Rosa canina*, *Rubus canescens*, *R. hirtus*, *idauis*, *Salix alba* (ak söğüt), *S. caprea* (keçi söğüdü), *Sambucus nigra* (kara mürver), *Sorbus aucuparia* (kuş üvezi), *Sorbus torminalis*, *Taxus baccata* (porsuk), *Tilia rubra* (ıhlamur), *T. tomentosa*, *Ulmus glabra* (dağ karaağacı) ve *Viburnum lantana* (kartopu) sayılabilir. Ayrıca çoğunluğu otsu türlerden meydana gelen 96 tür daha ormanaltında yer almaktadır (ÖZALP, 1992 : 125-128; YALTIK, 1995 : 82).

(*Quercus hartwissiana*) sahası, Kavaklı'da da bir porsuk (*Taxus baccata*) sahası *bakir orman* olarak nitelenmiştir (AKSOY, 1985 : 67-73). Orman teşkilatınca gerekli çalışmalar yapılarak Çitdere İşletme Şefliği sınırları içinde 721.5 hektar alan 23.12.1987'de, Kavaklı İşletme Şefliği sınırları içinde de 334 hektar alan 29.12.1987'de doğal olarak korundukları ve değişik türleri bir arada bulundukları için *tabiatı koruma alanı* olarak ilan edilmişlerdir. Çitdere'deki koruma alanında 4 *Quercus hartwissiana* ve 2 *Ulmus glabra* (karaağaç), Kavaklıda'da 2 *Taxus baccata*, 1 *Corylus colurna*, 1 *Tilia rubra*, 1 *Juglans regia* (ceviz) ve farklı yetiştirme ortamlarına sahip olmalarına rağmen yanyana buldukları için birer *Acer platanoides* ve *A. trautvetteri* tabiat anıtı veya anıt ağaç olarak tescil edilmiştir. Ayrıca Bakraz Orman İşletme Şefliği sınırları içinde bir *Pinus nigra* anıt ağaç olarak ayrılmıştır.

Yukarı Filyos havzasında kuzeye bakan yerlerde kızılıçık, geyik dikenini, dişbudak, katran ardıcı, akçakesme, menengiç ve üvez psödomaki içinde en sık rastlanan elemanlardır. Psödomaki seviyesinin üstünde meşeler hakim duruma geçer. Meşelerin hakim elemanı ise sapsız meşedir. Macar meşesi ve saçlı meşe diğer meşe türleridir. Meşelerin arasına akçaağaç, karaçam ve titrek kavak karışır. Ormanın alt katında kocayemiş, geyikdikenini, defne, menengiç, akçakesme ve adi ardıç (*Juniperus communis*) yer alır. Meşe ormanlarının hakim olduğu yerlerin vadi içlerinde gürgen, geyik dikenini, sırimbağı, kayın, çoban püskülü, muşmula, orman gülü ve karaağaç meşelerin arasına karışmaktadır. Meşe seviyesinin üzerinde kayın yer alır. Çoban püskülü, eğrelti ve orman gü-lünden oluşan bir ormanaltının eşlik ettiği kayın ormanlarının arasına 800-900 m.lerden itibaren göknarlar katılmaktadır.

Yenice çevresinde ziraatin yapılabildiği alan, Filyos çayına kuzeyden karışan Kelemendere vadisidir. Kelemendere vadisinde kayın sahaları tahrip edilerek ziraate ayrılmıştır. Ziraat sahaları dışındaki tahrip sahalarını kaplayan psödomaki türce fakirdir. Vadinin doğu yamaçlarında yükseldikçe sapsız meşe toplulukları hakim hale gelir. Sapsız meşenin arasına yer yer kayın ve karaçamlar karışır. Hatta Kelemendere ile Balıkısık deresi arasında hakim elemanı karaçam olan ormanlar mevcuttur. 1100 m.lerden itibaren ise göknar hakim duruma geçer. Göknar toplulukları ara-

sına bazı yerlerde sarıçam karışır. Vadi içleri alt seviyelere nazaran daha zengindir. Karakaya deresi ile daha doğudaki Baklobastan deresi vadisi kayın, gürgen, titrek kavak, sapsız meşe, ıhlamur, akçaağaçtan oluşan yoğun bitki topluluklarıyla kaplıdır. Ormanaltında ise çoban püskülü ve sırimbağı görülür.

Karabük kuzeyinde 900-1000 m.lerden daha yüksek seviyelerde yer alan göknar ormanlarından aşağılara doğru inildikçe önce 900-700 m.ler arasında nemcil türlerle kurakçıl türlerin karışık olarak bulunduğu bir geçiş zonu yer almaktadır. Geçiş zonuun hakim elemanı karaçamdır. Karaçamların arasına akçaağaç, gürgen, kayın, mazı meşesi ve sapsız meşe karışır.

700-400 m.ler arasında kuru ormanlar yayılış göstermektedir. Kuru ormanların hakim elemanı alçak kesimlerde kızılçam, yüksek kesimlerde karaçamdır. Kuru ormanların tahrip sahalarında yayılış gösteren çalı türleri arasında en yaygın olanlar kocayemiş, erguvan, laden katran ardıcı, akçakesme, menengiç, mazı meşesi, cehri (*Rhamnus nitida*) ve sumak (*Rhus coriaria*)'dır.

Karabük yerleşmesinin güneyi ziraate ayrılmıştır. Bu sahada tarla sınırlarında, bazen de tarlaların içinde gölge yapması için korunmuş olan kızılçam ve mazı meşeleri eski kuru orman topluluklarının delilleridir. Ziraat alanları dışında dağınık olarak görülen türler arasında gürgen, erguvan, laden, katran ardıcı, hanımeli (*Lonicera etrusca*), karaçalı, akçakesme, menengiç, sumak, katır tırnağı ve mazı meşesi sayılabilir.

Hernekadar inceleme sahasının bitki örtüsü zengin ve türce çok çeşitli ise de özellikle yerleşmelere yakın alçak kesimlerde büyük bir tahrip sözkonusudur. Ayrıca ormanların iç kesimlerinde yer alan ekonomik değeri yüksek bazı ağaçlar, çok kesildikleri için tükenme tehlikesi altındadırlar. Porsuk (*Taxus baccata*) ve şimşir (*Buxus sempervirens*) böyle hızla tüketilen ağaçlardır²⁰. Bu türler yıllarca el sanatları için tercih edilen ağaçlar olmuşlar, günümüzde ise sayıca çok azalmışlardır.

20 15-20 yıl önce Şimşirdere'de 10-15 cm çapında ve 7-8 m. boyunda (yaklaşık 150-200 yaşında) şimşir ağaçlarının var olduğu bilinmekteydi (YALTIK, 1995 : 78).

Günümüzde inceleme sahasında çeşitli ağaçlandırma çalışmaları da yapılmaktadır. Ancak bu çalışmalar her zaman başarıyla sonuçlanmamaktadır. Bunun en büyük nedeni ağaçlandırmada yanlış tür seçimidir. Aynı durum terkedilen tarlalarda ve yangın sahalarında da görülmektedir. Yayvan yapraklı orman kuşağında dikilen veya kendiliğinden biten çamlar (alt seviyelerde karaçam, üst seviyelerde sarıçam) ilk yıllarda mükemmel bir büyüme göstermektedir. Tabanın gölgelenmesiyle yarı gölgeli ortamlarda hızla gelişmeye başlayan geniş yapraklı ağaçlar (akçaağaç, kestane, ıhlamur, kızılbaş vs.) karaçamın ihtiyacı olan güneş ışınlarını almasına engel olmakta ve sonunda tekrar yayvan yapraklı ağaçlar hakim olmaktadır. Aynı şekilde ibreli ağaçlar arasında da böyle bir rekabet söz konusudur. Göknar ve sarıçam karışık ormanlarında göknarların gelişimi çamlara nazaran daha hızlıdır. Sıcaklık isteği daha fazla olan çam tohumlarının çimlenmesi, gölge yapan göknar ağaçlarınca engellendiğinden, bir süre sonra göknar hakim duruma geçmektedir. Aynı şekilde sisli ortamlarda yapılan sarıçam ağaçlandırmalarında, doğrudan güneş radyasyonu altında daha iyi bir gelişme gösteren sarıçam tohumlarının çimlenmeleri mümkün olmamaktadır (ATALAY, 1992 : 94). Bu konuda yapılması gereken, ekonomik açıdan en fazla gelir getiren ağaç türleriyle değil, ekonomik fakat ortama daha uygun olan ağaç türleriyle ağaçlandırmanın gerçekleştirilmesidir.

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- AKARTUNA, M., 1962, *Çaycuma-Devrek-Yenice-Kozcağz Bölgesi-nin Jeolojisi*, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi yayını, İstanbul.
- AKSOY, H., 1978, *Karabük, Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi yayını, İstanbul.
- AKSOY, H., 1981, «Büyükdüz Araştırma Ormanının Florasına Katkı», *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, Cilt 31, Sayı 1, s. 62-74.
- AKSOY, H., 1985, «Yenice Orman İşletmesindeki Meşe ve Porsuk Bakir Orman Kalıntıları Örnekleriyle Orman Rezervleri», *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, Cilt 35, Sayı 1, s. 58-74.
- ALEMDAĞ, Ş., 1959, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Büyükdüz Araştırma Ormanı Serisi Orman Araştırma Planı 1955 - 1964*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü yayını, Ankara.
- ALPAY, O., 1969, *Aladağ ve Büyükdüz Mıntıkası Otlaklarında Zararlı Ot Mücadelesi*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü yayını, Ankara.
- ALPTEKİN, Ö., NABELEK, J. L. ve TOKSÖZ, M. N., 1985, «3 Eylül 1968 Bartın Depreminin Kaynak Mekanizması ve Karadeniz'in Aktif Tektoniği Hakkında Düşünceler», *Deprem Araştırma Bülteni*, sayı 50, s. 5-38.
- ALTINLI, E., 1951, «Filyos Çayı Batı Kenarının Jeolojisi - The Geology of the Western Portion of Filyos River», *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, Seri B, Cilt XVI, sayı 2, s. 153-188.

- ARDOS, M., 1979, *Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- ARDOS, M., 1980, «8 Şubat 1974 Karabük Heyelanı», *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı 23, s. 47-56.
- ATALAY, İ., 1989, *Toprak Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İzmir.
- ATALAY, İ., 1992, *Kayın (Fagus orientalis Lipsky.) Ormanlarının Ekolojisi ve Tohum Transferi Yönünden Bölgelere Ayrılması*, Orman Bakanlığı Orman Ağaçları ve Tohumları İslah ve Araştırma Müdürlüğü yayını, Ankara.
- AVCI, M., 1993, «Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Anadolu Diagonalline Coğrafi Bir Yaklaşım», *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 28, s. 225-248.
- AYHAN, E., 1988, «Türkiye'de 1881-1988 Yılları Arasında Oluşmuş Şiddetli Depremler ($M_s \geq 5.5$) ve Sonuçları», *Deprem Araştırma Bülteni*, sayı 61, s. 5-53.
- BAĞCI, G., YATMAN, A., ÖZDEMİR, S. ve ALTIN, N., 1991, «Türkiye'de Hasar Yapan Depremler», *Deprem Araştırma Bülteni*, sayı 69, s. 113-126.
- BESÇELİ, Ö., 1963, «Büyükdüz Araştırma Ormanının Zararlı Böcekleri», *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Cilt 9, Sayı 2, s. 50-57.
- ÇALIŞKAN, A., 1992, «Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) - Gökmar (Abies bornmuelleriana Mattf.) - Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky.) Karışık Meşcerelerinde Büyüme İlişkileri ve Gerekli Silvikültürel İşlemler», *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, Cilt 42, sayı 2, s. 183-210.
- DMİ, 1974, *Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Bülteni 1970*, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- DMİ, 1984, *Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni 1980*, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.

- DÖNMEZ, Y., 1985, *Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- DSİ, 1987a, *Filyos Akarsu Havzası Master Plan Raporu*, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- DSİ, 1987b, *Filyos Akarsu Havzası Master Plan Raporu-Jeoloji Eki*, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- DSİ, 1987c, *Filyos Akarsu Havzası Master Plan Raporu-Hidroloji Eki*, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- DSİ, 1987d, *Filyos Akarsu Havzası Master Raporu-Çizimler*, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- ERDOĞAN, A., 1974, «Büyükdüz Araştırma Ormanı Yangın Koruma Planı» *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1, s. 10-27.
- ERİNÇ, S., 1965, «Türkiye'de Toprak Çalışmaları ve Türkiye Toprak Coğrafyasının Ana Çizgileri», *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı 15, s. 1-39.
- ERİNÇ, S., 1969, *Klimatoloji ve Metodları*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1982, *Jeomorfoloji I*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- ETTER, H., KÜÇÜKHOCA, H., SAVRAN, K. ve ALEMDAĞ, Ş., 1955, *Büyükdüz Tecrübe Ormanında Servetin ve Tecesümün Tayini Metodları ve Takip Edilen Usuller Hakkında Bazı İzahlar*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü yayını, Ankara.
- GENÇOĞLU, S., İNAN, E. ve GÜLER, H., 1990, *Türkiye'nin Deprem Tehlikesi*, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası yayını, Ankara.

- GÜNER, Y., 1975, «Filyos Vadisinin ve Dolayının Jeomorfolojisi», *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, Cilt 18, Sayı 1, s. 87-90.
- HOŞGÖREN, M. Y., 1992, *Hidroğrafyanın Ana Çizgileri I*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- HOŞGÖREN, M. Y., 1993, *Jeomorfolojinin Ana Çizgileri*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayını, İstanbul.
- IRMAK, A., 1972, *Toprak İlmî*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi yayını, İstanbul.
- İÇM, 1994, *Zonguldak İli Çevre Durum Raporu*, İl Çevre Müdürlüğü yayını, Zonguldak.
- KANTARCI, D., 1987, *Toprak İlmî*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi yayını, İstanbul.
- KÖY HİZMETLERİ, 1989, *Zonguldak İli Arazi Varlığı*, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- KURTER, A., 1961, «Zonguldak-Safranbolu Arasında Morfolojik Müşahedeler», *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Sayı 12, s. 174-183.
- LOUIS, H., 1939, *Das Natürliche Pflanzendleid Anatoliens*, Geographisch Gesehen, Stuttgart.
- ÖZALP, N., 1992, «Çitdere (Yenice-Zonguldak) Bölgesindeki Orman Toplulukları ve Sivikültürel Değerlendirmesi», *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, Cilt 42, Sayı 2, s. 119-157.
- TOKAY, M., 1954-55, «Filyos Çayı Ağzı-Amasra-Bartın-Kozcağız-Çaycuma Bölgesinin Jeolojisi», *MTA Enstitüsü Dergisi*, Sayı 46-47, s. 58-73.
- TOPRAKSU, 1972a, *Batı Karadeniz Havzası Toprakları*, Topraksu Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- TOPRAKSU, 1972b, *Bolu İli Toprak Kaynağı Envanter Haritası*, Topraksu Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- TOPRAKSU, 1972c, *Zonguldak İli Toprak Kaynağı Envanter Haritası*, Topraksu Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.

- TOPRAKSU, 1983, *Zonguldak İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu* Topraksu Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- VAROL, M., *Büyükdüz Araştırma Ormanında Sarıçam, Göknar, Kayın Karışık Meşcerelerinde Sarıçamın Doğal Gençleştirilmesi*, Ormanlık Araştırma Enstitüsü yayını, Ankara.
- YALÇIN, S., 1980, Batı Karadeniz Bölümü'nün (Sakarya-Filyos kesimi) Bitki Örtüsü, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Basılmamış doktora tezi, İstanbul.
- YALÇIN, S., 1990, *Filyos-Bartın Çayları Arasının Bitki Coğrafyası*, İstanbul.
- YALTIRIK, F., 1984, *Türkiye Meşeleri Teşhis Klavuzu*, Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı yayını, İstanbul.
- YALTIRIK, F., 1995, «Sis Kuşağı Ormanı», *Aylık Turizm Dergisi Atlas*, Sayı 24, s. 70-82.
- YAMANLAR, O., 1956, *Marmara Havzası ve Bilhassa Yalova Mıntıkası İçin Arazi Tasnifinin Erozyon Kontrolü Üzerine Yapacağı Tesirler*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi yayını, İstanbul.



Harita 1