

26772

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

BOLAMAN ÇAYI-MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ  
UYGULAMALI FİZİKİ COĞRAFYASI

Doktora Tezi

Gürcan GÜRGEN

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Erdoğan AKKAN

ANKARA - 1993

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU**  
**DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

02. Eylül 1993


A.Ü.SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
DOKTORA TEZİ  
TUTANAĞI


A.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü ..... Coğrafya .....  
Anabilim Dalı doktora öğrencisi ..Gürkan...Gürgeç...in...Rakman..  
Çayı...Melet...İmrağlı...Arasında...Pazence...Tarımadasının...Fiziki...Coğrafya..  
başlıklı tezini değerlendirmek üzere görevlendirilen jürimiz, Prof. Dr. ....  
Özdoğan...Sür... başkanlığında, ..02..09..1993..... günü saat ..  
..10..00.....'da ....Diğer...Tarih...Coğrafya.....  
Fakültesi'nde toplandı.

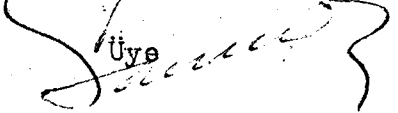
Tezin;

- a) 100.Yüz.(Pekiyi) derece ile başarılı sayılmasına,  
~~b) düzeltilmek üzere geri verilmesine,~~  
~~c) reddine,~~

oybirliği / oyçokluğu ile karar verildi.

Prof. Dr. Özdoğan Sür,  
  
Üye

Prof. Dr. Ayhan Sür  
  
Üye

Prof. Dr. Erdogay Akkan  
  
Üye

Lütfen arka sayfayı okuyunuz.

Sr. Gökaya  
3.9.1993  
D

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Müdürlüğü  
Sayı : 3080  
Tarih : 02 EYLÜL 1993

## ÖNSÖZ

"Bolaman Çayı-Melet Irmağı Arasında Perşembe Yarımadasının Uygulamalı Fiziki Coğrafyası" isimli bu doktora tezi, Prof.Dr.Erdoğan AKKAN'ın yönetiminde hazırlanmıştır.

Araştırma alanını Karadeniz Bölgesi, Orta Karadeniz Bölümü'nün doğu kısmında yer alan, Perşembe Yarımadası ve çevresi oluşturmaktadır. İnceleme alanının seçiminde, yörenin sahip olduğu zengin fiziki coğrafya özellikleri yanında, burada, aynı amaca yönelik her hangi bir araştırmanın yapılmamış olması da etkili olmuştur.

Coğrafi prensipler çerçevesinde gerçekleştirilen bu çalışmada, yöredeki doğal ortam koşulları incelenerek, bunların insan yaşamına olan etkileri araştırılmış, doğal çevreden kaynaklanan bazı sorunlar ile bunların giderilmesine ilişkin öneriler belirlenmiştir.

Tez konusunun belirlenmesinden başlayarak, her aşamada yakın ilgi-destegini gördüğüm ve arazi çalışmalarına da bizzat katılarak değerli önerilerde bulunan sayın hocam Prof. Dr. Erdoğan AKKAN'a, bu tezin hazırlanması sırasında yakın ilgi ve desteklerini gördüğüm, fikirlerinden yararlandığım hocalarım, sayın Prof. Dr. Ayhan SÜR ve sayın Prof. Dr. Özdoğan SÜR'e teşekkür ederim.

Ayrıca, araştırma sırasında kullanılan hava fotoğraflarının temininde gösterilen kolaylıklardan dolayı Orman Genel Müdürlüğü Fotogrametri Dairesi Başkanlığına, arazi çalışmalarım sırasındaki ilgi ve yardımlarından dolayı Ordu Valiliğine, Ordu Orman İşletme Müdürlüğüne ve özellikle, tezin yazım işlemleri sırasındaki yardımlarından dolayı kıymetli arkadaşlarım Dr. İhsan ÇİÇEK, Arş.Gör. Harun TUNÇEL ve Arş.Gör. Necla SIRAKAYA'ya teşekkür ederim.

ANKARA 1993

Gürcan GÜRGEN

## İÇİNDEKİLER

İçindekiler.....	1
I.GİRİŞ.....	1
I.1.Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları.....	1
I.2.Önceki Çalışmalar.....	4
II.JEOLOJİ.....	6
II.1.Çalışma Alanının Genel Jeolojik Yapısı.....	7
II.2.Mesudiye Formasyonu.....	8
II.3.Fatsa Formasyonu.....	10
II.4.Volkanik Kayaçlar.....	13
II.4.1.Dasitler.....	13
II.4.2.Bazaltlar.....	17
II.5.Alüvyonlar.....	18
II.6.Tektonik.....	19
III.JEOMORFOLOJİ.....	25
III.1.Jeomorfolojik Birimler.....	27
III.1.1.Aşınım Yüzeyleri.....	27
III.1.1.1.Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi.....	28
III.1.1.2.Sakarlat Tepe Aşınım Yüzeyi.....	30
III.1.1.3.Kızılkaya Aşınım Yüzeyi.....	32
III.1.2.Sırt ve Yamaçlar.....	34
III.1.3.Volkan Konileri.....	42
III.1.4.Sekiler.....	42
III.1.4.1.Denizel Sekiler.....	43
III.1.4.2.Akarsu Sekileri.....	53
III.1.5.Vadiler.....	56
III.1.6.Kıyı Şekilleri.....	57
III.1.6.1.Kıyı Tipleri.....	57
III.1.6.2.Falezler.....	58
III.1.6.3.Deltalar.....	60
III.1.6.4.Kumsal ve Kumullar.....	61
III.1.6.5.Kıyı Okları.....	62
III.2.Jeomorfolojik Gelişim.....	62

IV.İKLİM.....	65
IV.1.Planetar Faktörler.....	65
IV.1.1.Güneşlenme Süresi.....	65
IV.1.2.Genel Hava Doluşımı ve Hava Kütleleri.....	66
IV.2.Coğrafi Faktörler.....	68
IV.2.1.Kontinentalite.....	68
IV.3.Sıcaklık.....	69
IV.3.1.Yıllık Ortalama Sıcaklıklar.....	69
IV.3.2.Ortalama Yüksek Sıcaklıklar.....	81
IV.3.3.Ortalama Düşük Sıcaklıklar.....	82
IV.3.4.Mutlak Ekstrem Değerler.....	82
IV.3.5.Don Olaylı Günler.....	83
IV.3.6.Denizsuyu Sıcaklıkları.....	86
IV.4.Atmosfer Basıncı ve Rüzgârlar.....	88
IV.4.1.Basınç.....	88
IV.4.2.Rüzgâr.....	90
IV.4.2.1.Rüzgâr Frekansları.....	90
IV.4.2.2.Etkin Rüzgâr Yönü.....	94
IV.4.2.3.Rüzgâr Hızı.....	95
IV.5.Su Buharı.....	99
IV.5.1.Buharlaşma.....	99
IV.5.2.Potansiyel Evapotranspirasyon.....	100
IV.5.3.Nispi Nem.....	101
IV.5.4.Bulutluluk.....	101
IV.5.4.1.Bulutlu Günler.....	103
IV.5.5.Açık ve Kapalı Günler.....	103
IV.5.6.Sisli Günler.....	105
IV.6.Yağış.....	107
IV.6.1.Yağış Miktarı.....	107
IV.6.2.Yağışlı Gün Sayıları.....	126
IV.6.3.Kar Yağış.....	131
IV.6.4.Yağış Etkinliği.....	137

V.HİDROGRAFYA.....	144
V.1.Akarsular.....	144
V.2.Gaga Gölü.....	152
V.3.Tabansuyu.....	153
V.4.Kaynaklar.....	153

VI.TOPRAK.....	155
VI.1.Podzolik Topraklar.....	155
VI.1.1.Sarı-Kırmızı Podzolik Topraklar.....	156
VI.1.2.Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar.....	157
VI.2.Alüvyal Topraklar.....	159
VI.3.Toprak Kullanımını Etkileyen Faktörler.....	159

VII.BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	161
VII.1.Araştırma Alanındaki Bitki Örtüsünün Genel Karakteri.....	162
VII.2.Maki,Yayvan Yapraklılar ve Kültür Bitkileri Kuşağı.....	163
VII.3.Yayvan Yapraklılar ve Kültür Bitkileri Kuşağı.....	165
VII.4.Yayvan Yapraklılar Kuşağı.....	168
VIII.ARAZİDEN YARARLANMA.....	170
VIII.1.Orman Alanları.....	170
VIII.2.Ekili-Dikili Alanlar.....	171
VIII.3.Meralar.....	174
VIII.4.Çakıl-Kum Yatakları.....	175
VIII.5.Plajlar.....	176
VIII.6.Yerleşim Alanları.....	177
IX.SONUÇ.....	178
Summary.....	181
Bibliyografya.....	182
Şekiller Listesi.....	193
Tablolar Listesi.....	194

## I.GİRİŞ

### I.1.Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları

İnceleme alanı, Karadeniz Bölgesi, Orta Karadeniz Bölümü'nün doğu kısmındadır. Kuzeyde, Karadeniz'in çevrelediği alanın, batı ve doğu sınırlarında iki akarsu bulunmaktadır. Fatsa yakınlarında denize dökülen "Bolaman Çayı" batıdaki sınırı, doğu ve orta Karadeniz bölümlerini birbirinden ayıran "Melet Irmağı" ise doğu sınırını oluşturmaktadır. Araştırma alanının güney sınırı ise, Kuzey Anadolu Dağları'nın bir bölümü olan Canik Dağları'nın, kuzey kesiminde, Ulubey yakınlarından geçmektedir.

Bu alanda, belirtilen akarsular arasında, Karadeniz'e doğru uzanan Perşembe Yarımadası ve yakın çevresi, araştırma alanını oluşturmaktadır (Şekil:1).

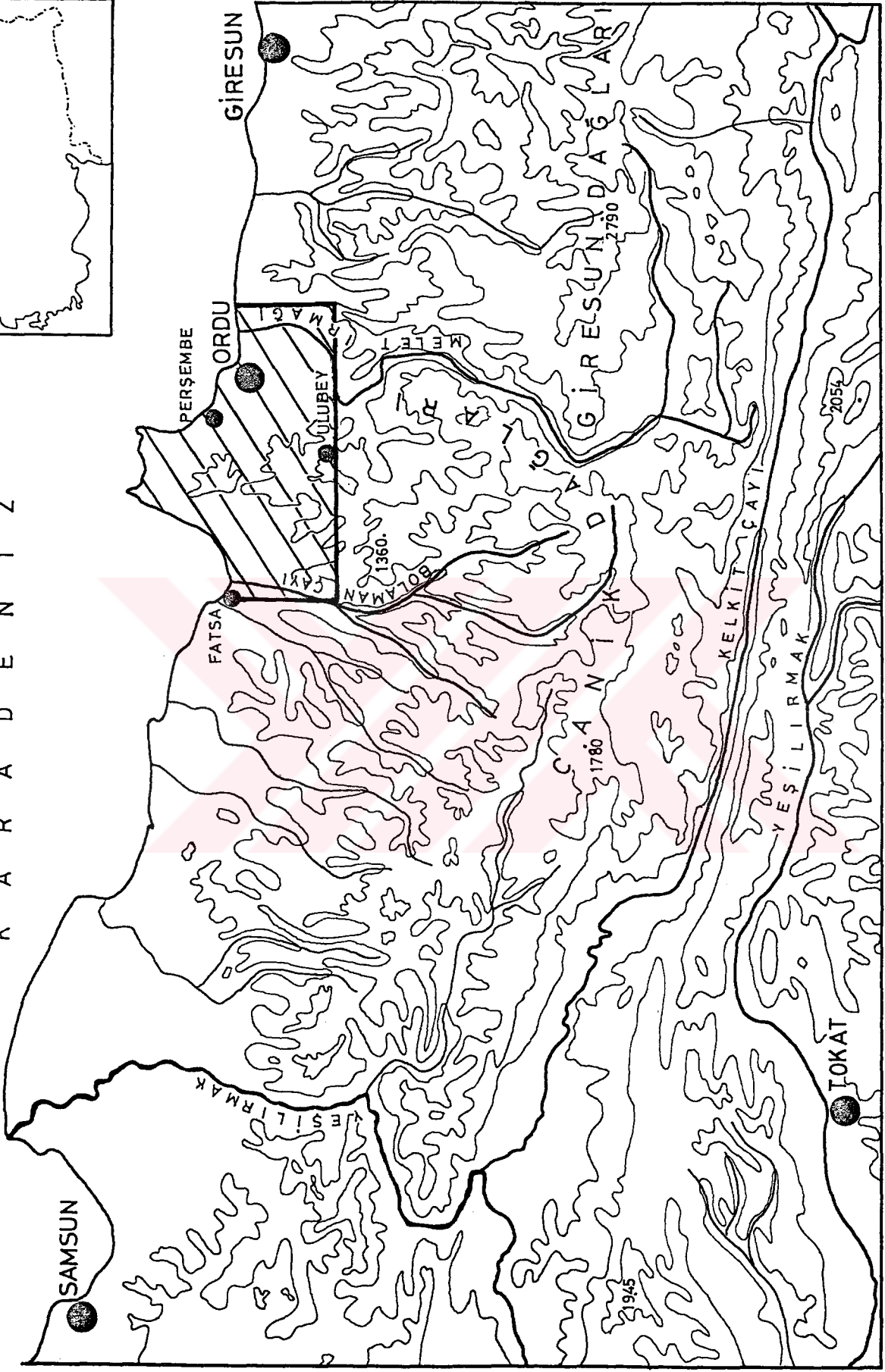
Karadeniz'e paralel olarak uzanan Kuzey Anadolu Dağları'nın, Doğu Karadeniz Bölümü'nde 4000 m'ye yaklaşan yükseltileri Orta Karadeniz Bölümü'nde azalarak, 2000 m'nin altına iner. Bu özelliği ile, Kuzey Anadolu Dağları içinde farklı bir ünite görünümü kazanan dağlık alanın doğudaki kısmı Giresun Dağları, batıdaki kısmı ise Canik Dağları olarak adlandırılmaktadır.

Ortalama yükseltisi 1500 m olan Canik Dağları'nın, çalışma alanı güneyindeki yükseltisi, 1100 m civarında olup, burası vadilerle derince yarılmış düzlükler halindedir. Araştırma alanı, genel olarak kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanış gösteren Canik Dağları'nın, kuzeye yönelen bir uzantısı durumundadır. Kuzey Anadolu Dağları'nın genel uzanışına aykırı olarak, güney-kuzey yönünde uzanan bu kütle, Karadeniz içlerine doğru, yaklaşık 15 km kadar sokulmaktadır.

"Perşembe Yarımadası" literatürde sık kullanılan bir isim değildir. Bunun nedeni, yarımadanın kuzeybatısında bulunan Yasun kilisesine atfen, oraya verilen "Yasun Burnu" adının, yer yer tüm yarımada için kullanılıyor olmasıdır. Ancak hemen belirtmek gerekir ki, Yasun Burnu, Perşembe Yarımadası'nın kuzeye doğru en fazla uzandığı kısmı olmakla birlikte, yarımadanın çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır (Şekil:2). Yarımadanın, 10 km'yi bulan kuzey kıyılarında, başlıcaları Yasun Burnu, Çam Burnu, Kumara Burnu, Çapraz Burnu ve Sülü Burnu olan pek çok çıkıntı bulunmakta olup, bunların tamamı, yarımadaya ait tali birimlerdir.

Sınırları belirtilen çalışma alanı içindeki en büyük yerleşim merkezi Ordu'dur. Diğer yerleşim birimlerinin başlıcalarını Fatsa, Perşembe, Ulubey ve Çamaş gibi ilçe merkezleri oluşturmaktadır.

K A R A D E N İ Z



Şekil:1 ARAŞTIRMA ALANININ YERİ VE SINIRLARI



Araştırma alanı ve çevresinde, bilinen en eski yerleşmelerin tarihi, MÖ 3000-5000 yıllarına kadar inmektedir. Buradaki ilk kavimlerin Proto-Hititler olduğu (Kökten, 1941) ve daha sonraları pek çok koloninin bu kıyılarda yerleştiği bilinmektedir. MÖ 6-7. yüzyıllarda, Miletliiler tarafından kurulan antik Cotyora kentine ait olduğu sanılan kalıntılar, Ordu'nun 3 km kadar batısındaki "Bozukkale" mevkiinde bulunmaktadır. Bu tarihten sonra çeşitli kavimlere yurt olan yöre, MS 12. yüzyılın sonlarında Anadolu Selçuklularından, Oğuzlar'ın bir kolu olan Çepni'lerin yönetimine geçmiştir (Yediyıldız, 1985). Bu döneme kadar önemli bir ticaret ve yerleşme merkezi olan Cotyora'nın, 13-14. yüzyıllarda önemini kaybetmesi ile birlikte, kıyıdan 5 km kadar içeride, Melet Irmağı boyunca "Bayramlı" (Canik-i Bayram) adıyla yeni bir yerleşim merkezi kurulmuştur.

Yörede, Bayramlı'dan sonra kurulan yerleşim merkezi, "Bucak"tır. Günümüz Ordu'sunun ilk çekirdeğini oluşturan bu merkezin adı, 1870 yılında Ordu olarak değiştirilmiştir. Bu dönemde, Trabzon'a bağlı bir kaza merkezi olan Ordu, 1920'de liva (Sancak), 1923'de de vilayete dönüştürülmüştür.

Karadeniz kıyılarındaki pek çok yerleşim merkezi gibi, dar bir kıyı şeridi üzerinde kurulan Ordu, tarihi dönemlerden bu yana, Orta Karadeniz kıyılarını Anadolu'nun iç kısımlarına bağlayan önemli yolların (Ordu-Ulubey-Koyulhisar, Fatsa-Aybastı-Reşadiye, Ünye-Akkuş-Niksar) ağzında olmasına karşın, fazla büyük bir merkez olamamıştır. Bunun başlıca nedeni ise, doğuda Trabzon, batıda Samsun'un, eski dönemlerden beri büyük birer ticaret ve yerleşim merkezi olmasına bağlı olarak, buranın daima ikinci planda kalmasıdır. Günümüzde 100 000'i aşan merkez nüfusu ile büyük ve modern bir kent olan Ordu, asıl gelişmesini Cumhuriyet döneminde ve özellikle fındık ekiminin yörede yaygınlaşmasından sonra sağlamıştır.

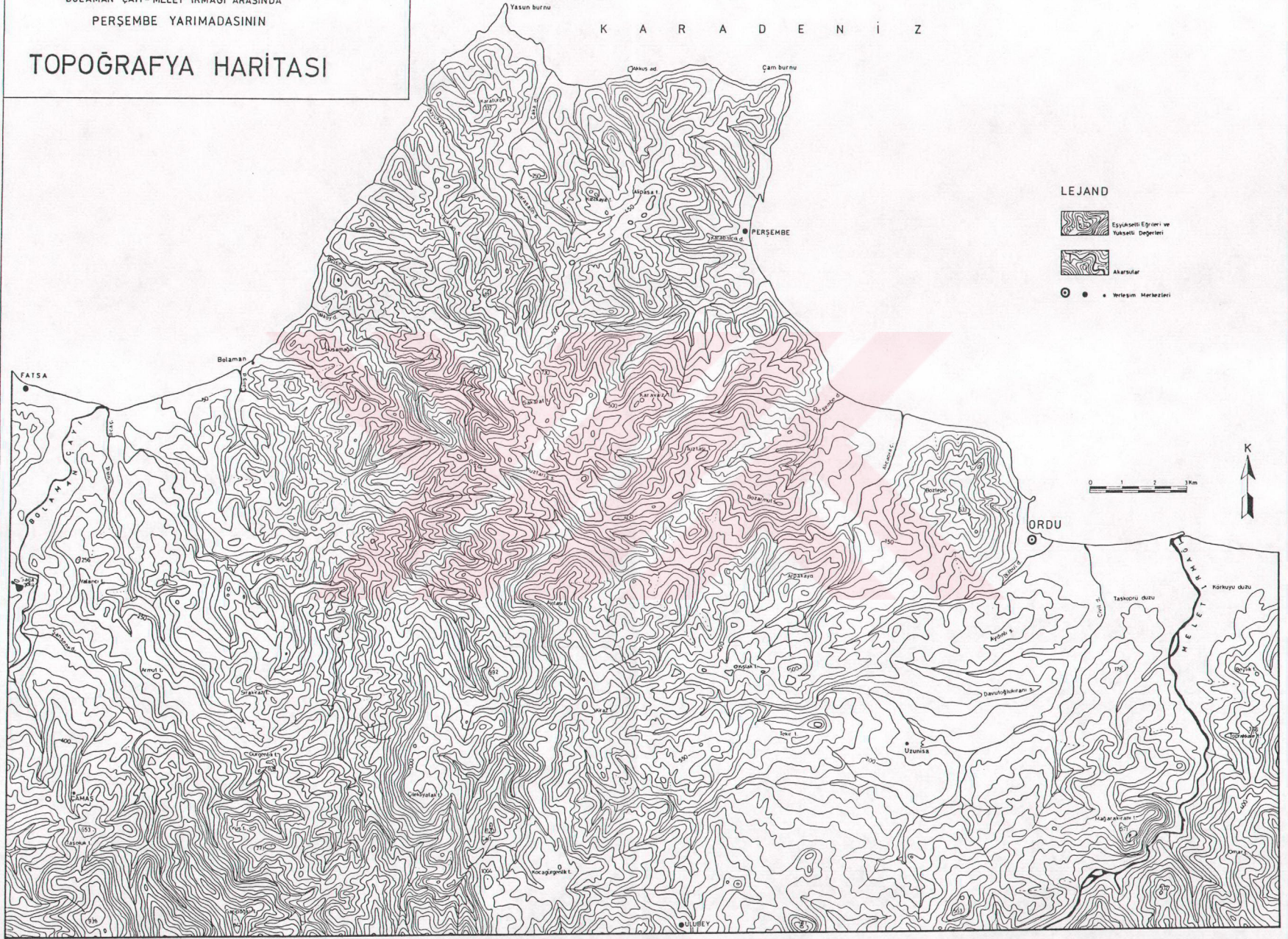
Karadeniz Bölgesi, mevcut doğal çevre koşulları nedeniyle eski dönemlerden günümüze kadar, pek çok araştırmacının dikkatinin çekmiştir. Bu nedenle bölge, jeolojik, jeomorfolojik, klimatolojik ve hidrografik özellikleri başta olmak üzere çeşitli yönleri ile araştırılmıştır. Ancak, yapılan araştırmalar incelendiğinde, bunların büyük bir kısmının genel eserler olduğu, yerel çalışmaların ise daha çok maden araştırmaları ile jeolojik etüdlere dayandığı ve bunların da, bölgenin belirli yerlerinde yoğunlaştığı anlaşılmaktadır.

İnceleme alanını oluşturan, Perşembe Yarımadası ve çevresi, özellikle coğrafi yönleri bakımından en az araştırılan yerlerin başında gelmektedir. Buranın pek araştırılmamış olması, tez alanı olarak seçilmesinde büyük etken olmuştur. Ayrıca, doğu ve orta Karadeniz bölümlerini ayıran sınırı oluşturan Melet Irmağı'nın doğu ve batısındaki fiziki coğrafya koşullarında gözlenen farklılık, (yüzey şekilleri, bitki örtüsü ve yağış özellikleri) buranın tez alanı olarak seçilmesinin başka bir nedenidir.




BOLAMAN ÇAYI - MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ

# TOPOĞRAFYA HARİTASI

K A R A D E N İ Z



## LEJAND

-  Eşyüksetli Eğriler ve Yüksekli Değerleri
-  Akarsular
-  Yerleşim Merkezleri

0 1 2 3 Km



Bolaman Çayı ile Melet Irmağı arasında, Karadeniz'e doğru uzanan, Perşembe Yarımadası ve çevresindeki fiziki coğrafya koşullarının, coğrafi prensipler dahilinde araştırılması, bu koşulların, insan yaşamına olan etkilerinin belirlenmesi, çalışmanın en önemli amaçlarındanıdır. Bu çalışmada, yörenin doğal çevre koşullarından kaynaklanan sorunların giderilmesi ya da en aza indirilmesi için, alınabilecek önlemlerin belirlenmesi de amaçlarımız arasındadır.

Bu araştırmaya ait arazi çalışmalarının tamamı, 1:25.000 ölçekli topoğrafya haritaları ile 1:20.000 ve 1:15.000 ölçekli hava fotoğraflarından yararlanılarak gerçekleştirilmiş, orijinali 1:25.000 ve 1:50.000 ölçeğinde çizilen haritalar , daha sonra küçültülmüştür.

## I.2.Önceki Çalışmalar

Daha önce de belirtildiği üzere, Perşembe Yarımadası ve çevresinde yapılan çalışmalar son derece sınırlı olup, özellikle yerel içerikli coğrafi araştırmalar yok denecek kadar azdır. Bölge genelinde yapılan ya da çeşitli yönleri ile araştırma alanını da ilgilendiren eserlerin başlıcaları, literatür dizininde belirtilmiştir.

Araştırma alanında gerçekleştirilen çalışmaların başlıcaları şu şekilde sıralanmaktadır;

-S.ERİNÇ (1945), Kuzey Anadolu Dağlarının Ordu Giresun Çevresinde Landşaft Şeritleri.

Unye'den, Giresun'a kadar olan kıyı şeridi ile güneyde, Kelkit vadisine kadar olan kesimde gerçekleştirilen bu çalışma ile Ordu - Giresun çevresindeki bitki örtüsü ayrıntılı şekilde incelenerek, dört ayrı kuşağa ayrılmıştır.

Bunlar; 1-Yayvan Yapraklı Etek Ormanları veya Kıyı Şeridi  
2-Yayvan ve Karışık Yapraklı Nemli Dağ Ormanları Şeridi  
3-Yazın Nüfuslanan Yaylalar Şeridi  
4-Kuru Ormanlar ve Ağaçlı Stepler Şerididir.

Her şeritte bulunan bitki türleri ve özellikleri hakkında verilen ayrıntılı bilgiler yanında, yer yer iklim ve yüzey şekillerine de değinilen bu çalışmada belirtilen ilk iki kuşak, araştırma alanımızı da kapsamaktadır. Bunların ilki, kıyıdan itibaren 700 m'lere, diğeri ise 700 m'den, 2000 m'ye kadar uzanmaktadır.

-İ.E.ALTINLI (1946), Ordu Giresun Vilayetlerinin Jeolojisi .

Ordu ve Giresun çevresinin yapısal özelliklerini genel hatları ile ortaya koyan bu çalışma, özellikle Fatsa-Bolaman çevresinden bulunan bazı fosillerin değerlendirilerek, burada bulunan kayaçların, yaşının belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Orijinal metni Fransızca olarak hazırlanan bu çalışmada, yöredeki volkanik kayaçlar ve bunların oluşturduğu bazı şekiller hakkında da bilgiler verilmektedir.

-B.KARAALIOĞLU (1966), Ordu-Fatsa ve Giresun-Tirebolu Sahil Ovalarının Hidrojeolojik Raporu.

Araştırma alanımızın kıyı şeridini de kapsayan bu çalışmada, yörenin hidrojeolojik özellikleri hakkında bilgiler bulunmaktadır. Kıyı şeridinin yeraltı suyu bakımından yoksul olduğuna dikkat çekilen bu çalışmada, tabansuyu seviyesine ait bilgiler ile bazı kaynakların akım değerleri verilmektedir.

M.HACEK, (1969), Ordu Bölgesi Fotojeolojik Haritası.

Bu çalışmada, Ordu ve çevresini kapsayan geniş bir alanın, uzaktan algılama yöntemi ile oluşturulan fotojeoloji haritası, özellikle tektonik hareketlerin etkisine dair bilgiler içermektedir. Buna göre, araştırma alanı ve çevresinde bulunan akarsu yataklarının çeşitli bölümleri, tektonik hatlar üzerinde bulunmaktadır.

İ.TERLEMEZ, A.YILMAZ (1980), Ünye-Ordu-Reşadiye-Koyulhisar-Karaçayır-Hafik Arasında Kalan Bölgesinin Jeolojisi.

MTA adına yapılan bu çalışmada, Perşembe Yarımadası'ndan, Canik Dağları'nın güneyine kadar olan genişçe bir alanın jeolojik özellikleri araştırılmıştır. Çalışmamız sırasında, büyük oranda yararlandığımız bu raporda, yörede çok geniş bir alana yayılan Üst Kretase flişleri, belirlenen farklı özellikleri nedeniyle ikiye ayrılarak, Fatsa ve çevresindekilere Fatsa Formasyonu, güneyde daha yaygın olanlara ise, Mesudiye Formasyonu adı verilmiştir. Çalışmada, yörede bulunan volkanik kayaçlar da ayrıntılı şekilde incelenmiş, volkanizmanın yaşı ve flişlerle olan ilişkisi hakkında bilgiler verilmiştir.

## II. JEOLojİ

Türkiye'nin jeolojik yapısı incelendiğinde, Paleozoik ve daha yaşlı formasyonların büyük bölümünün, Anadolu'nun kuzeyinde, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde mostra verdiği anlaşılmaktadır. Alt Kretase'ye kadar devam eden karalaşma hareketleri sonunda, bu masiflere eklenen yeni oluşumların büyük kısmı da Karadeniz kıyılarımızdadır.

Kretase, Kuzey Anadolu Dağları'nın (Pontidler) Anadolu ile birleşerek, günümüzdeki şeklini almaya başladığı, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'nun bazı bölümleri ile Güneydoğu Anadolu'nun henüz denizel etkiler altında olmasına karşın, karalaşmanın hızla devam ettiği bir dönem olmuştur.

Bütünüyle Alp kıvrım kuşağında bulunan Türkiye, bu kuşağın kuzeyindeki Sibirya ve Rusya kalkanları ile güneyindeki Afrika ve Arap kalkanları arasında kalan "Akdeniz" bölümünde yer almaktadır. Türkiye'nin içinde bulunduğu bu kuşak, kuzeyde "Kuzey Anadolu Dağlarını", güneyde "Torosları" oluşturan iki önemli kıvrım sistemine ayrılmaktadır (İlhan 1976). Bu sıradağların arasında iç bölgelerin "Kıvrım Dağları" ile Toros yayı güneyinde (Güneydoğu Anadolu) "Kenar Kıvrımları" yer almaktadır.

Ketin'e göre;(1966)

I.Kuzey ve Kuzeybatı Anadolu Sıradağları ya da "Pontidler",

II.İç Anadolu Sıradağları ya da "Anatolitler",

III.Güney ve Doğu Anadolu Sıradağları ya da "Toridler",

IV.Güneydoğu Anadolu Sıradağları ya da "Kenar Kıvrımları"

olarak isimlendirilen tektonik ünitelerden Pontidler, Türkiye'nin kuzeyini, Kuzey Anadolu Sıradağları ile Marmara Bölgesi'ni ve Trakya'yı kapsamaktadır.

İnceleme alanının da içinde yer aldığı, Karadeniz'in güney kıyıları, Silur'dan, Neojen'e kadar denizel fasieste gelişen fosilli serilerle temsil edilmekte olup, bu kuşakta yer yer metamorfik seriler de bulunmaktadır. Bu alanda Alp orojenezinden önceki hareketlerden, Kalodonien ve Hersinien'e ait izlerin yanı sıra, Kimmerien ve Austrid'e ait izler kesin olarak belirlenmiştir (Ketin 1983 sy.499). Ancak, orojenez döneminin bütün safhaları kesin olarak belli değildir. Örneğin, Laramien safhası çok silik olup, pek çok yerde hiç bir iz bırakmamıştır. Alp Orojenezinin paroksizması ise, Pirene ve Helvetik safhalarında olmuştur. Orojenezin, Miosen ve daha sonraki safhaları ise daha sakindir.

Miosen başlarında, Anadolu'nun iç kısımlarında denizel etkiler yer yer devam ederken, Kuzey Anadolu Dağları (Pontidler) kıyısındaki sınırlı bazı alanlar dışında tamamen karalaşmıştır. Bu kuşakta, genel olarak fliş fasiesi şeklinde gelişmiş olan Kretase

formasyonları, çalışma alanını da içeren geniş bir yayılım göstermektedir. Karadeniz kıyısında Kretase, Eosen ve Miosen dönemleri boyunca meydana gelen denizaltı volkanik faaliyetleri sonucunda oluşan kayaçlar, fliş formasyonlarının arasında bulunan intrusif kütlelere örnek teşkil etmektedir.

Kuzey Anadolu Dağları'nın, jeolojik yapısını oluşturan kayaçlara bakıldığında, Kretase yaşlı formasyonların çok yaygın oldukları hemen farkedilmektedir. Masiflerin ve eski metamorfik kütlelerin, daha çok batı kısımlarında yer almasına karşın, orta ve doğu Karadeniz bölümlerinin, özellikle kıyı kuşağında, Üst Kretase yaşlı formasyonlar hakim durumdadır. Kuşakta bu formasyonların yanısıra, çoğunlukla Doğu Karadeniz Bölümü'nde yaygınlaşan grano-dioritik intrüzyonlar ile genç volkanik hareketlerin ürünü olan kayaçlar yer almaktadır.

## II.1.Çalışma Alanının Genel Jeolojik Yapısı

Genel hatları ile özetlenen bölge jeolojisinden, inceleme alanının jeolojik karakterine geçildiğinde, özellikle litolojik açıdan büyük bir sadelik göze çarpmaktadır. Yörenin yapısını ortaya koymaya yönelik araştırma ve çalışmalar incelendiğinde, Türkiye geneli için temel bir eser durumundaki 1/500.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasının, Samsun paftası ve izahnamesi inceleme alanı ve çevresindeki yapısal özellikleri ana hatları ile göstermesi bakımından oldukça yararlıdır. Ancak bu haritanın, özellikle ölçeğinin küçük olması nedeniyle yeterince ayrıntı verilememekte, çalışma alanının hemen tamamı tek bir zaman ve kayaç birimi ile gösterilmektedir. Bu formasyonu, Üst Kretase yaşlı volkanik fasies oluşturmakta, buna ilave olarak kıyı kesimlerinde ve akarsu yataklarında Kuaterner'e ait alüvyonlar belirtilmektedir. Üst Kretase volkanik fasiesi olarak işaretlenen alanın litolojik özellikleri ayrıntılı biçimde ele alındığında, çeşitli tortul kayaçlardan oluşan (kalker kumtaşı...) bölümlenmelere gidilebilmektedir.

Çeşitli kaynakların incelenmesi, yörede yapılan jeolojik çalışmaların değerlendirilmesi ve bunlara kendi gözlemlerimizi de yansıtarak hazırlanan jeoloji haritasında (Şekil:3) inceleme alanına ait jeolojik bilgiler verilmiştir.

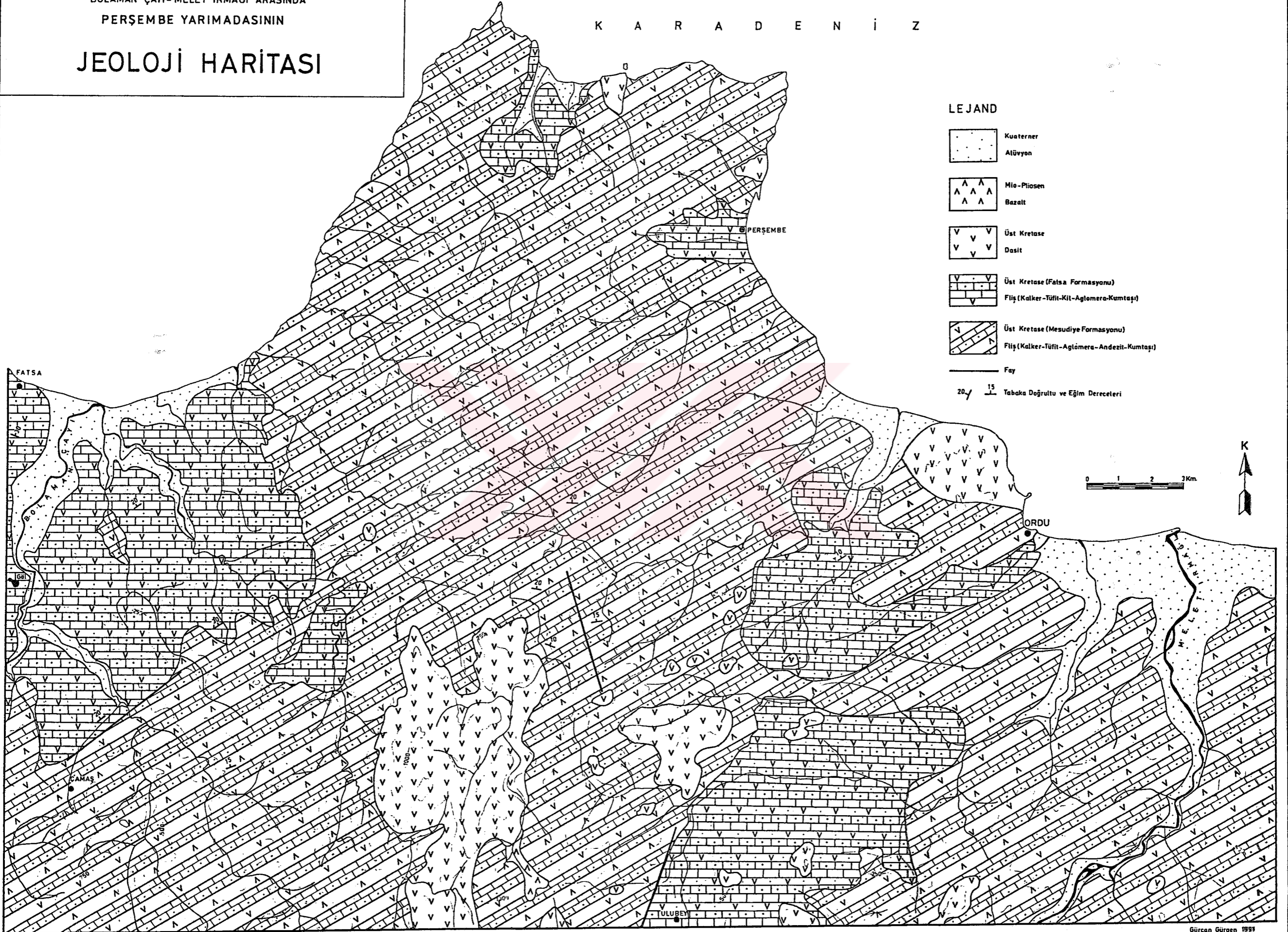
Bu alandaki hakim kayaç türlerini, fliş fasiesi içinde yer alan kayaçlar oluşturmaktadır. Üst Kretase yaşlı, bu fliş formasyonları dışında, yine Üst Kretase'de olduğu kabul edilen volkanik faaliyetler sonucunda yüzeye çıkan lavların oluşturduğu kayaçlar (dasit), Miosen'deki volkanik faaliyetlerin ürünü olan bazaltlar ve Kuaterner'de oluşan alüvyal dolgular, inceleme alanındaki başlıca litolojik birimleri oluşturmaktadır.

Orta ve doğu Karadeniz bölümlerinin büyük kısmında görülen Üst Kretase yaşlı fliş formasyonları, çalışma alanının da büyük kısmını kaplamaktadır. Bölgede fliş oluşumunun devam ettiği dönemde, volkanik aktivite de sürdüğünden, fliş fasiesini

BOLAMAN ÇAYI-MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ

# JEOLojİ HARİTASI

K A R A D E N İ Z



## LEJAND

- Kuaterner
- Alüvyon
- Mio-Pliosen
- Bazalt
- Üst Kretase
- Dazit
- Üst Kretase (Fatsa Formasyonu)
- Fliş (Kalker-Tüfit-Kil-Aglomera-Kumtaşı)
- Üst Kretase (Mesudiye Formasyonu)
- Fliş (Kalker-Tüfit-Aglomera-Andezit-Kumtaşı)
- Fay
- 20° 15° Tabaka Doğrultu ve Eğim Dereceleri

0 1 2 3 Km



Eş aralık: 250m.

MTA Raporlarından, Kismen Değiştirilerek Hazırlanmıştır

Gürcan Gürgen 1993

Şekil: 3

oluşturan kayaçlar arasında, önemli miktarda volkanik unsur da yer almıştır. Flişin volkanik arakatkı almadığı yerler ise çok sınırlıdır. Volkanik aktivitenin şiddetine göre fasiesin içinde çeşitli tip ve oranlarda volkanik kayaçlar yer almıştır. Bu nedenle, Üst Kretase yaşlı fliş formasyonu içinde bulunan kayaçlar, cinsi ve miktarındaki farklılıklar gözönünde bulundurulurken iki ayrı tipe ayrılmıştır. Aynı dönemde oluşan, bu fliş formasyonunun iki ayrı tipe ayrılmasında, fasies içinde yer alan kayaçların farklı aşınma derecelerine sahip olmaları, bu nedenle de farklı morfolojik karakter göstermeleri de etkindir.

Belirtilen iki tip flişten, çalışma alanımızda en fazla yer kaplayanı "Mesudiye Formasyonu" olarak adlandırılmaktadır. Bunun nedeni, formasyonun daha çok inceleme alanı dışında, güneyde, Mesudiye çevresinde yaygın olmasındandır.

İkinci fliş tipi ise, kıyıya daha yakın kesimlerde yaygınlaşmaktadır. Buna da aynı nedenlerle "Fatsa Formasyonu" adı verilmektedir (Terlemez 1980).

## II.2. Mesudiye Formasyonu

İnceleme alanında yüzeyleyen kayaçların en yaşlısı, Mesudiye formasyonuna ait kayaçlar olup, yarımada'nın kıyılarında, Çamaş çevresinde ve Ordu güneyinde geniş bir alanı kaplamaktadır. Fatsa formasyonu ile inceleme alanında bulunan volkanitleri çevreleyen formasyon, çalışma alanı dışında, güneydeki, Canik Dağları'nı oluşturan Miosen yaşlı bazaltların bulunduğu, Gölköy çevresine kadar yayılmaktadır. Bu formasyonu oluşturan kayaçların içinde, kalker ve kumtaşı gibi tortulların yanı sıra, andezit, aglomera ve tüfit gibi volkanik kökenli kayaçlar da bulunmaktadır. Belirtilen volkanik kayaçlar, formasyon içindeki en yaygın olan volkanitlerdir. Ancak, bunlara ilave olarak, özellikle aglomeraların içindeki katkıları oluşturur halde, bazalt ve bazik akıntı unsurları da bulunmaktadır. Formasyon içindeki kayaçların tümü gözden geçirildiğinde, volkanitlerin tür olarak fazla oldukları görülmekle birlikte, bunların oranı kalker ve kumtaşlarının oluşturduğu tortullara göre daha azdır.

Fliş fasiesi volkanik arakatkılı olması nedeniyle, hakim kayaç türüne göre farklı özellikler göstermekte, bu kayaçların aşınma ve ayrışma dereceleri farklı olduğundan farklı bir morfolojik gelişme göstermektedir. Bu nedenle, formasyonda bulunan kayaçların litolojik özellikleri, tek tek ele alınarak incelenecektir.

Mesudiye Formasyonu içinde bulunan tortul kayaçların başlıcaları kalker ve kumtaşıdır (bu kayaçların arasında az miktarda kil ve marn da bulunmaktadır). Kalker, formasyon içindeki en yaygın kayaçtır. Gri, yeşilimsi, bordo renklerde, genel olarak belirgin tabakalı, tabakaları ince, bazende orta kalınlıktadır (5-30 cm). Kalkerler tamamen saf olmayıp, çökeltme koşullarının bir özelliği olarak içinde yer yer kum ve kil de



içermektedir. Özellikle kuzey kesimlere, kıyıya yaklaştıkça bu unsurlar artmakta, güneyde ise kayacın içersinde tuf parçacıkları yeralmaktadır. Çeşitli yönlerde çatlakları bulunan kayacın, bu boşlukları kalsit ve silisli dolgular tarafından doldurulmuştur. Kalkerlerin içinde belirtilen katkıların yanısıra, yer yer bazik akıntı ve aglomera parçaları bulunmakta, bazı kısımlarda bunlara dereceli geçişler göstermektedir.

Kumtaşı, formasyon içindeki oranı oldukça düşük olan bir kayaktır. Bu kayacın taneleri büyük oranda volkanik kökenli olup, yeşilimsi, gri, kırmızımsı ve kirli sarı renklerde, genelde ince tabakalar ve bantlar halindedir. Kayacın taneleri orta derecede yuvarlaklaşmış olup, boylanması belirgin değildir. Bu kumtaşlarında yer yer kabuklar halinde ayrışmalar da gözlenmektedir. Bu tür ayrışmalar kayacın yapısal özelliklerinin yanında, yöre ikliminin de etkisiyle oluşmaktadır.

Mesudiye Formasyonunu oluşturan kayaların başlıcaları, andezit, aglomera ve tüfitlerdir. Andezitler, genel olarak bazik bir akıntı karakterinde olup, içlerinde bazaltlara rastlanmakta, bazen de, bu bazik akıntı sonucu oluşan kayaç tamamen bazaltlara dönüşmektedir. Bu lavların soğumasıyla oluşan kayaçlar, koyu gri, kahve, morumsu, siyah ve yeşilimsi renklerde bulunmaktadır. Kayaçları oluşturan lavların çok akıcı olması nedeniyle, soğuma yüzeyleri boyunca belirgin kabuklar oluşmuş, üst üste birikmeler sonucunda da, kayaç adeta tabakalı bir görünüm almıştır. Her yerde görülmemekle birlikte bu tabakaların kalınlığı 30-60 cm'yi bulmaktadır. Belirgin bir doku özelliği bulunmayan kayaç, ince taneli akıntı yapısı göstermekte, içi çoğunlukla kalsitlerle doldurulmuş bulunan değişik yönlü çatlaklar içermektedir.

Çalışma alanında sıkça rastlanan bu bazik akıntı ürünü kayaçlar, yer yer aglomeratik özellik kazanmakta, bazen de yumrular halinde bulunmaktadır. Kayacın bazalta dönüştüğü yerlerde spilitik karakter kazanması ise, içinde bulunan albit nedeniyle (Terlemez 1980).

Araştırma alanında bulunan volkanik kayaların bir diğeri aglomeralardır. Koyu gri, kahve ve siyahımsı renklerde, genelde yığın karakterinde, bazen tabakamsı depolar halinde bulunan kayaç, değişik boyutlardaki çakıl ve bloklardan oluşmaktadır. Aglomeraların içindeki çakıllar genelde pürüzlü, fazla yuvarlaklaşmamış ve boylanmamış olup, birbirileriyle olan temasları, çimentosunun özelliğine göre farklılıklar göstermektedir. Aglomera içindeki çakıl ve blokları genellikle andezit ve bazaltlar oluştururken, çimentosu, gevşek ya da sıkı karakterli tuf ve andezitlerden meydana gelmiştir.

Formasyonda yaygın olan volkanik kayalardan biri de tüfitlerdir. Koyu gri, yeşil ve kahverengimsi, bazen depo, bazen de tabaka karakteri gösteren kayaç, yer yer çapraz tabakalanma tipleri de oluşturmaktadır. Tane boyutları kaba kum ve çakıl büyüklüğünde olan kayacın içersinde, kalker kırıntıları da bulunmaktadır. Kolayca kırılıp dağılılabilen, ince-kaba taneli

kloritleşmiş mika ve feldispat taneleri içeren kayaç, bulunduğu yerin özelliğine göre kabuklar halinde ayrışmalar gösterebilmektedir. Tüfitlerin içinde doğal olarak, formasyonu oluşturan diğer kayaçlara ait parçalar da bulunmaktadır.

Çalışma alanında dalgalanmalı bir istif özelliği gösteren fliš fasiesinin kalınlığı, bulunduğu yere göre farklılıklar göstermektedir. Formasyonun ortalama kalınlığı ise, 100-300 m arasında değişmektedir. Yörenin en yaygın litolojik birimini oluşturan bu kayaçlar, kıyıya yaklaşıldıkça daha fazla volkanik unsur içermektedir. Bunda, aynı dönemde etkili olan denizaltı volkanik faaliyetlerinin payı büyüktür. Formasyonda bulunan tortul kayaçlar ise, volkanik faaliyetin şiddet ve etkisinin azaldığı dönemlerde, çoğunlukla da güney (iç) kesimlerde yaygınlaşmaktadır.

Formasyonda bulunan tortul kayaçların içinde yer alan fosillerin, paleontolojik analizlere göre, Üst Senonien-Kampanien (Üst Kretase) olarak belirlenmiştir. Çeşitli Globotruncana türlerinden oluşan bu eski canlı kalıntılarına göre formasyon, pelajik ve denizaltı volkanizmasının etkin olduğu bir ortamda çökelmiştir.

Ordu ve Perşembe çevresinden, güneye doğru geniş bir alana yayılan, Mesudiye Formasyonu ile aynı yaşta (Üst Kretase) olan, fakat özellikle içerdiği kayaçların cinsi ve daha çok da, oranları nedeniyle farklı bir karakter gösteren başka bir fliš formasyonu daha vardır. Çoğunlukla Fatsa çevresinde görülmesinden dolayı buna da "Fatsa Formasyonu" denilmektedir.

### II.3. Fatsa Formasyonu

Bu formasyon, Fatsa ile Bolaman arasında, kıyıdan güneye, Çamaş'a kadar uzanan kısım ve çevresinde, güneyde, Ulubey civarında, Ordu ve Perşembe çevresi ile Yasun Burnu doğusunda yayılım göstermektedir (Foto:1) . Formasyonu oluşturan kayaçların başlıcaları, kalker, kil, kumtaşı, aglomera ve tüfitlerdir.

Bu formasyondaki tortul kayaçların büyük kısmını kalkerler oluşturmaktadır. Kalkerler, formasyon içinde iki ayrı tipte bulunmaktadır. Bunların ilkinde oldukça saf ya da safa yakın olan kayaç, ikinci tipte ise, içine önemli oranda katkı almış durumdadır. Kalkerin çökelme sürecinde, volkanik aktiviteninde sürdüğü dönemlerde  $CaCO_3$ 'lü bileşikler saf olarak çökelememiş, içine önemli oranda volkanik unsurlar da karışmıştır.

Kalkerlerin ilki, genelde beyaz, gri ve sarımsı renklere, 30-60 cm'lik tabakalar halinde olup, içlerinde az miktarda kum ve

kil bulunmaktadır. Tabakaların arasında ise ince kil bantları gözlenmektedir. Yapısı taneli, konkoidal tipte kırılma özelliğine sahip, genelde kristalize ve çok çatlaklıdır. Kayaca ait tabakaların bazı bölümleri, diğer kısımlara göre daha dayanıklı olduğundan, arazide belirgin çıkıntılar oluşturmaktadır. Bu kalkerlerin içinde bol miktarda mikrofossil ve kavkı kırıntıları bulunmaktadır.

İkinci tip kalkerin içinde, yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı, tüflü, kumlu ve killi katkıları bulunmaktadır. Genellikle gri, mavimsi, açık sarımsı renklerde, 5 cm'den, 60 cm'ye kadar değişik kalınlıklardaki tabakalar halinde olup, içindeki katkıların oranı oldukça fazladır. Bu katkı unsurları ile kalker arasında bazen karışık halde, bazende, nöbetleşe çökeltim olmuştur. Tortulanma döneminde meydana gelen su altı kaymalarının oluşturduğu kıvrımlar içeren kayacın içinde, makrofossil yok denecek kadar azdır.



Foto 1: Yalıköy yakınlarında, Karadeniz'e doğru eğimli fliş tabakaları. Tabakalar arasındaki sertlik farkından dolayı kıyıda gelişen falez, çentikli bir görünüm almıştır.

Fatsa Formasyonunu oluşturan tortul kayaların diğerleri, kumtaşı ve killerden oluşmaktadır. Kumtaşları genel olarak açık gri, sarımsı ve kahverengimsi tonlarda, çoğunlukla 5-10 cm'lik ince tabakalar halindedir. Kayacın taneleri ince unsurlu olup, belirgin bir boylanma göstermektedir. Killeri, daha çok kumtaşı tabakalarının arasında çok ince (1-2 cm'lik), bantlar şeklinde olup, beyazımsı, yeşilimsi ve sarı renklidir. Kayacın kendi yapısal özelliği nedeniyle yer yer kıvrımlar (ondüleli) halinde bulunmaktadır.

Formasyonda hakim durumda bulunan volkanik kayaları, aglomera ve tüfitler oluşturmaktadır. Aglomeralar, genelde düzensiz yığınlar, bazen de 50 cm kalınlığında tabaka görümlü istifler halinde bulunmaktadır. Kayacın içersinde değişik boyutlarda çakıllar yer almakta olup, bunların büyük kısmı pek iyi yuvarlaklaşmamış, hatta bazen de, köşeli andezit kırıntılarında oluşmaktadır. Aglomeranın çimentosu tüflerden meydana geldiği için, oldukça yumuşak ve dayanıksızdır. Kayacın çimentosu açık renklerde, beyazımsı-grimsi, çakılları ise daha koyu tonlarda, koyu gri, kahverengi ve siyahımsıdır.

Tüfitler, Fatsa Formasyonunda bulunan volkanik kayalardan bir diğeridir. Gri ve açık sarımsı, düzenli ince tabakalı ve genellikle ayrılmış durumdadır. Az miktarda kum ve kil içeren kayaç, aşınmaya karşı çok dayanıksız olduğundan silik relief oluşturmuştur. Buradaki tüfitlerin, deniz altında çökelmiş olmalarından dolayı içinde mikrofosiller de bulunmaktadır. Büyük oranda alterasyona uğrayan kayacın içinde çok küçük taneler halinde volkan camı, serizit, andezin, ojit ve az miktarda biotit de bulunmaktadır.

Fatsa Formasyonundaki tali bir litolojik birim de çakıllardır. Formasyonun, çoğunlukla alt dokanağında ve bu kısma yakın yerlerde fazlaca, diğer kesimlerde çok seyrek olarak bulunan çakıllar dağınık yığınlar halinde, değişik renkli kalker ve volkanitlerden oluşmaktadır. Genelde iyi yuvarlaklaşmış durumda bulunan çakıllar, belirgin bir boylanma göstermektedir. Bazı kısımlarda çevrelerini tüf, kalker ve kumlardan oluşan sert bir çimento sarmaktadır. Fliş fasiesi içinde (çoğunlukla tabanda) bulunan bu çakıllar, bir kaide konglomerası özelliği taşımayıp, genelde yakın çevreden taşınan kayalardan oluşmuştur.

İnceleme alanındaki bu fliş formasyonunun alt dokanağı Çamaş kuzeyinde ve Ulubey civarında, Mesudiye Formasyonu ile uyum göstermekte ve aralarında tedrici bir geçiş bulunmaktadır.

Fatsa Formasyonunun belirlenen en kalın kısmı, Çamaş kuzey-batısında 590 m olarak ölçülmüştür. Formasyon, güneye ve doğuya gidildikçe incelmekte, çalışma alanı dışında, Gölköy civarındaki kalınlığı 25 m'ye kadar azalmaktadır (Terlemez 1980). Formasyonun dikkati çeken bir özelliği de, Mesudiye Formasyonunda olduğu gibi volkanik unsurların kuzeyde, kıyıya yakın yerlerde fazla olması, bunların güneye inildikçe azalması, hatta tamamen ortadan kalkmasıdır. Bu nedenle araştırma alanı dışında, Kelkit Vadisinin kuzey yamaçlarında volkanik arakatki almayan fliş tabakalarına geçilmektedir.

Fatsa Formasyonunda bulunan tortul kayaların içinde Siderolites, Orbitioides ve Globotruncana türlerine ait çok sayıda fosil belirlenmiştir (Terlemez 1980). Bunların Paleontolojik analizi, formasyonun yaşını, Üst Senonien-Maestrihtien (Üst Kretase) olarak vermektedir.

Bir başka Paleontolojik değerlendirme de, Altınlı (1946) tarafından yapılmıştır. Buna göre, Fatsa ve Bolaman çevresinden toplanan değişik fosil türlerinin değerlendirilmesi sonucunda da formasyonun yaşı Maestrihtien-Danien (Üst Kretase) olarak belirlenmiştir.

Fatsa Formasyonunun, Perşembe civarındaki kayaları genellikle neritik bir ortamda, Fatsa, Ulubey ve Ordu çevresindekiler, denizin yer yer derinleştiği ve volkanik aktivitenin şiddetlendiği dönemlerde tortulanmıştır.

Flişlerin volkanik arakatkılı olmasına neden olan faaliyetler deniz altında devam ettiği için, inceleme alanının pek çok yerinde yastık lav (Pillow lava) oluşumları bulunmaktadır. Pillow lavlar, çoğunlukla yol yarmaları ve vadiler içinde, boyutları çok değişik ve genelde düzgün bloklar halinde görülmektedir (Foto:5). Bu tür lavların oluşturduğu alanlar 5-10 metrelik cep ya da mercerler halinde olabildiği gibi, bazen de bir kaç yüz metre boyunca uzanmaktadır. Pillowları oluşturan blokların çapları, 10-15 cm'den, 5-6 m'ye kadar değişmekte olup, aralarındaki boşluklar genellikle tortullardan oluşan, gevşek bir malzeme ile doludur. Pillowlarda dikkati çeken bir özellik de, şiddetli bir alterasyona uğradıkları ve ayrışma tarzının tipik bir eksfoliasyon şeklinde olmasıdır. Kabuklar halindeki bu ayrışmada, kayacın yapısal özelliklerinin yanında, yöre ikliminin, özellikle yağış koşullarının etkisi büyüktür.

## II.4.Volkanik Kayaçlar

### II.4.I. Dasitler

Volkanik faaliyetlerin Üst Kretase sonlarına doğru şiddetini arttırması nedeniyle, genellikle bazik karakterli lav çıkışları olmuş, bu aktivite sonucunda oluşan dasitler, Çilekliyatak Tepe çevresinde geniş bir alana yayılmıştır. Ulubey civarında da yer alan kayaçların, bu çevredeki görünüşleri genellikle volkan konileri şeklindedir.

Dasitlerin yüzeye çıktıkları diğer bir alan da yarımada'nın kuzeyinde, Akkuş Adası ve güneyi, Perşembe kuzeyi ile Ordu batısında, Boztepe'dir (Foto:2).

Dasitler çoğunlukla açık pembe, açık gri renklerde olup, kayacın içerisindeki pembe ve beyaz feldispatlar, kuvars ve biotitler gözle seçilebilecek iriliktedir. İçinde yer yer piritlere de rastlanan kayaç, bazı yerlerde andezitik daykılarla kesilmektedir. Porfiri dokudaki kayacın içinde fenokristaller halinde, plajioklas, az miktarda kuvars ve volkan camı unsurları

bulunmaktadır. Kayaç, yapısal özellikleri ve yörenin iklim koşulları nedeniyle yoğun bir ayrışma göstermektedir.

Ulubey çevresindeki dokanak ilişkileri incelendiğinde, Mesudiye Formasyonundaki kayalara ait unsurların, dasitlerin içinde bulunması, yine, dokanaktaki tüflerin sertleşmiş ve silisleşmiş olmaları, bu kayacın, dolayısıyla volkanik faaliyetin daha genç olduğunu, flişleri kestiğini kesin olarak göstermektedir. Buna ait kanıtlar çalışma alanı dışında da (güneyde) bulunmaktadır.

Dasitlerin, Fatsa Formasyonu ile olan dokanakları incelendiğinde ise, buradaki flişlerin volkanik unsurlar tarafından kesildiğine dair herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Bu nedenle dasitik faaliyetin iki fliş fasiesinin arasında, yine Senonien'de büyük bir olasılıkla Maestrihtien'den daha önce, Kampanien'de oluşmuştur (Terlemez 1980).

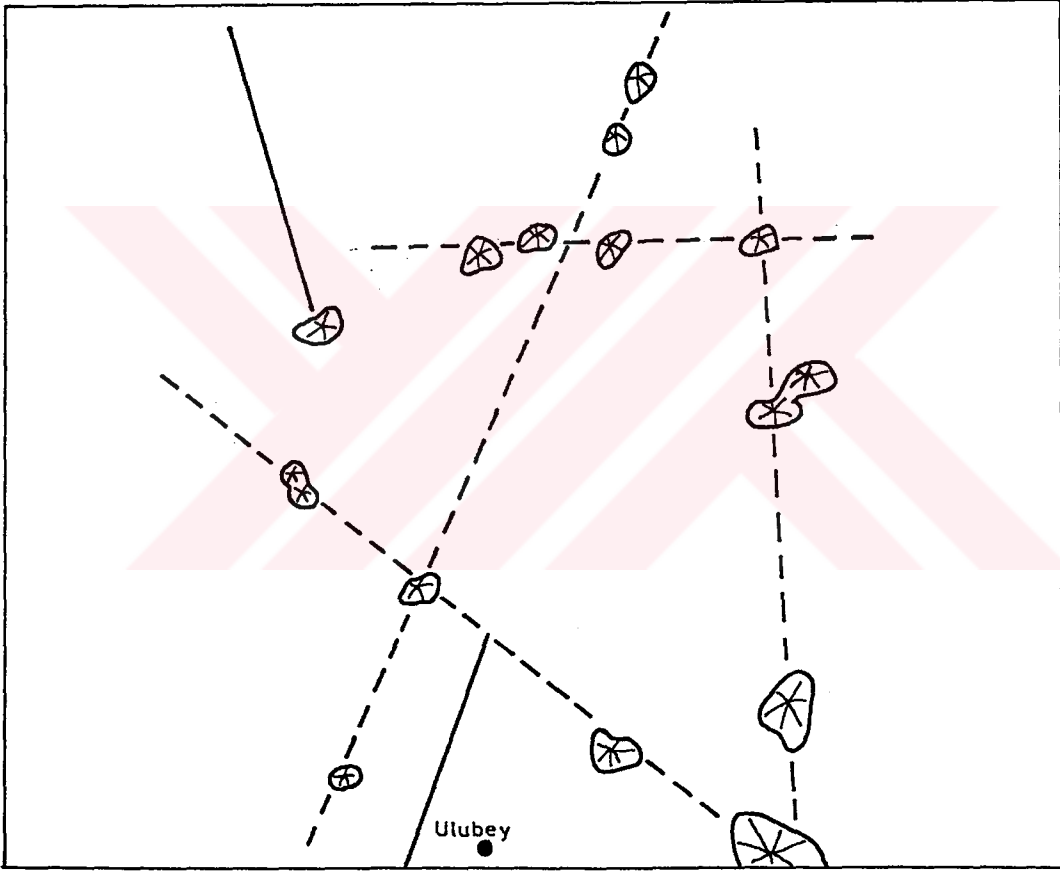
Çilekliyatak Tepe (1008 m) çevresinde en geniş yayılımına ulaşan dasitler, burada gür bir orman örtüsüyle kaplı olduğundan, bazı dereler dışında mostra vermemektedir. Kayacın bu alanda, fliş formasyonu üstünde, görünür kalınlığı 500 m civarında olup, üzerinde genişçe bir düzlüğün geliştiği, hafif kubbemsi, yayvan bir şekil almaktadır.



Foto 2: Akkuş Adası yakınlarında sütunlar halinde bulunan dasitler. Buradaki kıyılarda son derece sarp falezler gelişmiştir.

Dasitlerin yaygın olarak görüldüğü diğer bir alanda, Ulubey çevresi, özellikle kuzeyidir. Bu çevredeki dasitler, daha dar alanlara yayılmakta olup, genellikle 30-100 m yükseltideki volkan konilerini oluşturmaktadır. Ulubey çevresinde, bu tür volkan konilerinden 15 kadarı, arazide rahatlıkla gözlenebilmektedir (Foto:3). Üst Kretase yaşlı dasitlerden oluşan bu volkan konileri, genel olarak aynı doğrultu hatlarının üzerinde, yakınında ya da birbirileri ile kesiştikleri kısımlarda yer almaktadır (Şekil:4).

Bu özellik konilerin, geçitli tektonik hatlar boyunca etkili olan volkanik faaliyet sonucunda, bu hattaki zayıf noktalardan yüzeye ulaşan bacalardan çıkan lavlar tarafından oluşturulduğunu göstermektedir. Konilerin boyutları ve miktarı göz önüne alındığında, bu çevredeki volkanik faaliyetin çok şiddetli olmadığı ve lav çıkışlarının sınırlı bir alanı etkilediği anlaşılmaktadır.



Şekil 4: Ulubey kuzeyinde yer alan volkan konilerinin başlıcaları. Buradaki koniler, fayların çevresinde ve genellikle aynı hatlar üzerindeki zayıf noktalardan yüzeye çıkan lavlar tarafından oluşturulmuştur.

Eriņ (1945) tarafından, bu koniler "neck" olarak tanımlanmıştır. Ancak, volkanik reliefin yaşlılık dönemi şekillerinden olan nekler, sellektif bir aşınma sonucunda, koninin etrafındaki nispeten dirençsiz (çoğunlukla tuf,tüfit)

kısımların aşınması, ortadaki sert, dayanıklı baca dolgusunun bir kule şeklinde kalmasıyla oluşmaktadır. Bu nedenle, şeklin profilinde belirgin bir eğim kırıklığı meydana gelmektedir.

Ulubey çevresindeki konilerin yapı ve şekil özellikleri incelendiğinde, böyle bir oluşum göstermedikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca bu volkanik şekilleri oluşturan litolojik unsurların sadece dasitlerden meydana gelmiş olması ve herhangi bir baca dolgusunun bulunmaması, bunların nek olmadığını ortaya koymaktadır.



Foto 3: Özellikle Ulubey çevresinde çok yaygın olan volkan konilerinden biri. Yapısını dasitlerin oluşturduğu konilerin nispi yükseltisi 100 m'ye kadar ulaşmaktadır.

Çok çatlaklı olan bu kayaların büyük bölümü, çeşitli ebatlarda sütunlar halinde ayrışma gösterirler. Bunun çok güzel bir örneği Ulubey yakınlarında, yelpaze görünümlü sütunlar halinde bulunmaktadır (Foto:4). Buradaki sütunların eni, 20-25 cm civarındadır.

Dasitlerin daha akıcı bir karaktere bürünerek görüldükleri bir alan da, yarımada'nın kuzeyinde, kıyıya yakın kesimlerde bulunmaktadır. Ulubey çevresindekilere göre, daha büyük ebatlı, kaba sütunlar halinde (40-70 cm) bulunan kayalar, belirgin bir relief oluşturmadan, flişlerin üzerini örtmüşlerdir. Buradaki dasitlerin, diğerlerinden farklı olarak belirgin şekiller göstermemesinde, kayacın daha bazik-akıcı karakterde olmasının payı büyüktür. Deniz kıyısında dikey sütunlar halinde olan



dasitler, bu çevrede dik kıyıları, falezler oluşturmuştur.

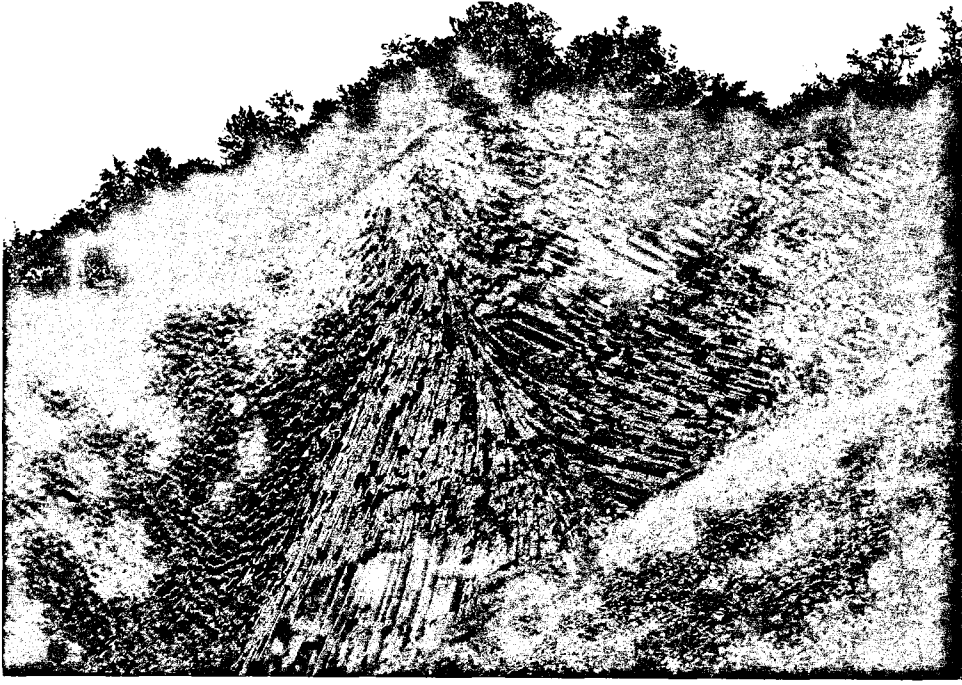


Foto 4: Ulubey yakınlarında taş ocağı olarak yararlanılmakta olan volkan konilerinden biri. Buradaki koni, bir yelpazeyi andıran düzenli sütunlardan oluşmaktadır.

#### II.4.2. Bazaltlar

İnceleme alanında, çok sınırlı bir kısımda bulunan bazaltlar, genç volkanik faaliyetlerin ürünü olarak yüzeye çıkmışlardır. Kocagürgenlik Tepe civarında bulunan bazaltların asıl yayılımı, çalışma alanı dışında, Mesudiye çevresinde izlenmektedir. Genellikle siyah ve siyahımsı renkli, tabakasız, bazende kalın tabakamsı oluşumları halindeki kayacın doku tarzı belirgin bir özellik göstermez. Oldukça sert, kırılma yüzeyleri beşgen soğuma eklemleri (sütunlar) gösteren kayacı oluşturan lavlar, genellikle çok akıcı olduklarından, vadileri doldurur halde katılaşmıştır. Nitekim, inceleme alanında ki bazaltlar da bu şekilde, bir vadinin içinde bulunmaktadır. Drenajın devam ettiği vadilerde aşınmalar sonucunda yarılan bazaltlar, yer yer taşınmış, yamaçlarda ise adeta seki görünümüne kalıntılar bırakmışlardır.

Bazaltların alt dokanaklarında bulunan, Üst Kretase formasyonları ile açısal uyumsuzluk gösterdiği, bazaltlara ait sill ve daykların Üst Kretase formasyonları içinde buldukları, dolayısı ile bunları kestikleri belirlenmiştir. Kalınlığı, 500 m'ye kadar ulaşan bazaltların iki safhalı bir volkanik faaliyet sonucunda yüzeye çıktıkları ve Miosen'de başlayan aktivitenin, ikinci safhasının Pliosen'de olduğu belirtilmektedir (Terlemez 1980).

## II.5.Alüvyonlar

İnceleme alanındaki Kuaterner oluşumları, eski (Pleistosen) ve yeni (Holosen) alüvyonlarla temsil edilmektedir. Pleistosen'deki transgresyonlar nedeniyle deniz seviyesinin yükselmesi, buraların çakıl, kum, kil ve daha ince boyutlu alüvyal malzeme ile örtülmesine neden olmuştur. Eski alüvyon olarak nitelenen, bu Pleistosen dolguları denizel taraçalar halinde olup, kıyı boyunca değişik yükseltilerde izlenebilmektedir. Bu taraçalar, jeomorfolojik koşullara bağlı olarak, uygun eğim şartlarının bulunduğu yerler de görülmektedir.

Ordu çevresi, Boztepe batısı, Akçaova Çayı'nın vadi yamaçları ve çevresi, bu dolguların en çok görüldüğü yerlerdir. Yarımada'nın kıyıları ise, genelde fazla eğimli olduğundan, seki oluşumları sınırlı kalmış ya da sonradan aşınarak ortadan kalkmıştır. Diğer alanlarda genellikle iki-üç seki seviyesine ait alüvyal dolgular bulunurken, yarımada kıyılarında, Perşembe ve Yasun Burnu çevresinde dar alanlı seviyeler dışında fazla bir yayılım göstermez.

Samsun'un doğusundan başlayarak, orta ve doğu Karadeniz kıyıları boyunca takip edilebilen bu dolgular, inceleme alanında oldukça sığ ve dar şeritlerden oluşmaktadır. Bu nedenle, büyük oranda parçalanarak taşınmış ya da özellikle tarımsal faaliyetler nedeni ile orijinal konumlarını kaybetmişlerdir.

Eski alüvyonları oluşturan bu dolgular, genellikle koyu sarı, turuncu, küf renginde ya da kırmızımsı-kahve tonlarda, fazla iri olmayan çakıllar, kum ve daha küçük boyutlu malzemelerden oluşmuştur.

İnceleme alanında, Melet Irmağı ve Bolaman Çayı'nın vadi yamaçları fluviyal sekilerin en fazla görüldükleri yerlerdir. Fluviyal sekiler genellikle, akarsuların aşağı kesimlerinde, dar alanlı ve vadi yamaçlarına adeta yamanmış gibi duran, derecelenme ya da boylanma özelliği göstermeyen, çok iri çakıl ve bloklardan oluşan depolar şeklindedir.

Kuaterner'e ait yeni dolguları ise (Holosen), akarsu boyları ile bunların deltalarında çökelen alüvyonlar oluşturmaktadır. İnceleme alanına, güneydeki yüksek dağlardan gelerek katılan akarsular, bu kesimlerde eğim ve akımlarının çok fazla olması nedeni ile bol miktarda malzeme taşımakta, kıyı kuşağına ulaştıktan sonra, eğimin azalmasıyla birlikte, bu kum, çakıl ve bloklar çökeltmektedir.

Vadilerin yukarı kesimlerinde çökelen unsurların büyük bölümü çok iri çakıl ve bloklardan oluşmakta, orta kısımlarda karışık halde bulunan dolgular, kıyıya yaklaşıldıkça incelmekte, çok ince unsurlu alüvyal dolgulardan oluşan deltaları meydana getirmektedir. Bu alüvyal dolgular doğal olarak, büyük ve güçlü akarsuların vadi ve deltalarında daha yaygın - daha kalındır. Melet Irmağı, Bolaman Çayı, Civil Deresi, Akçaova Çayı, Çaka Deresi ve Ilıca Çayı en fazla alüvyal malzeme taşıyan ve çökeltten

akarsulardır. Diğer akarsular, genelde çok kısa ve eğimleri fazla olduğundan, alüvyal dolgular oluşturamadan denize ulaşırlar.

## II.6.Tektonik

Litolojik ve stratigrafik özellikleri belirtilen çalışma alanı, büyük bir tektonik etkileşim kuşağında bulunmaktadır. Bu nedenle, tektonik yapıyı ortaya koyabilmek için, kuşkusuz çok daha geniş bir alanı gözönünde bulundurmak gerekecektir.

Tektonik gelişime, biraz da paleocoğrafik açıdan yaklaşıldığında, bölge genelinde temeli Paleozoik yaşlı kayaçların oluşturduğu bilinmektedir. Karadeniz Bölgesi'nin, özellikle batı kısımlarında daha yaygın olan, Paleozoik ve öncesine ait kayaçlar (Bu kayaçları genel olarak mermer ve şistler oluşturmaktadır), orta ve doğu Karadeniz bölümlerine doğru gelindikçe izlenememektedir.

Paleozoik yaşlı seriler, tektonik ve östatik olaylara bağlı olarak, kendi içlerinde alt birimlere ayrılmaktadırlar. Bunların içinde özellikle Devon, Karbon ve Perm'e ait transgressif seriler ile bunların taban konglomeraları ayırt edilmiştir. Paleozoik'in bölgede en yaygın olarak belirlenen serileri, Permo-Karbonifer yaşlı olup, kıyıdan itibaren, iç kesimlere doğru geniş bir alana yayılmıştır.

Temeli oluşturan Paleozoik yaşlı kütlenin, özellikle Hersinien orojenezinden etkilenmesi nedeniyle, rijit ve dalgalı bir kaide üzerine çökelen, Mezozoik kayaçları, bölgede genel olarak Jura başında oluşan serilerle temsil edilmektedir. Bu döneme ait kayaçları, ofiolitik seriler ile fliş öncesi oluşumlar ve kısmen de flişler oluşturmaktadır. Buradaki flişlerin içinde bulunan volkanik arakatıklar, dönemin karakterinin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Bölgede yapılan paleontolojik çalışmalarda Jura'nın, Lias ve Malm dönemleri ayrı olarak saptanmıştır.

Pontid kuşağının, dolayısı ile Kuzey Anadolu Dağları'nın oluşumunu sağlayarak, bu günkü görüntünün belirmeye başlaması, Alp orojenezi ile olmuştur. Temeldeki Paleozoik kayaçları ile Hersinien orojenezinden etkilenmeyen Mezozoik çökelleri, Alpin hareketlerin etkisiyle şiddetli bir kıvrılma ve kırılmaya uğramıştır. Bu dönem, aynı zamanda, temelle birlikte bir yükselim dönemi olmuştur. Yükselme sırasında, Mezozoik kayaçları genel olarak temelle bağlantılı bir hareket sergilemiş, ancak, havza kenarlarında bulunan kısımlar temelden bağımsız kıvrımlar oluşturabilmiştir.

Bölgenin bu günkü yapısal ve morfolojik karakterini kazanmasında, bu orojenez ve özellikle Kretase'den itibaren çökelen kayaçlar etkilidir. Kretase, taban kısımlarında ve bölgenin güneyinde kalkerlerden oluşmakta, çalışma alanında ise, Üst Kretase ile birlikte flişlere geçilmektedir.

Kelkit Vadisi'nin kuzeyinden (K.A.F.) Karadeniz kıyılarına kadar izlenebilen flişler, genel olarak volkanik faaliyetin devam ettiği bir dönemde çökmesi nedeniyle, volkanik arakatki almış, bunların arasına da, deniz altı volkanik erupsionlarına bağlı olarak, yer yer pillow lavlar (Foto:5) ve çeşitli intrüzyonlar girmiştir. Üst Kretase yaşlı bu kayalar, rijit ve sertleşmiş bir kaide üzerindeki epikontinental bir denizin genellikle neritik karakterdeki çökelleridir. Alpin hareketlerle yükselen tabakalar fazla bükülmemiş, genelde yassı-kubbemsi bir şekil almış, ya da çoğunlukla kırılmış, fleksürlenmiş ve faylarla çökerek eğimlenmiştir.



Foto 5: Araştırma alanındaki kayaların arasında çeşitli boyutlarda pillow oluşumları bulunmaktadır. Yörenin iklim koşulları nedeniyle büyük oranda alterasyona uğrayan kayalar, kabuklar halinde ayrışma (Eksfoliasyon) özelliği göstermektedir.

Alpin hareketler öncesinde var olan kıvrımlar, bu hareketler sonrasında daha da sıklaştığı halde, üstteki formasyonlarda çoğunlukla kıyıya paralel çökmeler, dik ve çapraz faylanmalar oluşmuştur. Bu formasyonlarda oluşan kırık sistemleri, aynı zamanda, mağmatiklerin yüzeye çıkmak için kullandıkları yollar olmuş, (linear erupsion) Mezozoik'den, Miosen'e kadar, bu kırık hatları boyunca volkanik faaliyetler sürmüştür.

İnceleme alanında bulunan formasyonlar, meydana gelen tektonik hareketlerden, çeşitli derecelerde etkilenmişlerdir. Genelde kıyıya doğru, (kuzey-kuzeybatı) 15-30° eğim kazanan tabakalarda, yer yer çarpılmalar, bükülmeler, çoğunlukla da kırılmalar meydana gelmiştir. Tabakaların rijit karakterli

olmasından dolayı, kıvrımlar sınırlı bir şekilde oluşmuş ve topoğrafyada büyük etkiler bırakmamıştır. Buna rağmen kıyıya yakın kesimlerde küçük çaplı bazı senklinal ve antiklinal oluşumları gözlenebilmektedir. Tektonik hareketler araştırma alanında irili ufaklı pek çok kırılmaya neden olmuştur. Bunlardan, jeoloji haritasında belirtilen (Şekil:3) kırık hatları, Mesudiye Formasyonu ya da bununla Fatsa Formasyonu arasındaki dokanaklarda bulunmaktadır. Bu faylardan ilki, Çamaş'ın kuzeyinde yerel olarak, iki fliş formasyonunu birbirine çakıştırmaktadır. Kırık hattının güneydoğusunda yükselme, kuzeybatısında çökme olmuştur.

Aynı özellikleri taşıyan bir başka kırık hattı da, Ulubey'in batısında belirlenmiştir. Çamaş kuzeyindeki fay ile aralarında, 15-20 km'lik bir uzaklık bulunan bu kırık da aynı şekilde, doğu yönünde yükselip, batı yönünde çökerek, Mesudiye ve Fatsa formasyonlarını yan yana getirmiştir. Birbirine paralel olarak meydana gelen bu kırılmalar ile batıdan, doğuya doğru kademeli bir yükselme olmuştur. Her iki fay hattının topoğrafyadaki güncel görünüşlerinde belirgin atımlar göstermemesi, kolayca aşınabilen bu kayalarda etkili olan erozyonla ilgilidir.

Mesudiye Formasyonunda bulunan başka bir kırık hattı da Aytaşı Tepe civarında bulunmaktadır. Bu fay, çökme yönü ve topoğrafyadaki etkisi gözönüne alındığında, diğerlerinden farklı bir özellik göstermektedir. Buradaki kırık hattının yükselen ve çöken tarafları, diğer fayların aksi yönde olmuş, çökme yönünde 150-250 m'ye ulaşan bir fay yamacı oluşturmuştur.

Birbirine yakın mesafelerde meydana gelen bu faylar, tabakalarda değişik yönlü çökme ve yükselmelere neden olmuştur. Bu nedenle, belirtilen kırık hatları arasında ve çevresinde bulunan tabakalarda belirgin çarpılmalar meydana gelmiştir. Ulubey ve Ordu çevresindeki tabakalarda yoğun olarak görülen çarpılma, bükülme ve eğimlenme gibi izler, yerel koşullar nedeni ile Fatsa ve Perşembe civarında daha hafiftir. Nitekim, Perşembe'de, şehrin içinde tamamen yatay fliş tabakaları da belirlenmiştir. Bu özellik, tektonik hareketlerin, araştırma alanının çeşitli yerlerinde farklı etkiler bıraktığını göstermektedir.

İnceleme alanını etkileyen tektonik hareketlerin izleri bunlarla sınırlı değildir. Örneğin, Hacek (1969) tarafından hazırlanan fotojeolojik haritaya göre, genç tektonik hareketlerin etkisiyle birbirini değişik yön ve açılarla kesen pek çok kırık hattı belirlenmiş, yöredeki akarsuların çeşitli bölümlerinin, bu hatlara uygun akışlar gösterdiği belirtilmiştir.

Westrum (1962) tarafından yapılan bir araştırmada da yarımada'nın kıyısındaki denizel ve fluvial taraçalarda bile, çeşitli boyutlardaki kırılmalardan bahsedilmektedir.

Tektonik hareketlerin, bir anlamda devamı niteliğinde olan seizmal hareketler, inceleme alanını günümüzde de etkilemeye devam etmektedir. Kuzey Anadolu fay (K.A.F.) kuşağının doğu

kısımlarında meydana gelen titreşimlerin etkisi, inceleme alanına, kıyıya kadar ulaşmaktadır. Örneğin, Erzincan'da 1939 yılında meydana gelen deprem sırasında, Ordu kenti büyük hasar görmüş (Foto:6), 1992 Erzincan depremi ise kıyı kuşağındaki yerleşmelerin büyük bölümünde hissedilmiştir.



Foto 6: 1939 Erzincan depremi, Ordu'da da önemli ölçüde hasara eden olmuş, çok sayıda konut ve iş yerinin yıkıldığı depremde 7 kişi hayatını kaybetmiştir (Foto. S.Çebi 1975'den alınmıştır).

İnceleme alanının içinde yer aldığı, kuzey Anadolu kıvrımlarının oluşum mekanizması ve jeotektonik evrimi incelendiğinde, ortaya şu sonuçlar çıkmaktadır. Kuşağın oluşumunu sağlayan olayların başlangıcı, Üst Jura-Alt Kretase'dir. Bu dönemden önce ise, Pontid'lerde Hersinien yada erken Kimmerien'e ait temel vardır. Üst Jura öncesinde Avrasya ve Afrika kıtaları arasında bulunan Tetis Denizi, aradaki Anadolu kıtası ile kısmen ikiye ayrılmaktadır. Üst Jura'da Avrasya kıtasının güney kısmında oluşan transgresyon ile sığ bir şelf meydana gelmiş, burada karbonatlar çökelmiştir.

Alt Kretase sonunda Tetis okyanus kabuğunun, Avrasya kıtası altına dalmaya başlaması ile, bu şelf blok faylanmalara uğramış ve grabenleşmiştir. Güneydeki dalma nedeniyle, Avrasya kıtasının kıtasal kabuğunda, incelmeler olmuş, bu nedenle çeşitli havzalarla birlikte (Indol Kuban, Karkinit) Karadeniz havzası da oluşmuştur (Letouzey vd. 1976). Bu dönemde sığ olan denizin derinleşmeye başlamasıyla grabenlerde "prefliş" fasiesi kırıntıları çökelmiştir.

Üst Jura öncesine ait temel, Pontid'lerde ve Rus Platformu'nda büyük benzerlikler bulunmaktadır. Alt Kretase'den sonra oluşan bazı kuşaklarda da bu korrelasyon sağlanmaktadır.

Karadeniz tabanının okyanusal kabuk niteliği kazanmasını, Prekambrien'den, Kuaterner'e kadar değişik zaman dilimleri içinde kabul eden görüşler olmakla birlikte, genel kanı, bunun Mezozoik'te olduğu şeklindedir (Brinkman,1977). Bölgesel jeolojik yapıya göre, Karadeniz tabanındaki riftleşme Alt Kretase'de başlamıştır. Buna ait kanıtların başlıcaları şu şekilde sıralanmaktadır.

-Havzanın tektonik duraylılığa sahip olan batı kısmında, Karadeniz'in altına dalan Mezozoik-Tersier çökellerinin bulunması,

-Karadeniz ortalarında, bu gün volkanizma ve ısı akışının düşük oluşu, bunun da okyanuslaşmanın çok genç olmadığını göstermesi,

-Diğer Akdeniz havzalarının, oluşumlarının Mezozoik Tetis açılımına bağlı olduğunun belirlenmesinin bu havzanın da Mezozoik açılımına bağlı olabileceğini düşündürmesi,

-Dobruca-Kırım-Büyük Kafkas Yükselimi kuzeyinde, Karkinit ve Indol-Kuban havzalarının çökmesinin, Üst Jura sonrası olarak belirlenmesi ve bu havzalarının altındaki kabukta, incelmelerin olması,

-Üst Jura karbonatlarının gerek Rus Platformunda, gerekse Pontid'lerde Karadeniz'e doğru havzasal çökellere geçebilecek bir fasies değişimi göstermemesi,

-Alt Kretase'de, pre-fliş fasiesinde çökellerin bulunması, Karadeniz'deki riftleşmenin Alt Kretase'de başladığını göstermektedir.

Üst Kretase'de Avrasya kıtasının güney kenarında çökme ve derinleşme devam etmiş, Karadeniz'in tabanı tamamen okyanuslaşmış, Pontid kıtası Rus platformundan ayrılmıştır. Tetis'in kuzeyinde, okyanusal kabuğun, Pontid kıtasının altına dalmasıyla, dalma zonunda yitim karmaşığı oluşurken, dalan levhanın manto derinlerinde ergimesiyle, yükselen magma, Pontid'lerin kuzey kenarı boyunca yay volkanizması oluşumunu sağlamıştır. Karadeniz, bu sistem içinde kenarsal yayardı havza karakterine bürünmüştür.

Adayayından çıkan volkanik malzeme, inceleme alanının büyük kısmında da görüldüğü gibi, flişlerle arakatkılı bir istif oluşturmuştur. Yayönü havzalarındaki volkan konileri yakınında yastık lavlar (pillow) ve lav akmaları egemen iken, güneye doğru volkanizmadan uzaklaşıldıkça ve Pontid kıtasının su altında bir set oluşturması nedeni ile, lav akmaları azalmıştır. Püsküren malzemenin güneye, çalışma alanımız dışında, Kelkit Havzası'na kadar ulaşmasıyla, (tüfler) volkanik arakatkılı flişler, geniş bir alana yayılmıştır.

Maestrihtien-Orta Eosen'de, çalışma alanında olmamakla birlikte, Karadeniz'in geneli düşünülürken, dalma ve adayayı volkanizmaları devam etmiş, Pontid kıtası üzerinde çökelen flişi kesen mağmatik intrüzyonlar oluşmuştur. Bu dönemde güneydeki Anadolu kıtası, kuzeye yaklaşmaktadır.

Üst Kretase sonlarından itibaren, yitim karmaşığın Anadolu kıtası üzerine itilmeye başlamıştır. Yitim karmaşığının su üzerine çıkmasıyla adayayına paralel, volkanik olmayan bir dış yay gelişmiştir. Bu zamana kadar, Tetis'in kuzey kesimini oluşturan Karadeniz, ilk defa, bu yükselen karalarla Tetis'ten ayrılıp bir iç deniz olmaya başlamıştır. Yitim karmaşığının, Anadolu kıtasının üzerine itilmesiyle yığışımlı yayönü havzaları da tümüyle su seviyesi üzerine yükselmiştir. Bu havzalar Üst Kretase sonlarında regresif karakter göstermekte ve çevrede, Paleosen'den itibaren karasal etkiler izlenebilmektedir.

Üst Eosen-Oligosen, Pontid'lerin yapısal karakterini, gerçek anlamda kazandığı dönemdir. Üst Eosen'den itibaren volkanik yaydaki volkanizma etkinlikleri sona ermiştir. Bu dönemde yayın ön kısmı yükselmiş ve Pontid dağlarında güneye ve kuzeye itilmeler olmuştur. Bu zamana kadar Karadeniz'le bağlantılı olan havzaların, bu bağlantıları Oligosen'de kesilmiştir.

Pontid'lerin kuzeyinde, çalışma alanının da içinde yer aldığı sahil kesimi ilk kez Üst Eosen'de şeklini kazanmıştır. Üst Eosen-Kuaterner arasında, deniz seviyesinin alçalması-yükselmesi, meydana gelen transgresyon ve regresyon olayları, dik şevli ve faylı kıyıda büyük boyutlu ilerleme ve gerilemeler yapamamışlardır (Lüttig ve Steffens,1976). En büyük regresyon Pliosen'de olmuş ve sahil çizgisi bu günkü şelfe göre daha kuzeye kaymıştır. Karadeniz şelf alanında açılan kuyularda Oligosen'e ait oluşukların bulunmamasının nedeni bu regresyon olmalıdır.

Pontid kuşağının, Üst Eosen ve Oligosen'de belirlenen tektonik çatısı, Kuaterner'e kadar sürekli olarak değişime uğramıştır. Oligosen'de kara halinde bulunan Karadeniz şelfi, Miosen'deki transgresyon ile yeniden su altında kalmıştır. Bu transgresyonla Anadolu içlerine ilerleyen deniz, molas havzalarında bir miktar ilerlemişse de bunu izleyen regresyonlar ile doğuya doğru çekilmiş ve yerini tuzlu göllere bırakmıştır.

Karadeniz'i çevreleyen dağların, Kuaterner'de yükselmeleri ve Karadeniz'de çökmelerin devam etmesi kalın Pliosen ve Pleistosen çökellerinin yanısıra, günümüzde de hızlı çökme devam etmektedir. Şelf üzerindeki çökellerin, ince olmasına karşın, şev önünde kalın deniz yelpaze çökelleri bulunmaktadır.

Sonuç olarak Pontid'ler, kuzeyde şelf üzerine itilmeli bir fay zonundan, güneyde çalışma alanı dışında kalan ve ofiolitik stür çizgisi olarak da nitelenenen, Kuzey Anadolu Fayı zonuna (Kelkit Vadisi) kadar, 50-100 km genişliğinde bir kuşak oluşturmaktadır. İnceleme alanının içinde bulunduğu kuşağın kuzeyi, kuzeye, güneyi de güneye itilmeli olup, orta kısımlarda kıvrımlı bir yapı sergilemektedir (Saner, 1980).



### III. JEOMORFOLOJİ

İklim yeryüzünün şekillenmesinde etkili olan faktörlerin başında gelmektedir. Anadolu'nun çeşitli yörelerinde farklı iklim olaylarının etkili olduğu alanlar bulunmasına karşın, buraların şekillenmesinde büyük oranda etkili olan faaliyet, nemli hava koşullarına bağlı olarak gelişen, akarsular tarafından gerçekleştirilmektedir. Yurdumuzda fluviyal etkilerin dışında, buzullar ve rüzgârların da şekillendirici etkisi olmakla birlikte, bunların etkili olduğu alanlar son derece sınırlıdır.

Bu günkü şeklini büyük oranda Alp Orojenezi ile kazanan Anadolu'da, karalaşma olayları Kuzey Anadolu Dağları'nın oluşumuyla başlamış, bunu iç ve güney kısımlardaki kıvrım sistemleri izlemiştir. Üst kretase'den itibaren itibaren su üzerine yükselen karalarda aşınım süreci etkili olmuş ve buralar aşındırılarak, şekillenmeye başlamıştır. Bu dönem, Alp kıvrım sisteminin bir parçası olan Kuzey Anadolu Dağları'nda, fluviyal etkilerin de başladığı dönem olarak kabul edilebilir. Ancak, bu etkiler, henüz bir akarsu ağı oluşturabilecek boyutlarda olmayıp, dağ yamaçlarında, kuzeyde Karadeniz'e güneyde ise iç kısımlardaki havzalara (jeosenklinallere) akan kısa akarsular halindedir. Orojenezin yanında, volkanizma ve tektonik hareketlerin de devam ettiği bu dönemde oluşan akarsuların günümüze ulaşması, kuşkusuz beklenemez.

Kuzey Anadolu Dağları yada Anadolu'nun tamamı gözönüne alındığında, günümüz akarsularının oluşmaya başladığı dönem, Oligosen sonlarıdır. Daha eski dönemlere ait fluviyal izler, depolar bulunmamasına karşın, bu dönemdeki (Oligosen) akarsuların taşıdığı malzemeler, kaba klastikler halinde birikmişlerdir (Atalay, 1982). Günümüzdeki akarsu sisteminin ilk evresini oluşturan, Oligosen akarsuları da, dağ yamaçlarına yerleşen küçük havzalı ve kısa boylu akarsulardır.

Miosen'den itibaren Anadolu'nun büyük kısmını etkileyen tektonik hareketler, akarsu ağının şekillenmesinde, gelişmesinde ve buna bağlı olarak morfolojik ünitelerin belirmesinde çok önemli bir rol oynamıştır. Miosen tektonizması ile yükselen kısımlarda gelişen akarsular, öncekilerle birleşerek, çöken kısımlarda oluşan havzalara, göllere akmışlardır. Bu dönemin akarsuları çoğunlukla konsektant karakterdedir. Buna ilave olarak, bazı tektonik hatlar ile zayıf yapısal zonlara yerleşen akarsular da, sistemin gelişmesinde etkili olmuştur. Genel olarak birbirinden bağımsız havzalara ulaşan akarsuların tektonik, östatik ve iklimatik koşullarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle güç kazanmaları, bu havzaların yarılmalarına ve kapılmalarına neden olmuştur. Kapılan havzaların birbirileri ile birleşmesi, daha uzun ve güçlü bir akarsu ağının gelişmesinde önemli bir aşama olmuştur. Bu şekilde güç kazanan akarsular, yataklarını hızlı bir şekilde kazarak, temele kadar gömülmüşler ve epijenik boğazları oluşturmuşlardır.

Pliosen'de, özellikle orojenik kuşaklara paralel durumdaki havzaların birleşmesi (örn:Kelkit Havzası), buralarda akmakta olan akarsuların, boylarının önemli ölçüde uzamasını sağlamıştır. Akarsuların, güçlenmeye devam ettiği bu dönemde de, özellikle yüksek kesimlerde şiddetli bir aşınım süreci etkili olmuştur. Pliosen'de de etkisini sürdüren tektonik aktivite ile akarsu ağının genel sistemi fazlaca değişmemekle birlikte, bazı yan kolların oluşumu ve gelişimi sürmüştür. Özellikle geriye aşındırmanın çok şiddetlendiği bu dönemde meydana gelen kapmalarla akarsu ağı iyice belirginleşmiş, iç havzalardaki Neojen havzaları hızla yarılmış, vadiler derinleşmişlerdir.

Bu günkü akarsu ağı, genel hatları ile Pliosen sonlarından itibaren son şeklini kazanmıştır. Pleistosen'deki nemli hava koşullarına bağlı olarak yeniden güç kazanan akarsular, daha çok iç kesimlerde bulunan, göl havzalarında etkili olmuşlardır. Göllerin önce seviyeleri yükselmiş, daha sonra kapılmak sureti ile dış drenaja bağlanmışlar ve çoğuda kurumuştur. Göllerden arta kalan alanlarda kurulan zayıf drenaj ağı ile Kuaterner volkanizması sonucu oluşan, dağ ve tepelere yerleşen akarsular ile sistem son şeklini almıştır.

İnceleme alanının içinde yer aldığı Kuzey Anadolu Dağları'nda ana şekillendirici unsur olarak akarsu sisteminin ve buna bağlı olarak, aşınım faaliyetlerinin gelişimi incelenirken, Oligosen'e kadar inilmelidir. Çünkü, Oligosen sonlarında Anadolu'nun büyük kısmını kapsayan bir peneplenin varlığına karşın, Kuzey Anadolu Dağları, bu düzlüğe oranla daha yüksek bir seviyede bulunmaktadır. Bu nedenle, Miosen'de çok geniş bir alan göllerle kaplanırken, Kuzey Anadolu Dağları, bu alanların dışında ve bu gölleri sınırlayan yükseltiler halinde kalmıştır.

Oligosen'den itibaren, çevresine göre yüksek bir topoğrafya oluşturarak, denizel ve gölsel etkilerin dışında bulunan, Kuzey Anadolu Dağları'na yerleşen bazı akarsular mevcuttur. Fakat, yükselti ve eğimin fazla olmaması nedeniyle o dönemdeki akarsuların günümüze ulaşabilecek kadar güçlü ve büyük olamayacakları ortadadır.

Miosen'den itibaren etkili olan faaliyetler sonrasında Kuzey Anadolu Dağları üzerinde, günümüzdeki büyük akarsular (Kızılırmak, Sakarya...) oluşmaya başlamıştır. Bu gelişmede en önemli aşama, Miosen sonlarında geriye aşınım faaliyetleri sonucu havzaların birleşmesidir. Kuzey Anadolu Dağları'nın, Karadeniz'e bakan yamaçlarında oluşarak, daha sonra bu kuşağı yarıp, iç kesimlere ulaşan akarsulardan, Kızılırmak havzasının büyük kısmı, bu tür gelişmelerle Pliosen başına kadar oluşmuştur (Akkan, 1970).

Kuzey Anadolu Dağları'nın, Karadeniz'e bakan yamaçlarında kurulan akarsuların büyük bölümü bu dağların, kuzeyde bulunan ilk sırasını dahi aşmamışlardır. Doğu Karadeniz'i karakterize eden kısa boylu, küçük havzalı ve oldukça fazla yatak eğimine sahip olan akarsulardan, sadece Harşit Çayı ile araştırma alanında bulunan Melet Irmağı, Doğu Karadeniz Dağları'nın kuzeydeki ilk

sıralarının, güneyine geçebilmişlerdir.

Doğu Karadeniz Bölümü'nün önemli akarsularından biri olan, Melet Irmağı (130 km), Bolaman Çayı (65 km) ile birlikte, araştırma alanının şekillenmesinde etkili olan akarsuların başlıcalarıdır. Yörede, akarsu sistemi büyük oranda Miosen sonlarında kurulmaya başlamış, Pliosen'de gelişmiştir. Akarsu sisteminin kurulmasıyla birlikte devam eden aşınım faaliyetleri ile arazi şekillenmeye başlamış, oluşumu Miosen'de başlayan jeomorfolojik birimler, büyük oranda fluvial etkilerle, bazen de tektonik hareketlerle şekillenerek günümüze ulaşmıştır.

### III.1.Jeomorfolojik Birimler

Araştırma alanını oluşturan Perşembe Yarımadası, genel olarak kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanış gösteren Canik Dağları'nın, kuzeye yönelen bir uzantısı durumundadır. Kuzey Anadolu Dağları'nın, yükseltisi en az olan ünitelerinden birini oluşturan Caniklerin, ortalama yükseltisi 1500 m olup, Karadeniz kıyıları ile iç kesimlerin bağlantısını sağlayan geçitlerde, bu yükselti daha da azalmaktadır ( Gürgentepe geçiti: 1275 m ).

Canik Dağları'nın, Karadeniz'e doğru uzanan bu kolunun yükseltisi, çalışma alanının güneyinde 1100 m civarında olup, genel görünümü ile büyük bir sırt izlenimi yaratarak, kıyıya kadar uzanmaktadır. Yörede bulunan pek çok akarsuyun aşındırıcı etkisiyle yer yer yarılan bu zirve hattı, güneyden kuzeye doğru, yükseltileri azalan tepelere dönüşmüştür. Bunların başlıcaları, güneyde çalışma alanının en yüksek noktasını oluşturan, Çal Tepe (1120 m), Kabayatak Tepe (892 m), Sakarat Tepe (730 m) ve Kızılkaya Tepe'dir (501 m).

Yörenin en yaşlı jeomorfolojik birimleri, belirtilen bu tepelik alanlar ve çevresinde gelişen düzlüklerdir. Bu düzlükleri belirgin üç seviye halinde izlenebilen, aşınım yüzeyleri oluşturmaktadır.

#### III.1.1.Aşınım Yüzeyleri

Karadeniz Bölgesi'nde, Kuzey Anadolu Dağları'nı da kapsayan pek çok araştırmada, bu dağlar üzerinde bulunan "yontukdüz"lerden ya da aşınım yüzeyi olarak tanımlanan düzlüklerden bahsedilmektedir. Lebling (1925), Akyol (1947), Chaput (1947), İnandık (1955), Ardel (1958, 1963), Akkan (1970), Erol (1982, 1983, 1989, ), Atalay (1982, 1989) ve Öner (1990) bunlardan başlıcalarıdır.

Bu araştırmalarda, Kuzey Anadolu Dağları üzerinde, çeşitli seviyelerde, bir yada birkaç düzlüğün bulunduğu, jeolojik yapının farklılığı, dağ sıraları arasında bulunan depresyonlar ve akarsular tarafından şiddetli bir şekilde yarılmalarına rağmen,

bu aşınım yüzeylerinin büyük bir devamlılık gösterdikleri belirtilmektedir (Akkan, 1970). Bölgede yapılan ilk çalışmalardan itibaren varlığı dikkat çeken aşınım yüzeyleri, önceleri tek dönemin eseri olarak değerlendirilmiş, daha sonraki ayrıntılı çalışmalarda ise, Kuzey Anadolu Dağları üzerinde farklı dönemlerde olduğu kabul edilen aşınım yüzeylerinin 3-4 seviye halinde buldukları saptanmıştır (Erol, 1982).

Eski çalışmalarda, bu yüzeylerin yaşı konusunda çeşitli görüşler ileri sürülmekle birlikte, genel olarak çok geniş bir zaman dilimine atfedilmişler, örneğin Neojen yada Neojen öncesi aşınım yüzeyleri olarak değerlendirilmişlerdir. Erol (1983) tarafından, Türkiye geneli için ortaya atılan modelde aşınım yüzeylerinin Oligosen sonlarından, Plio-Pleistosen'e (Willafrankien) kadar uzanan bir zaman dilimi içinde, birbirinden farklı dönemlerde oluştuğu belirtilmiştir.

Bolaman Çayı ile Melet Irmağı arasında, Karadeniz'e doğru uzanan Perşembe Yarımadası ve güneyindeki kısımlarda, çeşitli seviyelerde aşınım yüzeyleri mevcuttur. Canik Dağları'nın, kuzeye yönelen bir kolu olarak, Karadeniz'e doğru uzanan araştırma alanında, aşınım-dolgu yüzeyleri üç ayrı seviye halinde belirlenmiştir. Bulduğu çevreye ait yerel isimlerle anılacak olan bu yüzeylerden ilki, Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi'dir (Şekil:5).

#### III.1.1.1.Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi

Araştırma alanının güney ve güneybatı kesimlerindeki yüksek alanlarda bulunan, bu yüzeyler, 1100-850 m'ler arasında yayılış göstermektedir. Yüzeyin en yaygın olarak izlendiği alan, Kocagürgenlik Tepe ile Çal Tepe, Çilekliyatak Tepe ve Kiraz Tepe çevresidir (Foto:7). Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi olarak belirtilen bu yüzeyin önemli bir kısmı da, çalışma alanının dışında, güneyde Gürgentepe ilçe merkezi çevresinde yer almaktadır. Araştırma alanının en yüksek kesimlerini oluşturan bu yüzeyin, özellikle orta kesimleri oldukça düz yada çok az eğimlidir. Ortalama bir değerle % 25-50 arasında eğim gösteren yörede, bu yüzeylerin eğimi yer yer % 5'in altına inmektedir (Şekil:6).

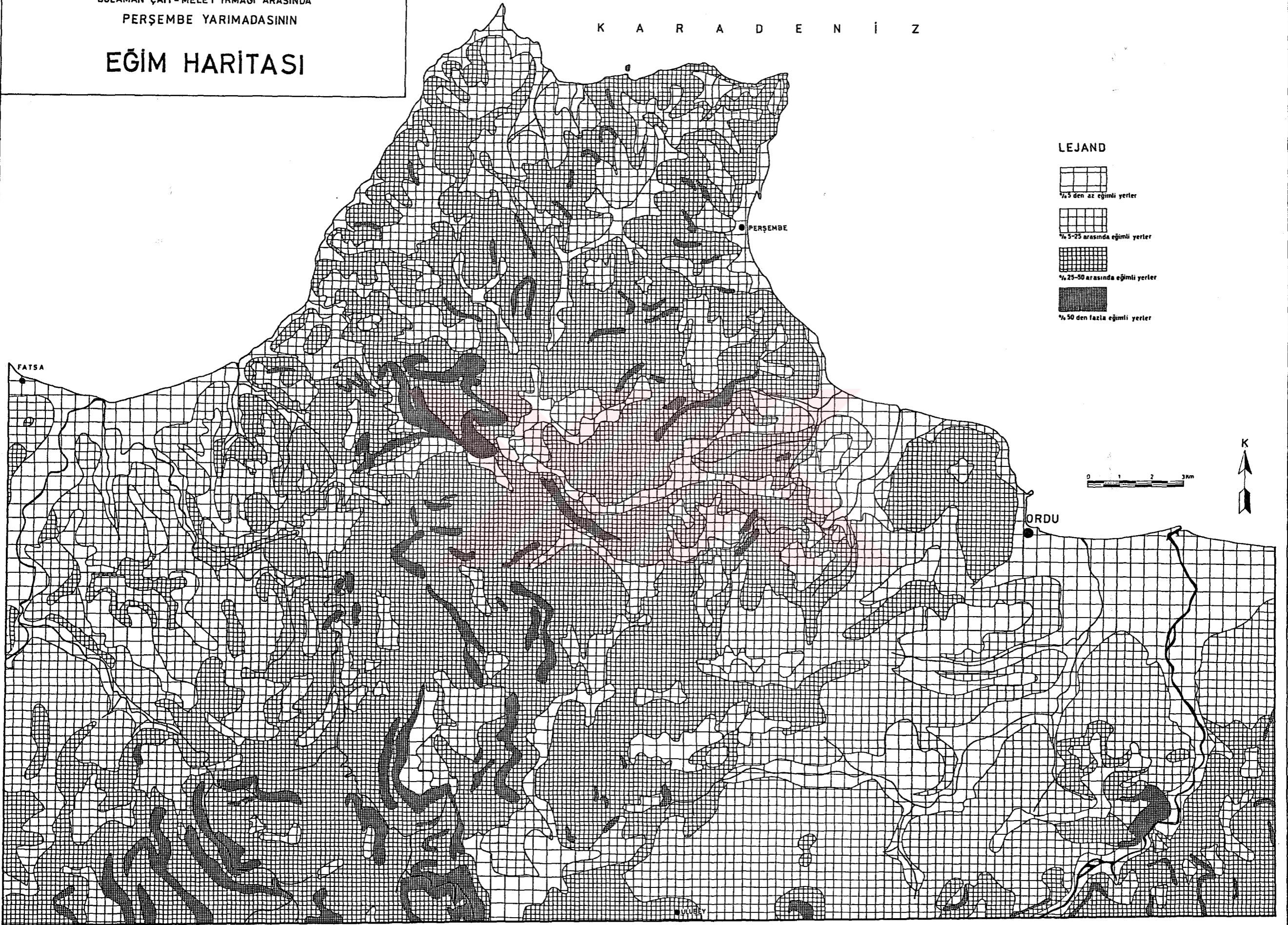
Tamamen, Üst Kretase yaşlı formasyonlar üzerinde gelişen yüzeyin, özellikle Akçaova Çayı ve Ilıca Çayı ile bunların kolları tarafından, yamaç yükseltileri yer yer 350-400 m'yi bulan vadilerle yarılmış olmalarına karşın arazide ve haritalarda kolaylıkla izlenebilmektedir.

Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyinin, en geniş yayılımını gösterdiği alanlardaki jeolojik yapısını volkanik kayalar oluşturur. Bunlar, Üst kretase yaşlı dasitlerdir. Aynı zamanda araştırma alanının en yüksek kesimlerini oluşturan bu kayalar

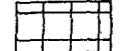
BOLAMAN ÇAYI - MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ

# EĞİM HARİTASI

K A R A D E N İ Z



## LEJAND



%5 den az eğimli yerler



%5-25 arasında eğimli yerler



%25-50 arasında eğimli yerler



%50 den fazla eğimli yerler

0 1 2 3km



üzerinde gelişen aşınım yüzeyleri tamamen düz olmayıp, üzerlerinde yer yer 50-100 m'lere yaklaşan yükseltilere sahip tepeler ile vadilerin oluşturduğu yarıntılar da bulunmaktadır.



Foto 7: Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyine ait düzlüklerin, batıdan görünüşü. Bu yüzey, çevresindeki diğer jeomorfolojik birimlerden belirgin yamaçlarla ayrılmaktadır.

Bu yüzeylerin büyük kısmı, genellikle kayın ve gürgenin hakim olduğu bir orman ve bunun altında bulunan çok sık bir orman altı florası ile kaplıdır.

Bölgenin genel jeolojik yapısı, jeomorfolojik gelişimi ve akarsu sisteminin kuruluşu ile Anadolu'nun jeomorfolojik evrimi dikkate alındığında, buradaki aşınım yüzeyinin yaşı, Üst Miosen olarak belirlenmektedir. Bu dönem, Anadolu genelinde ve kıta ölçüsünde blokların belirlediği, volkanizmanın yanısıra önemli faylanmaların olduğu Pontid'lerde, yani Kuzey Anadolu Dağları'nda, dağ arası havzaların belirginleşmesi ile (Erol, 1979) karakterize olunur. Havzalar ve yükselen bloklar arasındaki relief farkının giderek artması, bu nedenle daha önce gelişen (Alt-Orta Miosen) aşınım yüzeylerinden belirgin yükselti ve yapısal farklılıklar gösteren bir aşınım-dolgu yüzeyi halinde gelişmesine neden olmuştur. Bu dönemin, iklim koşullarının kurak yada yarı kurak bir karakter göstermesi, yukarıda değinildiği üzere, pek çok bağımsız blok ve havzaların bulunması nedeniyle, aşındırılan kesimden taşınan unsurlar çevredeki çukur alanlarda biriktirilmişlerdir.

Araştırma alanındaki Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi de, benzer özellikler göstermektedir. Yüzeyin tamamı anakaya üzerinde olmayıp yer yer, yakın çevreden aşındırılan kırıntılı unsurlarla doldurularak düzlenmiş durumdadır. Yine, bu yüzeyi oluşturan yükseltilerin çevresinde, özellikle doğuda, Ulubey civarındaki yamaçların önünde, görünür kalınlığı 20-25 m'yi bulan (Foto:8)

eğimli etek düzlüğü dolguları bulunmaktadır. Bu dolguların genellikle kırıntılı-köşeli blok ve çakıllardan oluşması, o dönemdeki iklim koşullarının kurak yada yarı kurak olduğunun bir göstergesidir.



Foto 8: Ordu-Ulubey karayolu kenarında, yamaçlardan yuvarlanan molozların yığılmasıyla oluşan etek düzlüğü dolguları. Köşeli unsurlardan oluşan dolgunun görünür kalınlığı, 20 m'den fazladır.

Canik Dağları'nın batı kısmında, Öner (1990) tarafından yapılan çalışmada da benzer özellikleri içeren aşınım yüzeylerinin varlığı ortaya konmuş ve bu dağların, Kocadağ olarak bilinen bölümü üzerinde, 900-1200 m'lerde belirlenen aşınım yüzeyinin Miosen'de oluştuğu, oluşum sürecinin Orta Miosen sonlarına kadar devam ettiği belirtilmiştir.

Araştırma alanındaki en eski aşınım yüzeyini oluşturan bu düzlükler, gerek Anadolu genelinde ve gerekse yörede etkili olan tektonik hareketler sebebiyle yükselmesi sonucunda güç kazanan akarsuların da etkisi ile yarılarak aşındırılmışlardır. Bu olaylar sonucunda, yöredeki aşınım yüzeylerinin çevresinde eğimi % 60-70'i geçen, dik ve oldukça yüksek yamaçlar gelişmiştir.

#### III.1.1.2.Sakarlat Tepe Aşınım Yüzeyi

Perşembe Yarımadası'nın üzerinde yayılım gösteren yüzeylerden biri de, 600-750 m'lerde bulunan, Sakarlat Tepe Aşınım Yüzeyi'dir. Yüzey, Sakarlat Tepe (730 m) ve Gürgenlik Tepe (678 m) civarında en geniş yayılımını göstermektedir (Foto:9). Tamamı, Üst Kretase yaşlı, volkanik arakatkılı fliş serileri üzerinde

gelişen bu yüzeyler, genelde kuzey ve kuzeybatıya doğru eğimlidir. Koca gürgenlik Aşınım Yüzeyinden, yer yer 400 m'ye varan yamaçlarla ayrılmasına karşın, yerel şartların topoğrafyaya olan etkilerinden dolayı, yamaçlardaki bu yükselti farkı, bazı kısımlarda 100-150 m'ye kadar inmektedir.



Foto 9: Araştırma alanının orta kesimlerinde yaygın olan Sakarat Tepe Aşınım Yüzeyi'ne ait düzlükler. Bu yüzeylerin üzerleri oldukça düz olmasına karşın, akarsular tarafından derin bir şekilde yarılmış-parçalanmışlardır.

Sakarate Tepe Aşınım Yüzeyi de, akarsularla derin bir şekilde yarılmış ve parçalanmış olmasına rağmen, özellikle Sakarate Tepe ve Çamaş doğusundaki Gürgenlik Tepe, Kuştepe çevresinde geniş bir alanda izlenebilmektedir.

Doğal bitki örtüsünün yanısıra, yoğun bir şekilde kültür bitkileri ile (çoğunlukla fındık) kaplı bulunan bu yüzey de, diğer aşınım yüzeyinde olduğu gibi, kırsal yerleşmelerin en fazla görüldüğü alanlardandır.

Üst Miosen'de gelişen reliefin (aşınım sürecinin) kesintiye uğramasının, Pontid'ler üzerinde görülen en büyük kanıtı, yerel tektonik hareketlerin topoğrafyayı güçlü bir şekilde etkilemesi ve özellikle yükselen-alçalan yerlerdeki seviye farklarının belirginleşerek, yeni bir aşınım sürecine geçilmesidir.

Araştırma alanında 600-750 m'ler arasında yayılım gösteren yüzey, yerel tektonik koşulların etkisi ile farklı seviyelerde olmak üzere, Anadolu'nun büyük bir kısmında izlenmektedir. Bu yüzeyin yaşı, Pliosen olmalıdır.

Pliosen aşınım-dolgu yüzeylerinin oluşumunu sağlayan faktörlerin başında tektonik aktivite gelmektedir. Buna ilave



olarak, bu dönemdeki hava koşullarının belirgin olarak daha serin ve yağışlı olması dolayısıyla, güçlenen akarsuların daha bol materyal taşıyarak, bunları Pliosen havzalarında biriktirmesi, dönemin önemli bir özelliğidir. Bu tür alanlarda yeniden derinleşen Pliosen havzaları ve bu havzalara açılan geniş vadi olukları içinde ufak taneli, kırmızımsı-kahverengi akarsu tortulları birikmeye başlamıştır (Erol,1983).

Sakarate Tepe Aşınım Yüzeyi, Pliosen boyunca etkili olan aşınım-birikim sürecinin, araştırma alanında bulunan izleridir. Bu dönem, Pliosen sonunda meydana gelen genç tektonik hareketlerle tamamlanmıştır.

### III.1.1.3.Kızılıkaya Aşınım Yüzeyi

Araştırma alanında en yaygın olarak izlenen bu yüzeyler, 200-500 m'ler arasında ve yarımadanın özellikle kıyıya yakın kesimlerinde (Foto:10) geniş bir alanı kaplamaktadır. Ulubey'in batısından kuzeye, Karadeniz'e doğru uzanan kütle üzerinde bulunan aşınım yüzeylerinin en genci olan bu düzlükler, kuzeye doğru eğimli olup, Çamaş ve Ulubey çevresindeki yükseltileri 500 m civarında iken, bu değer kıyıya yakın kesimlerde 200 m'ye inmektedir.

Kızılıkaya Aşınım Yüzeyi'ne ait düzlüklerin büyük kısmı, Üst Kretase yaşlı volkanik arakatkılı fliş tabakalarının üzerinde gelişmiştir. Bu yüzeyler, Ordu'nun batısında ve Ulubey çevresindeki sınırlı bir alanda, dasitler üzerinde de izlenebilmektedir.

Kızılıkaya Aşınım Yüzeyinin, büyük bölümünün üzerinde geliştiği Üst Kretase flişlerinin de kuzeye doğru eğimli olması, yüzeyin menşei hakkında bir şüpheye yer vermemektedir. Çünkü, formasyonu oluşturan kayaların eğimi ile yüzeyin eğim dereceleri farklıdır. Fliş tabakalarının eğimi 30°'ye yaklaşırken, yüzeyin eğimi, yer yer 5°'nin altına inmektedir (Şekil:6). Yine, fliş formasyonunun genel konumuna aykırı durumda bulunan kıvrımları ile volkanik kayaların, bu yüzey tarafından kesilerek tesviye edildiği kolaylıkla izlenebilmektedir.

Kızılıkaya Aşınım Yüzeyine ait düzlükler, özellikle kıyı kesiminde bulunan, irili-ufaklı pek çok akarsu tarafından derin bir şekilde yarılmıştır. Buna rağmen, Perşembe Yarımadası ve çevresindeki arazi üzerinde en geniş alanı kaplamaktadır. Bunda, kuşkusuz en genç aşınım yüzeyi olmasının payı büyüktür. Anadolu ve bölge tektoniğinin gelişimi dikkate alındığında, bu dönemin yaşı Alt Pleistosen olmalıdır.

Pliosen'de beliren koşullara göre devam eden aşınım süreci, bu dönemin sonu ile Pleistosen başlarından itibaren etkili olan

BOLAMAN ÇAYI - MELET IRMAĞI ARASINDA

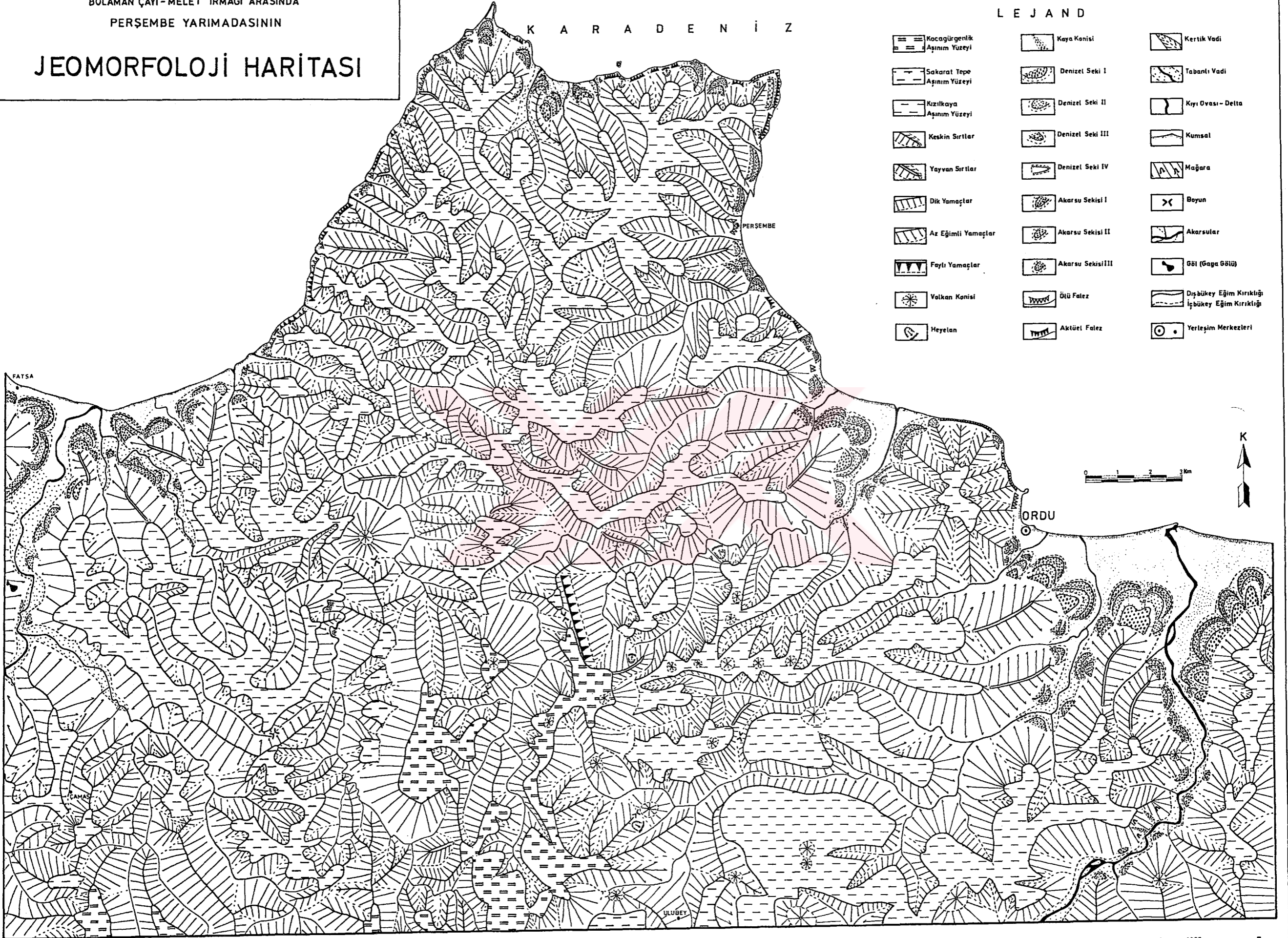
PERŞEMBE YARIMADASININ

# JEOMORFOLOJİ HARİTASI

K A R A D E N İ Z

## LEJAND

Kacağirgenlik Aşınım Yüzeyi	Kaya Konisi	Kertik Vadi
Sakaral Tepe Aşınım Yüzeyi	Denizel Seki I	Tabanlı Vadi
Kızılkaya Aşınım Yüzeyi	Denizel Seki II	Kıyı Ovası - Delta
Keskin Sırtlar	Denizel Seki III	Kumsal
Yayvan Sırtlar	Denizel Seki IV	Mağara
Dik Yamaçlar	Akarsu Sekisi I	Boyun
Az Eğimli Yamaçlar	Akarsu Sekisi II	Akarsular
Faylı Yamaçlar	Akarsu Sekisi III	Göl (Gaga Gölü)
Vulkan Konisi	Ölü Falez	Dışbükey Eğim Kırıklığı
Heyelan	Aktüel Falez	İçbükey Eğim Kırıklığı
		Yerleşim Merkezleri



genç tektonik hareketlerle sona ermiş, yeni bir aşınım dönemi başlamıştır. Bu dönemde iklimin de değişmesi nedeniyle güç kazanan akarsuların, aşındırıcı etkisi artmış ve Pliosen havzalarının çoğu yarılmıştır.

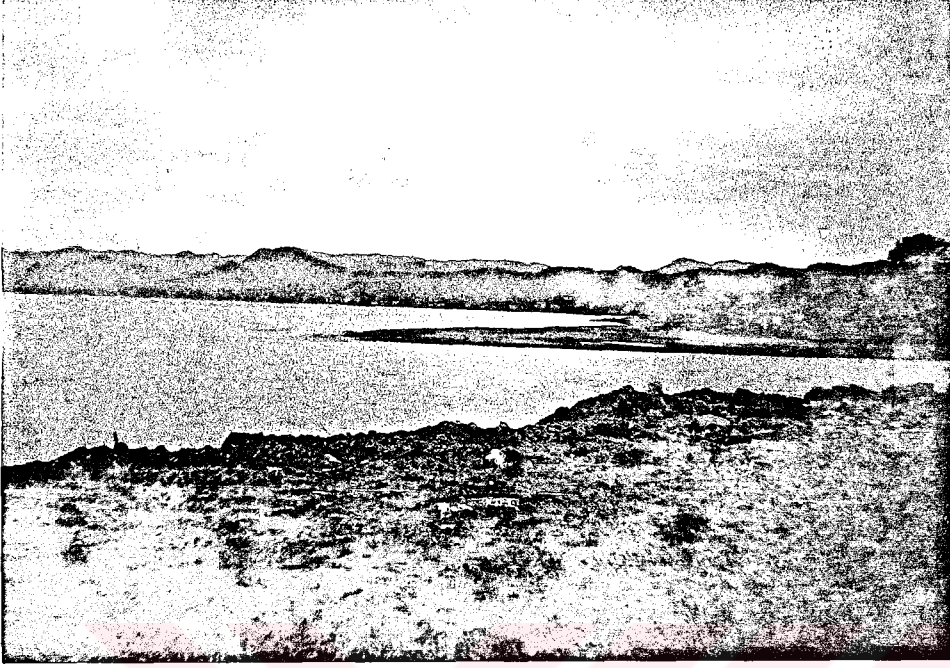


Foto 10: Araştırma alanının kıyı kesiminde yaygın olan Kızılkaya Aşınım Yüzeyine ait düzlüklerin, Bolaman Çayı ağzından görünüşü. Bu yüzeyler de fazlaca yarılmış-parçalanmış olmakla birlikte kıyı kuşağının büyük bir kısmında izlenebilmektedir.

Anadolu genelinde bulunan fakat, farklı yerel koşullara göre değişik özellikler gösteren bu yüzeyler, iç havzalarda daha çok, dolgu karakteri göstermektedir. Araştırma alanında ise, aşındırılan malzemenin büyük bölümü, kıyıya yakınlık nedeniyle kolayca taşınarak, deniz dibinde tortulanmıştır. Bu özellik, araştırma alanındaki diğer aşınım yüzeylerinde olduğu gibi, Kızılkaya Aşınım Yüzeyi'nde de belirgindir. Yüzeyi oluşturan alanlardaki dolgu malzemesi oldukça ince olup, çoğunlukla önceki döneme ait topoğrafya üzerinde bulunan çukurluklarda birikmiştir. Bu nedenle araştırma alanında belirlenen yüzeyler genel olarak, Anadolu'nun iç kısımlarında ve aynı dönemlerde oluşan yüzeylerde görülen dolgu karakterinden farklı olarak, birikmenin değil, aşınmanın daha etkin olduğu yüzeyler görünümündedir.

### III.1.2.Sırt ve Yamaçlar

Perşembe Yarımadası ile çevresinde, iklimin nemli olmasının yanında, jeolojik yapının ve eğim koşullarının uygunluğu nedeniyle çok sık bir akarsu ağı gelişmiştir. Belirtilen özelliklerinden dolayı büyük bir relief enerjisine sahip olan akarsular, araziye derin bir şekilde yarmışlar, aralarında sırt ve yamaçların gelişmesine neden olmuşlardır.

Güneydeki Kocagürgenlik Tepe'den, kuzeye doğru, kabaca Ayıtaş Tepe, Sakarat Tepe ve Kızılkaya Tepe üzerinde geçirilecek bir hat, drenaj şebekesi için bir anlamda su bölümü çizgisini oluşturmaktadır. Güney-kuzey doğrultusunda uzanan bu hattın, doğusunda kalan akarsular kuzeydoğu, batısında kalanlar ise, kuzeybatı yönünde akarak, çok sayıda vadi oluşturmuş, bu vadilerin arasında kalan yerler de sırtlara dönüşmüştür.

Yöredeki sırtlar genel olarak iki değişik şekilde bulunmaktadır. Bunlardan ilki, yükseltisi fazla olan kısımlarda oluşturulan keskin sırtlar, ikinci tip ise genellikle kıyıya yakın kesimlerde izlenen yayvan sırtlardır. Yükselti ve eğimin nispeten az olduğu alanlarda ve çoğunlukla da aşınım yüzeylerinin parçalanmasından arta kalan, yayvan sırtlar üzerinde 100-150 m'ye varan ince şeritler halinde eğimli düzlükler bulunmaktadır.

Sırtlarla birlikte ele alınabilecek olan bir diğer jeomorfolojik birim de, yamaçlardır. Fluviyal etkilerin çok güçlü olması nedeniyle şiddetli bir şekilde aşındırılan araştırma alanında, farklı eğim özellikleri gösteren yamaçlar gelişmiştir. Akarsu aşındırması ile oluşan yamaçlar, dik ve az eğimli yamaçlar olmak üzere iki grupta ele alınabilir.

Dik yamaçlar, genel olarak sırtların oluşumunu sağlayan şiddetli aşınmalar sonucunda, araştırma alanının daha çok yüksek kesimlerinde doğrudan vadi yada aşınım yüzeylerinin yamaçları halindedir. Büyük oranda anakaya üzerinde gelişen bu tip yamaçların eğimi, % 50 civarında olup, özellikle volkanik kayaların bulunduğu yerlerde bu değer daha da artmaktadır. Örneğin, Melet Irmağı boyundaki Mağarakıranı Tepe'nin (571 m), yamaç eğimi % 90'a ulaşmaktadır (Şekil:6). Aynı yerdeki yamaçlardan, flişler üzerinde gelişenlerin eğimleri daha azdır. Bunun yanında, yamaç önlerinde biriken molozlar, etek düzlükleri vs. yamaç eğimlerini azaltan etkenlerdendir.

Az eğimli yamaçlar daha çok kıyı kesiminde görülmektedir. Hemen tamamı fliş serileri üzerinde gelişen, buradaki jeomorfolojik birimlere ait yamaçların, ortalama eğimi % 20 civarındadır. Bu yamaçlar, çoğunlukla Kızılkaya Aşınım Yüzeyi'nin akarsularla yarılan kısımlarında izlenmektedir. Az eğimli yamaçların araştırma alanındaki dağılışına bakıldığında, iki büyük akarsu (Melet Irmağı ve Bolaman Çayı) ve kollarının aşağı kesimlerinde yaygın oldukları görülmektedir.

Yarımadanın batısında, Fatsa-Bolaman kıyı şeridinden, güneyde Çamaş civarına kadar, yarımada'nın doğu kısmında ise Perşembe'den, Ulubey'e doğru çizilecek bir hattın doğusundan, Melet Vadisi'ne kadar en yaygın olarak izlenen birim az eğimli yamaçlardır.

Perşembe Yarımadası'nda güçlü fluviyal etkilerle oluşan bu yamaçların yanında, bazı tektonik hareketler de yamaç oluşumunda etkili olmuştur. Kırılmalara bağlı olarak gelişen yamaçların büyük bölümü daha sonraki fluviyal etkilerle şekil değiştirdiğinden, arazide tanımlanmaları oldukça güçtür. Ancak, Kiraz Tepe kuzeyindeki faya ait yamaçlar, belirgin olarak topoğrafyaya yansımaktadırlar. Bu fay yamacının nispi yükseltisi 150-200 m olup, arazide 2-3 km boyunca devam etmektedir.

Araştırma alanında bulunan sırt ve yamaçların üzerinde çeşitli tali şekiller de gelişmiştir. Bunların başlıcaları, boyunlar ve mağaralar ile kütle hareketlerinin ürünü olan heyelanlardır. Aşınmanın şiddetli olduğu yamaçların hızla gerilemesi ve akarsuların geriye aşındırmaları sonucunda sırtların kesilmesi ve alçalması nedeniyle, pek çok boyun oluşmuştur. Drenaj şebekesine bağlı olarak, çoğunlukla akarsular tarafından oluşturulmakla birlikte boyunların açılmasında, yapısal özelliklerin de katkısı vardır. Fliş fasiesine ait kayaçlardan, aşınmaya karşı dirençsiz olanları üzerinde, bu tür yarılımlar daha kolay oluşabilmektedir.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde, coğrafi özellikleri nedeniyle ayrıca ele alınabilecek boyutta mağaralar yoktur. Mağarakıranı Tepe'nin yamaçları üzerinde bulunan mağaralar da, doğal mağaralar olmayıp, çoğunlukla mahzen, kiler vs. amaçlarla kullanılmak üzere tarihi dönemlerde, insan eliyle oyulmuş, tünel şekilli galeriler halindedir. Günümüzde ancak giriş kısımlarına ulaşılabilen bu mağaraların büyük kısmı çamurlarla dolmuştur. Bu çevrede, Kurul Kayası civarında bulunan mağaralar da benzer özellikleri taşımaktadır.

Akçaova Çayı'nın güney yamaçlarında da bir kaç doğal mağara bulunmaktadır. Bunlar, yörenin yapısal özellikleri nedeniyle meydana gelen, kaya oyukları şeklindeki küçük oluşumlardır.

Karadeniz kıyı şeridinin büyük kısmında görülen heyelan olayları, araştırma alanında da etkilidir. Ancak, Doğu Karadeniz Bölümü'nde meydana gelen heyelanlarla kıyaslandığında, Perşembe Yarımadası ve çevresindekiler, çok daha küçük çapta ve büyük kütle hareketlerine neden olmayan, yüzeysel kaymalar-kaya düşmeleri halindedir.

Doğu Karadeniz Dağları'nın büyük kısmında aynı yapısal özellik görülmesine karşın (volkanik arakatkılı fliş fasiesi), araştırma alanındaki litolojik formasyonlar arasında kilin çok az, bazı kesimlerde hiç olmaması, heyelan olaylarını bir ölçüde de olsa azaltmaktadır. Ayrıca yörede açılan yollar için uygun alanlar seçilerek, özellikle arazinin doğal eğim koşullarının dikkate alınması ve yamaçların mümkün

olduğunca yatıklaştırılmış olması, heyelan olaylarını azaltan faktörlerdendir. Buna rağmen, yörenin bol yağış alması ve eğim koşulları gibi genel karakterinden kaynaklanan bazı kütle hareketleri meydana gelmektedir. Bu heyelanların görüldüğü alanların hemen tamamı vadilerin yamaçlarında yada karayolları çevresinde bulunmaktadır.

Yarımadanın iç kesimlerinde görülen heyelanlar, genelde yüzeydeki 50-100 cm'lik döküntü malzemesinin, fazla yağışla doygunluğa ulaşması sonrasında oluşan yamaç kaymaları şeklindedir. Bu tip kaymalardan etkilenen alanların herbiri, 100-200 m civarındadır. Buralarda görülen heyelanların oluştuğu kesimlerdeki eğimin çok fazla olması nedeniyle, tarım yada yerleşme amacıyla fazlaca kullanılmamaları heyelanların tehlikesini kısmen azaltmaktadır.

Yörede asıl etkili olan heyelanlar, kıyı kesiminde bulunmaktadır. Sayıları az, boyutları nispeten küçük olmakla birlikte, kıyı şeridinde meydana gelen heyelanlar, buradan geçmekte olan Samsun-Trabzon karayolu nedeniyle önem kazanmaktadır. Kıyıda, kuzeye doğru 25-30°'lik eğim gösteren flişler, yer yer 1.5-2 m'lik kalın tabakalar halinde bulunmaktadır (Foto:11). Bu tabakaların bol çatlaklı olması nedeniyle anakayadan ayrılan bloklar karayoluna doğru kayarak, kütle hareketleri oluşturmakta ve bu sebeple, zaman zaman ulaşımın aksamasına neden olmaktadır.



Foto 11: Kıyıda geçmekte olan karayolu civarında kalınlığı 1.5-2 m'ye ulaşan fliş tabakaları, eğimin çok fazla olması ve yoldan geçen araçların oluşturduğu titreşimlerin de etkisiyle, kaya yuvarlanması-blok düşmesi gibi kütle hareketlerine sebep olmaktadır. Buralarda oluşan kütle hareketleri, zaman zaman ulaşımı aksatabilmektedir.

Yörede incelenen heyelan olayları bakımından ayrıcalıklı bir durum, Gaga Gölü çevresinde bulunmaktadır. Bir kısmı araştırma alanı dışında kalan bu kütle hareketi, geniş bir alanı etkilemiş ve adı geçen gölün oluşumuna da neden olmuş eski bir heyelandır.

Karadeniz Bölgesi'nin genelinde olduğu gibi, araştırma alanında da, mevcut jeomorfolojik koşullar nedeniyle göl oluşumu çok sınırlıdır. Kıyı kuşağında bulunan bir kaç göl de, heyelan olayları sonucunda oluşmuş set gölleridir. Bunlardan biri olan Gaga Gölü , Fatsa ilçesi sınırları içinde olup, Fatsa-Aybastı karayolunun 7. km'sinde ve bu yolun hemen kenarındadır.

Gölün, deniz seviyesinden yüksekliği 65 m'dir. Gaga Gölü (Foto:10), iki ayrı çanağa sahip olup, bunlardan büyük olanı (asıl çanak) 200x250 m boyutlarında ve 15 m derinliktedir. Bu çanağa batıdan küçük bir eşikle bağlanan bir bölümü daha vardır. Buranın çapı, 100-150 m kadar olup, derinliği 1-2 m'yi geçmez.



Foto 12: Fatsa-Aybastı yolunun 7. km'sinde bulunan Gaga Gölü'nden bir görüntü. Çevresi yeşil bir örtü ile kaplı olan göl, yöre halkı için iyi bir dinlenme yeridir.

Araştırma alanının büyük kısmında olduğu gibi, Gaga Gölü çevresinin jeolojik yapısını da Üst Kretase yaşlı, volkanik arakatkılı fliş fasiesi oluşturmaktadır. Formasyonda bulunan kalker, kumtaşı, marn, kil ve aglomera gibi kayalar, kuzey-kuzey doğuya doğru, 25-30° civarında dalım göstermektedir.

Gaga Gölü, yapısal özellikleri belirtilen bu alanda, tarihi kesin olarak bilinmeyen bir heyelan sonrasında oluşmuştur. Yassıtaş mevki civarında, 400 m yükseltide bulunan yamaçlardan başlayan kaymalar, Bolaman Çayı vadisine doğru yayılarak, yaklaşık 6 km<sup>2</sup> lik bir alanı etkilemiştir. Heyelanın taç kısmını oluşturan bölümde çok dik bir yamaç oluşmuş, buradan kopan kütle, kuzeydoğu yönünde kayarak, iki belirgin kademe (düzlük) oluşturmuştur. Bunlardan ilkinin, 300-320 m'lerdeki bir düzlük ile bunun 200 m'lere kadar inen yamaçları oluşturmaktadır. İkinci

kademe ise, 140-200 m'lerdeki düzlük ve bunun 80 m'ye kadar inen yamaçlarından meydana gelmiştir (Şekil:7).

Bu günkü koşullarda, heyelanın sebebi hakkında kesin bir açıklama yapma olanağı olmamakla birlikte, yörenin yapısal özellikleri ve yağış koşullarının, bu oluşumda etkili oldukları düşünülmektedir.

Heyelan sonrasında olduğu belirtilen, her iki kademe bulunan irili ufaklı pek çok çukurluk, yörenin bilinen yağış koşulları nedeniyle göl haline gelmiştir. Buralarda oluşan çok sayıda göl, daha sonra kendiliğinden kurumuş ya da yöre halkı tarafından tarım alanı elde etmek amacıyla kurutulmuştur. Heyelan alanında olduğu belirtilen çok sayıda gölden, Gaga Gölü ile birlikte, sadece İmzo Gölü varlığını sürdürmektedir. Araştırma alanı dışında kalan bu göl, Gaga Gölü'nün 1 km güneybatısında bulunmaktadır.

Gaga Gölü, özellikleri anlatılan ve genişçe bir alanı etkileyen bu heyelan kütesinin önünde, topuk kısmı ile karşısındaki yapısal bir yükselti arasında kalan çukurluğun sularla dolması sonucunda oluşmuştur. Böylesine bir oluşum için, gölün derinliğinin biraz fazla olması, buranın heyelandan önceki drenaj şebekesine ait bir yan derenin vadisi olmasıyla ilgilidir. Ancak, bu günkü koşullarda göle ulaşan her hangi bir akarsu yoktur.

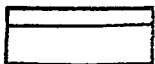
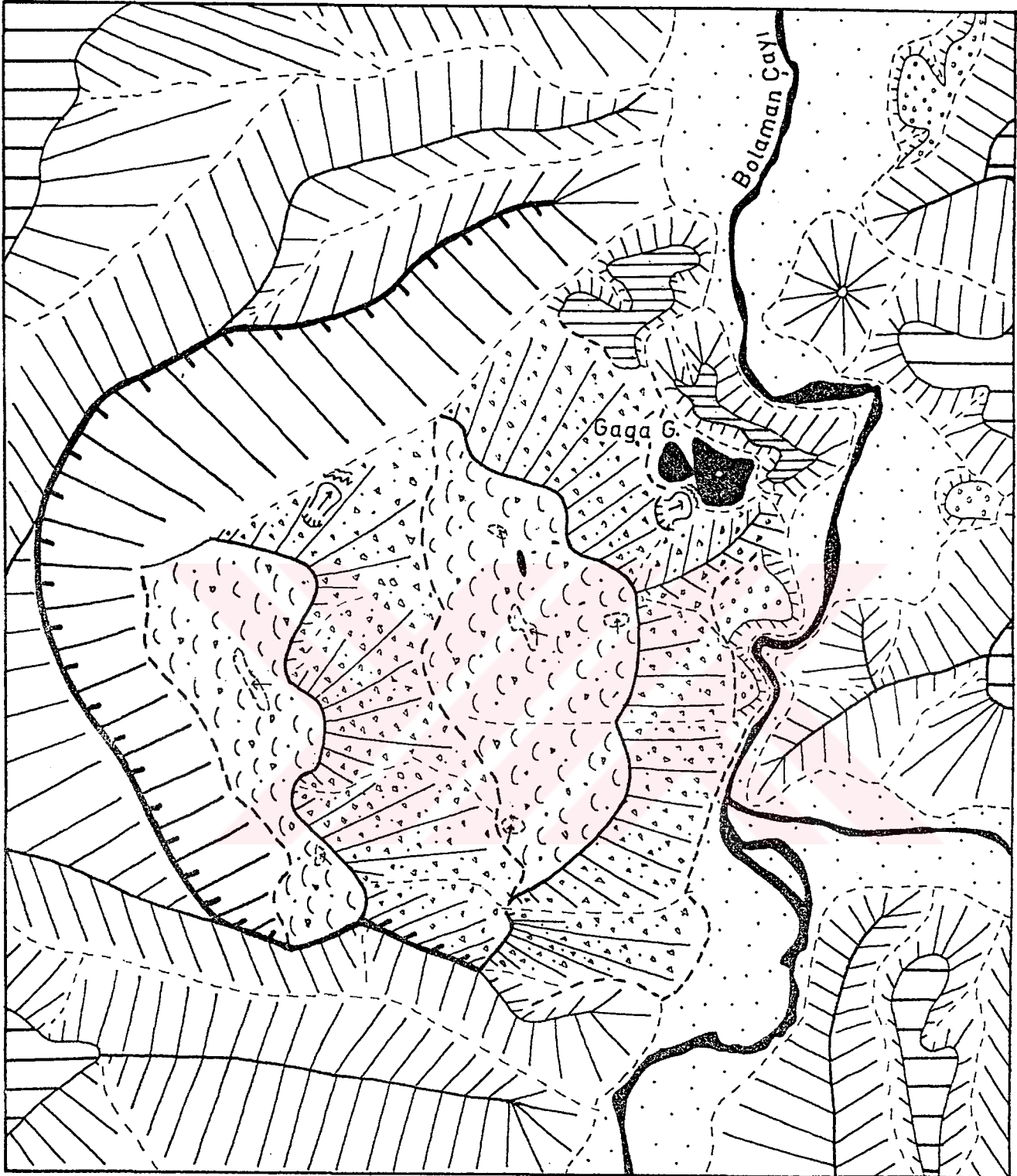
Gölün fiziki özellikleri belirtilirken, iki ayrı çanağa sahip olduğuna dikkat çekilmişti. Bunun başlıca nedeni, heyelan kütesinin, ikinci kademesine ait yamaçlarda oluşan yeni kaymaların, gölün zaten dar ve sığ olan kısmını kapatarak, çanağı ikiye ayırmasıdır. Bu yeni sökülme sonucunda, gölün batısında oluşan küçük çanak, tamamen kapalı bir karakter kazanmış, sularının kalitesi bozulmuş, bir süre sonra seviyesi düşmüş ve çevresinde bataklıklar oluşmaya başlamıştır. Bu nedenle, gölü ikiye ayıran eşik, yöre halkı tarafından yarılarak, bağlantı yeniden sağlanmıştır. Günümüz koşullarında da suların çok azaldığı dönemlerde göl, ikiye ayrılabilen ancak bu durum fazla sürmeden, yeniden birleşmektedir.

Gaga Gölü'nün oluşumunu sağlayan heyelanın zamanı kesin olarak bilinmemektedir. Yöre halkının, en yaşlı fertleri dahil, heyelanın ya da gölün oluşumu hakkında bilgi sahibi olan yoktur\*.

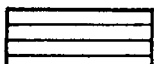
\* (Ancak, yörede anlatılan bazı olaylar, bu konuda fikir vermektedir. Şöyleki, yörenin yaşlı insanları daha önceki kuşakların, kendilerine anlattıklarına göre, bu gün enkaz alanı olarak nitelenen yerlerde, 1-1.5 m. uzunluktaki demir çubukları zemine çakarak, ağaç kütükleri aradıklarını ve bu yöntemle buldukları ağaç gövdelerinden, çeşitli işlerde yararlandığını belirtmektedirler. Anlatılan bu olaylar, çok kesin olmamakla birlikte, bazı tahminler yapabilmeyi sağlamaktadır. Buna göre, heyelanın oluşum zamanı 150 yıldan eski olmalıdır. Enkaz altındaki ağaç gövdelerinden, yörede yaşayan insanların haberdar olması ve bu ağaç gövdelerinin kullanılabilir durumda olması da düşünüldüğünde, olayın günümüzden 150-200 yıl önce meydana geldiği sanılmaktadır).



# GAGA GÖLÜ ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI



Aşınım Yüzeyi



Yapısal Düzlük



Sırt ve Yamaç



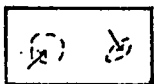
Kopma Yamacı



Heyelan Basamağı



Genç Kaymalar



Kurutulmuş Göl Tabanları



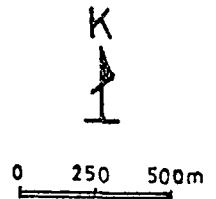
Göller



Akarsu Sekisi



Vadi Tabanı



G.Gürgen

Şekil:7

Gaga Gölü, Karadeniz Bölgesi'nde örnekleri görülen heyelan setti göllerinden biraz farklıdır. Örneğin, Sera heyelanında olduğu gibi doğrudan, bir vadi önünün enkaz yığınyıyla kapanması sonucunda oluşmadığı gibi, günümüzde göle ulaşan her hangi bir akarsu da yoktur. Aynı şekilde gölün, yüzeyden bir ayağı da bulunmamaktadır.

Suları tatlı olan gölün beslenmesi sadece, doğrudan yağışlarla olmamaktadır. Gölü oluşturan suların bir kısmı, heyelan enkazının altından sızarak, bu çanağa ulaşmaktadır. Enkazın altındaki suların varlığı, çıkardıkları ses nedeniyle, arazide kolaylıkla fark edilebilmektedir. Tabandan fazla miktarda su alan gölün, kuzeyini ve kısmen doğusunu çevreleyen yapısal engelin (fliş tabakaları), Bolaman Çayı'na bakan yamaçlarında açılan iki doğal kaynak ile göl sularının bir kısmı boşaltılmaktadır. Bu şekilde sağlanan dolaşım ile sular sürekli olarak yenilenmekte ve tatlılığını sürdürmektedir.

Gaga Gölü, yörenin fazla miktarda yağış aldığı dönemlerde, kıyısından geçirilen, Fatsa-Aybastı karayolunu tehdit edecek boyutlarda taşkınlara neden olmuştur. Bu nedenle, biraz da diğer küçük göllerde olduğu gibi tarım alanı elde etmek amacıyla gölün kurutulmasına girişilmişse de, çanağın oldukça derin olduğu fark edilince, bu işten vazgeçilmiştir. Buradan geçmekte olan karayoluna ait dolgunun, 1.5-2 m kadar yükseltilmesi ve menfezler konulması ile taşkın sorunu da ortadan kalkmıştır.

Gaga Gölü yöre halkı ve çevreden gelenler için güzel bir dinlenme yeridir. Göl çevresinin, tamamen ağaçlarla kaplı olması, içinde çok iri sazan balıklarının bulunması, buraya ayrı bir özellik kazandırmıştır. Ayrıca havaların soğuması ile birlikte (genellikle kasım ayından itibaren), Karadeniz'in kuzeyindeki ülkelerden güneye göç eden kuşların burada konaklamaları, göle ayrı bir güzellik katmaktadır.

Kütle hareketi olarak değerlendirilebilecek diğer bir olayda, Melet Irmağı boyundaki Mağarakıranı Tepe'nin üst kısımlarından kopan blokların, Melet Vadisine kadar, 500 m'lik bir yamaç boyunca yığılmaları sonucu oluşmuştur. Oluşumu devam eden koniye ait malzemenin boyutu, aşağıdan yukarı kesimlere çıkıldıkça küçülmektedir. Yamacın alt bölümünde 1-1.5 m boyunda olan bloklar, yukarı kesimde 5-10 cm'lik köşeli unsurlara dönüşmektedir.

Karadeniz Bölgesi'nin ve gerekse yörenin iklim koşulları gözönüne alındığında, böyle bir alanda fiziksel ayrışma yerine, kimyasal ayrışmanın olması beklenir. Ancak, buradaki kaya konilerinin oluşum koşulları incelendiğinde, fiziksel ayrışma etkisinin de son derece az olduğu görülmektedir. Kaya konilerinin oluşumunu sağlayan etken, büyük oranda yapısal özelliklerden kaynaklanmaktadır.

Mağarakıranı Tepe'nin, volkanik kayalardan (dasit) oluşan bu bölümünde bulunan sütunların ana kütlede kolayca ayrılarak, eğimi çok fazla olan yamaçlar boyunca Melet Vadisi'ne doğru

yuvarlanmaları ve birikmeleri kaya konilerinin oluşumunu sağlamıştır. Yamaçlardaki bitki örtüsünün çok gür ve sık olması sebebiyle konilerin enine yayılımları fazla değildir. Bu nedenle, buradaki koniler klasik bir kaya konisinden çok, yan derelerin içini dolduran blok-moloz akıntıları halindedir.

Önünde, kaya konilerinin oluşmasına imkan tanıyan yamaçlardan kopan sütunların ortalama kalınlığı 40-50 cm, boyları ise 1.5-2 m' civarındadır. Vadi yamacı boyunca aşağılara yuvarlanmaları sırasında kırılarak parçalanan sütunlar, koni kenarında, bitki örtüsünün bulunduğu kesime dağılmış durumdadır. Bu tip yerlerde bulunan blokların üzeri, çevredeki çok gür bitki örtüsü nedeniyle, güneş ışınlarının zemine ulaşması engellendiğinden, kalın bir yosun tabakasıyla kaplanmıştır (Foto:13).

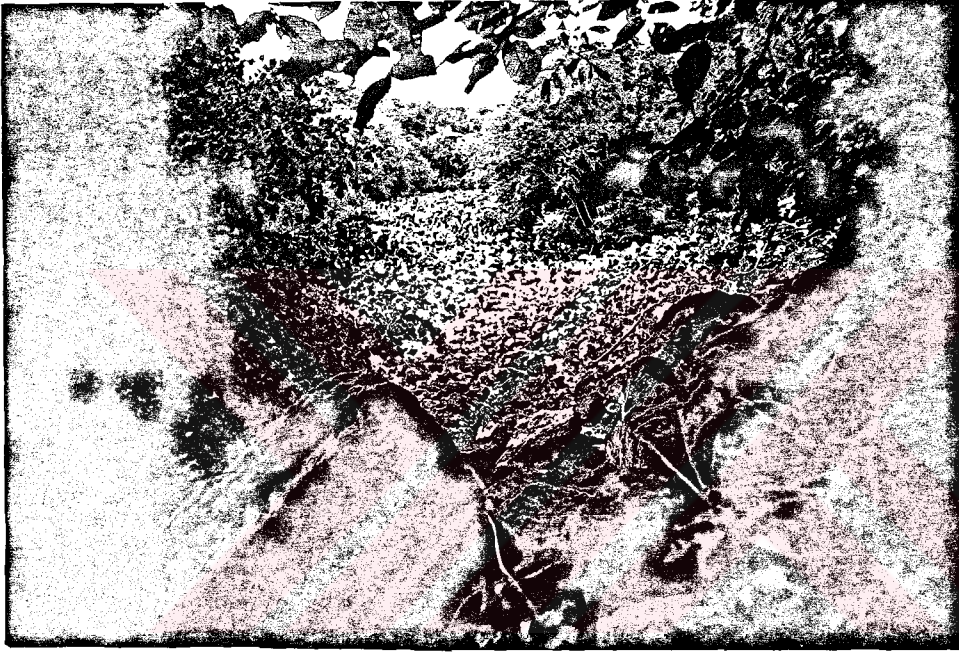


Foto 13: Melet Irmağı boyundaki, Mağarakıranı Tepe'nin yamaçlarında bulunan kayşat konilerinden birisi. Koninin aşağı kesimlerinde bulunan iri blokların üzeri, çevredeki gür bitki örtüsü nedeniyle güneş alamadığı için, yosunlarla kaplanmıştır.

### III.1.3.Volkan Konileri

Araştırma alanının güneyinde, Ulubey çevresinde dikkati çeken jeomorfolojik birimlerden biri de tek tepelerdir. Nispi yükseltileri 100 m'ye kadar ulaşan tepelerden 15 kadarı arazide belirgin şekiller oluşturmaktadır. Büyük kısmının yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olması, bu tepelerin mostra vermesini engellemektedir. Buna rağmen, taş ocağı olarak kullanılmak üzere açılan birkaç tepe, bu birimlerin yapısını ortaya koymaktadır (Foto:3-4).

Jeoloji bahsinde de değinildiği üzere bu birimler, Üst Kre-tase'de etkili olan volkanik faaliyetleri takiben ve genellikle belirgin hatlar boyunca meydana gelen lav çıkışları sonucunda oluşmuştur. Birer volkan konisi olan bu tepeleri oluşturan lavlar, belirtilen hattın zayıf noktalarından yüzeye çıkmıştır.

Bu şekildeki tektonik hatların üzerinde ve bunların kesiştikleri yerlerde bulunan volkan konilerinin yapısını oluşturan dasitler, düzenli sütunlar halinde bulunmaktadır. Konilerin muntazam bir şekil göstermeleri, nispeten sakin bir volkanik faaliyet ile oluştukları izlenimini vermektedir. Aynı şekilde, sadece dasitlerden oluşmaları, çevrelerinde belirgin tüf tabakaları vs ile kraterlerinin bulunmaması bu konilerin sakin bir faaliyet ile oluştukları fikrini desteklemektedir.

Çevresindeki fliş tabakalarından oluşan jeolojik formasyonlara göre daha dayanıklı bir kayaç olan dasitlerden, meydana gelen koniler, yörede etkili olan aşınım süreçlerine rağmen günümüze ulaşabilmiştir. Volkan konilerinin tek kayaç türünden meydana gelmiş olmaları, üzerlerinde selektif bir aşınma olmasını engellemiştir. Koniler, üzerlerindeki aşınmanın yüzeysel şekilde olması ve çizgisel erozyonun görülmemesi nedeniyle fazlaca parçalanmamışlardır.

Bu günkü yamaç eğimleri, 30-40° civarında olan konilerin çapları, 250-300 m ile 1 km arasında değişmektedir. Üst kısımları genellikle yoğun bir doğal bitki örtüsü ile kaplı olan bu tepelerin, aşağı kesimlerinde eğimin nispeten azalması, toprak kalınlığı ve kalitesinin yükselmesi nedeniyle tarımsal amaçlı kullanım yaygınlaşmaktadır.

### III.1.4.Sekiler

Araştırma alanında yaygın olarak bulunan jeomorfolojik birimlerden biri de sekilerdir. Perşembe Yarımadası'nın kıyılarında, çeşitli seviyelerde eski kıyı izleri bulunmaktadır. Deniz seviyesi değişikliklerinin kıyıda bıraktığı izlerin yanı sıra, yöredeki akarsuların boylarında da taraça dolguları bulunmaktadır.

### III.1.4.1.Denizel Sekiler

Karadeniz'in oluşumu incelendiğinde, Pleistosen başından itibaren geçirdiği safhaların, kıyılarının morfolojik gelişmesinde büyük bir etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Pliosen boyunca geniş bir alana yayılan Karadeniz, tamamıyla bir göl karakterinde olup, bu döneme kadar Akdeniz'le irtibatı yoktur.

Karadeniz'in bu günkü anlamda oluşumu Pleistosen başında, Çavda dönemi ile başlamaktadır. Bu dönemi Post Çavda, Eski Öksin, Uzunlar, Post Uzunlar, Karangat, Yeni Öksin ve Eski Karadeniz dönemi izlemekte, bu günkü kıyıları da Karadeniz'in son dönemini oluşturmaktadır.

Belirtilen dönemlerin en belirgin morfolojik etkileri, genel anlamı ile kıyı çizgisinde meydana gelen değişimleri içermektedir. Bu günkü kıyı çizgisinin oluşumuna kadar geçen birbirinden ayrılmasını sağlayan seviye değişimleri, yani transgresyon ve regresyonlar, büyük oranda, Pleistosen boyunca etkili olan iklim değişiklikleri ile ilgilidir.

Pleistosen'deki hava kütlelerine bağlı olarak, sıcaklık koşullarında görülen salınımlar sonucunda oluşan glasyal ve interglasyaller, deniz seviyesinin yükselmesine yada alçalmasına neden olmuştur. Ancak, Günz - Mindel - Riss ve Würm olarak adlandırılan dört buzul dönemi ile Karadeniz'in geçirdiği safhalar tam olarak açıklanamamıştır. Bunun başlıca nedenleri arasında buzul dönemlerinin her yerde aynı süre ve etkide olmaması, birden fazla safhalı olmaları (örneğin: Riss 1 - Riss 2 ve Würm 1 - Würm 2 gibi) ile tektonik hareketler bulunmaktadır. Tektonik hareketler sonucunda meydana gelen çökme ve yükselmeler, denizel sekilerin orijinal konum ve yükseltilerini bozarak korrelasyonu güçleştirmektedir.

Bütün bu nedenler, Karadeniz'in oluşum safhalarının, Kuaterner kronolojisi içindeki yerinin tam olarak belirlenmesini engellemektedir. Buna rağmen, jeomorfolojik ve stratigrafik yöntemler kullanılarak Karadeniz'in gelişim safhalarını oluşturan olaylar hakkında belli bir bilgi birikimine ulaşılmıştır.

Karadeniz'in, Kuaterner içindeki dönemleri Çavda ile başlamaktadır. Bu dönemin, önceleri Pliosen içinde değerlendirilmesine karşın, daha sonraki çalışmalarla kesin olarak Pleistosen'e dahil olduğu anlaşılmıştır (Eriş 1954). Çavda'ya ait kıyı seki dolguları 20-35 m'ler arasında bulunmaktadır. Bu dönemin, Karadeniz kuzeyinde bulunan sekileri (20-25 m) Anadolu kıyılarına göre (25-30 m) biraz daha alçaktır. Çavda dönemi hakkında sekilerinin yükseltisinden başka önemli bilgiler elde edilememiştir. Ancak sularının tatlı olması ve fosil özellikleri dolayısıyla bu dönemde Akdeniz'le irtibatın olmadığı anlaşılmıştır.

Çavda'nın yaşı konusunda çeşitli tartışmalar mevcuttur. Bu dönemin, Pleistosen'deki buzul dönemlerinden, Günz'e ait olduğunu

savunanlar olduğu gibi, Mindel'e ait olduğu da savunulmaktadır. Özellikle, Akdeniz'le olan ilişkileri değerlendirildiğinde, bu dönemin Mindel'e ait olduğu sonucuna varılmaktadır (Eriņ 1954).

Çavda'dan sonra etkili olan döneme Post Çavda adı verilmektedir. Bu dönem, daha sonraki Eski Öksin ile Çavda arasında bir geçiş dönemidir. Post Çavda döneminin özellikleri hakkında ayrıntılı bilgiler yoktur. Ancak, Eriņ'in, Archangelsky'den nakline göre bu dönemde kuvvetli tektonik hareketlerin havzada, geçitli deformasyonlara neden olduğu belirtilmektedir.

Eski Öksin genel olarak, Riss buzul dönemi içinde değerlendirilmektedir (Akkan 1970). Eski Öksin dönemindeki Karadeniz, Çavda'ya göre daha geniş bir alana yayılmakta ve özellikle güney kıyıları bu günkü kıyı şeridine paralel uzanmaktadır. Bu döneme ait sekiler, Marmara kıyılarında 45 m'lerde belirlenmiştir. Bu bulgu, taraçaları en fazla 35 m'de belirlenen Çavda'ya göre, Eski Öksin'in daha yüksekte olduğunu ve bunun doğal sonucu olarak Karadeniz'in daha geniş bir alana yayıldığını göstermektedir. Karadeniz'in, dönem başında somatr olan suları, dönemin sonuna doğru tatlılaşmıştır. Bu gelişme, Karadeniz sularının Çanakkale Boğazı aracılığıyla dışarıya atılmasına bağlanmaktadır.

Gl karakterindeki Eski Öksin'den sonraki dönem Uzunlar'dır. Bu dönemin en büyük özelliği, Akdeniz sularının, Karadeniz Havzasına ulaşması, yani gl karakterinin ortadan kalkarak, deniz özelliğinin kazanılmasıdır. Havzanın, Akdeniz'le irtibat sağlamasıyla birlikte, deniz sularının tuzluluğu artmaya başlamıştır. Ancak, Eski Öksin döneminde ait bazı canlıların, Uzunlar'da da yaşamını sürdürmeleri bu dönemdeki tuzlanmanın çok fazla olmadığını ortaya koymaktadır. Eriņ'e göre bu rakam, % 5 kadardır (Eriņ,1954).

Butzer'in, Mindel-Riss interglasyal olarak belirttiği Uzunlar döneminin yaşı, Eriņ (1954) tarafından daha yakın bir zamana çekilerek, Riss-Würm I interglasyal olarak değerlendirilmiştir. Bu döneme ait sekilerin yükseltisi 30 m'dir.

Uzunlar döneminden sonra etkili bir regresyon meydana gelmiş ve Karadeniz'in, özellikle kuzey kıyılarında geniş bir alan karalaşmıştır. Akdeniz'le bağlantının kesildiği bu dönemde yeniden gl karakteri kazanan havzada tuzluluk ortadan kalkmıştır. Post Uzunlar adı verilen bu regresyon sonucunda, denizin 100 m kadar çekildiği ve dönemin, Würm I glasyal devresine ait olduğu belirtilmektedir (Akkan 1970).

Post Uzunlar döneminin ikinci Akdeniz'leşme olarak nitelenen Karangat dönemi izlemektedir. Karadeniz kıyılarının pek çok yerinde fosilleri ile birlikte tanımlanan Karangat sekilerine ait dolgular, 15-20 m ysekliktedir. Dönemin önemli özelliklerinden biri de, sıcaklık ve tuzluluğun bu günkü değerlerinden bile yüksekte olmasıdır. Bu nedenle Akdeniz'de yaşayan canlılardan, Echinid'ler Karadenize'e uyum sağlayabilmişlerdir.

Karangat transgresyonu ile meydana gelen seviye yükselmesinin, Uzunlar dönemindeki yükselmeye oranla daha az olmasına karşın, Akdeniz'in özelliklerini daha iyi yansıttığının nedeni ise, boğazlarda meydana gelen derinleşmedir. Uzunlar transgresyonunda 30 m civarında olan boğaz derinlikleri Post Uzunlar döneminde, Würm I buzullaşması nedeniyle, tüm Dünya denizlerinde görülen 90-100 m'lik çekilmelere paralel olarak alçalmış ve -100 m civarına kadar derinleşmiştir. Pleistosen içindeki sıcak bir dönemde olduğu kabul edilen Karangat döneminin yaşı Eriç (1954) tarafından, Würm I-Würm II interglasyali olarak kabul edilmekte, bunun Akdeniz'deki karşılığının ise, Monastrien olduğu belirtilmektedir.

Karangat dönemini takiben, Würm II glasyali sırasında oluşan bir regresyon ile Yeni Öksin dönemine geçilmektedir. Bu dönemdeki çekilmeler sonucunda deniz seviyesi -40 m'nin altına inmiştir. Regresyonun oluşumu ise iklimik değil, daha çok tektonik hareketlerle ilgilidir. Eriç'in (1954), Archangelsky'den nakline göre Yeni Öksin döneminde deniz sularının hızla tatlılaşması ve depolarının çok kalın olması nedeniyle, bu dönemin çok uzun sürdüğü belirtilmektedir. Bir regresyonla, yani bir çekilme ile başlayan, Yeni Öksin döneminde -40 m'ye kadar inen deniz seviyesi, daha sonraları kazanılan transgressif özellik nedeniyle hızla yükselmiştir. Bu nedenle döneme ait canlı kalıntıları -40 m'den -10 m'ye kadar, değişik yükseltilerde belirlenmiştir.

Karangat döneminden, belirgin bir kesintiye uğramadan, Eski Karadeniz dönemine geçilmektedir. Bu dönemde Akdeniz suları, Karadeniz'i üçüncü defa istila etmiştir. Bu nedenle eski Karadeniz dönemi üçüncü Akdeniz'leşme olarak da nitelendirilmektedir. Bu dönem, günümüz Karadeniz'i ile benzer koşulları taşımaktadır. Transgresyonla birlikte, seviyenin yükselmesine paralel olarak tuzluluk artmış, Akdeniz'e ait canlıların, Karadeniz'deki oranı yükselmiştir. Eski Karadeniz dönemine ait kıyı izleri bu güne oranla 2-5 m daha yüksektedir. Buna ait bulgular, Karadeniz kıyılarının çeşitli yerlerinde saptanmıştır.

Akdeniz'deki Flandrien transgresyonuna denk gelen Eski Karadeniz döneminin, Post glasyal devrenin oldukça ileri bir safhasında ve günümüzden yaklaşık 6000 yıl önce olduğu, Eriç tarafından belirtilmektedir. Bu dönemden sonra sürekli olarak alçalan deniz, bu günkü seviyesine ulaşmıştır.

Karadeniz'in gelişim safhalarıyla ilgili olarak, kıyılarında meydana gelen değişiklikleri ve bunların jeomorfolojik karakterini saptamak için pek çok araştırma yapılmıştır. Ancak, özellikle tektonik hareketlerin etkisiyle meydana gelen bozulmalar, tüm Karadeniz kıyıları için kabul edilebilecek bir kronolojinin belirlenmesini engellemektedir. Kıyıları ile kıyı gerisindeki denizel taraçaların jeomorfolojik ve stratigrafik özelliklerinin yatay-dikey yöndeki korrelasyonları arasında büyük boşluklar vardır. Bu nedenle Karadeniz'in geçirdiği aşamaların tarihlendirilmesi tam ve tartışmasız olarak kabul edilememektedir.

Karadeniz'in gelişimi genel olarak Pliosen'in bitiminden itibaren başlatılarak, Pleistosen boyunca süregelen dört büyük buzul dönemi ile buzul arası dönemlerinde hüküm süren iklim koşullarına bağlı olarak, deniz seviyesinde görülen pozitif ve negatif hareketlerle açıklanmaktadır.

Bu dönemlerdeki deniz seviyesine bağlı olarak meydana gelen seki dolguları ile, bunların jeomorfolojik ve paleontolojik özellikleri sayesinde dönemler, birbirinden ayrılabilir. Östatik yada tektonik hareketlere bağlı olarak meydana gelen kesintiler ile ayrılan dönemlerin yaşı ise, çoğunlukla göreceli bir kronolojiye göre saptanmaktadır. Hemen her türlü yöntem ve bulgulardan yararlanılmasına karşın, tarihlendirmenin, her dönem ve her yer için, kesin olarak belirlenmesi olası değildir.

Bu durum, genel olarak Karadeniz çanağının oluşumu için de geçerlidir. Örneğin, bu günkü Karadeniz'e ait çanağın Paleozoik'te oluştuğunu savunanlar olduğu gibi, bunun pleistosen'de oluştuğunu kabul edenler de vardır (Saner 1980).

İçinde bulunduğumuz asrın, özellikle ikinci yarısından itibaren yakın jeolojik dönemlerin tarihlendirilmesinde önemli gelişmeler olmuştur. Günümüzde de süren bu gelişmeler sayesinde pek çok yöntem kullanılarak (biostratigrafik, morfostratigrafik, litostratigrafik, manyetostatigrafik ve radyometrik...) daha sağlıklı bir kronoloji elde edilebilmektedir. Ancak, bu çalışmaların ortaya çıkardığı bir gerçek de, tarihlendirme konusunda elde edilen yeni bilgilerin kronolojiyi sürekli olarak değiştirmekte olduğudur. Bu nedenle pek çok bilim adamı tarafından, tartışmasız kabul edilen bazı jeolojik dönemlerin, genel kronoloji içindeki yerleri değişebilmekte, hatta Pleistosen'deki dört büyük buzul dönemi ve bunların yaşları konusunda ciddi tartışmalar gündeme gelmektedir.

Bütün bu konular gözönüne alındığında, Karadeniz'in gelişim aşamalarına ait tarihlendirmenin bir süre daha ihtiyatla karşılanması gerekmektedir. Bu nedenle, Karadeniz'in güney kıyılarında bulunan araştırma alanındaki denizel taraçalar incelenirken, bunların korrelasyon olanaklarının da zayıf olması nedeniyle, tarihlendirilmelerinden çok, morfolojik ve hipsografik özelliklerine değinilecektir.

Karadeniz'in, Anadolu kıyılarında pek çok coğrafi ve jeomorfolojik araştırma yapılmıştır. Karadeniz kıyılarımızdaki sekileri de içeren bu çalışmaların başlıcaları; A.Ardel, H.İnandık, S.Erinç, O.Erol, T.Bilgin, İ. Yalçınlar ve E. Akkan tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalardan önce, yabancı araştırmacılar tarafından ( Chaput, Kosmatt, Hoernes...) yapılan araştırmalar bulunduğu gibi, daha yakın dönemlerde gerçekleştirilen çalışmalarla (E.Öner,1990) bu araştırmalar devam etmektedir.

Karadeniz sekilerinin kronolojik açıdan karşılaştırılmalarında görülen güçlükler, hipsografik özelliklerinde de



bulunmaktadır. Kıyılarımızda yapılan araştırmalarda yükseltileri, 3-5 m ile 280 m arasında değişen 5-6 seki seviyesi belirlenmiştir. Ancak, yapılan her çalışmada belirlenen seviye adedi ve yükselti değerleri birbirinden farklıdır. Bu seki seviyelerinden, sadece Karangat dönemine ait olanları Paleontolojik verilere dayandırılarak tanımlanabilmişlerdir. Bu döneme ait sekinin yükseltisi Samsun'da 6 m (Eriñç-İnadık, 1955), Akçakoca-Ereğli'de 20 m (İnadık, 1957), Akçay'da 7-8 m (Bilgin, 1963) olarak belirlenmiştir.

Karangat dönemine ait taraça dolgularının, Akdeniz'e ait Tyrhenien fosillerinden bol miktarda içermesi, dönemin tanımlanmasını kolaylaştırmaktadır. Bu özellik, diğer seki seviyeleri için geçerli değildir. Karangat depolarının belirlenen seviyeleri arasında da belirgin yükselti farklarının bulunması, kıyılarımızdaki sekilerin, belirli bir sistem ve korrelasyon dahilinde incelenmesini güçleştirmektedir.

Seki seviyelerinin birbirini tutmaması ve devamlılık göstermemesinin en büyük sebebi, kuşkusuz tektonik hareketlerdir. Bu nedenle yükselip alçalan ve deformasyona uğrayan dolguların, orijinal konumları bozulmaktadır. Nitekim, Westrum'un (1962) kıyıda yaptığı araştırmalarda, en genç sekilerde dahi çeşitli boyutlarda kırılmalardan bahsedilmektedir.

Seki seviyeleri arasında görölen, yükselti farklarının önemli bir nedeni de, ölçüm hataları olmalıdır. Örneğin, Akkan'ında (1970) dikkat çektiği üzere, Trabzon civarındaki sekiler üzerinde, birbirine yakın tarihlerde araştırmalar yapan Ardel ve Erol'un belirledikleri seviyeler arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Ardel'e göre, 6-8, 15-20, 110-130 ve 210-280 m lerde bulunan dört seki seviyesine karşın Erol, altı seviye halinde belirlediği sekilerden ilkinin, bu günkü kıyı düzlüğü olarak, altıncısını ise, bir aşıntı yüzeyi olarak değerlendirmektedir. Erol, diğer seviyeleri ise 20-42 m (alt seki), 60-90 m (orta seki), 120-135 m (Üst seki) ve 160-170 m (en üst seki) lerde bulunduğunu belirtmektedir.

Karadeniz kıyılarımızda saptanan sekilerin, belirtilen özelliklerinden dolayı daha çok, yerel bir gerçeğe içinde değerlendirilme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Yükseltileri ve yapısal özellikleri farklı olmasına karşın, Karadeniz'in güneyinde bulunan sekiler, kıyının büyük bir bölümünde izlenebilmektedir. Araştırma alanı ve çevresindeki kıyılarda da çeşitli seviyelerde denizel sekiler bulunmaktadır. Bunlar, eskiden yeniye doğru, 60-70 m sekisi (S.I), 35-40 m sekisi (S.II), 15-20 m sekisi (S.III) ve 2-5 m sekisi (S.IV) olmak üzere dört seviye olarak belirlenmiştir.

60-70 m'lerde belirlenen en eski seki seviyesi çoğunlukla yarımadanın kuzey ve doğu yamaçları ile Melet Deltası'nın gerisindeki yamaçlarda izlenmektedir. Bu seviyenin en yaygın olarak bulunduğu yer ise, Ordu kent merkezi ve çevresidir. Sekilerin sağladığı uygun topoğrafik koşullardan yararlanılarak, buraların büyük bir bölümü, üzerinde yerleşim alanları

kurulmuştur.

Melet Irmağı'nın doğusunda belirlenen seviyeler ise yoğun bir şekilde tarım alanı (fındıklık) olarak değerlendirilmektedir. 60-70 m sekisinin yan dereler tarafından şiddetli bir şekilde yarılıp-parçalanmasına ve büyük kısmı yerleşim alanlarının altında kalmasına rağmen, arazide rahatlıkla tanımlanarak, korrelasyon yapılabilir.

Araştırma alanına ait jeomorfoloji haritası incelendiğinde (Şekil:5) S.I'in, Boztepe'nin batısında, Akçaova Deltasının gerisinde, Perşembe güneyinde, Çam Burnu'nda, Yasun Burnu çevresi ile Çaka kıyılarında sürekliliği olmayan, fakat yeterli korrelasyonu sağlayacak yaygınlıkta bulunduğu gözlenmektedir.

60-70 m sekisinin belirlenemediği kısımlar ise, Perşembe Yarımadası'nın batı yamaçlarıdır. Bu alanda genel olarak diğer seki seviyeleri de belirgin değildir. Bunda, yamaçların topoğrafik özellikleri kadar, buraların tarımsal amaçlarla fazlaca işlenmiş olmaları, düzgün alanlar elde edebilmek amacıyla yer yer setler ve teraslar oluşturulmasının da payı vardır. S.I'in belirlendiği diğer bir alanda, Fatsa-Bolaman arasındaki kıyı şerididir. Burada; Bolaman Çayı, Ilıca Çayı ve Ordulu Dere'sinin ağız kısımları çevresinde, eğim değerlerinin de azalması nedeniyle, bu seki seviyesi yeniden yaygınlaşmaktadır.

Büyük bir bölümü beşeri faaliyetlerde kullanılan seki seviye ve dolguları üzerinde, çok ayrıntılı çalışma yapma imkanı yoktur. Çünkü büyük kısmının yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olması, tarımsal amaçlarla işlenerek, orijinal konumlarının bozulmuş olması, bu konuda önemli bir engel oluşturmaktadır. Bu tür engellerin yanında, sekilerin gerisindeki yamaçların eğiminin çok fazla olması da (% 25-50) önemli bir etkidir. Bu özelliğin, yağış koşullarıyla birleşerek neden olduğu erozyon, anakaya üzerinde çoğunlukla 5-6 m civarında olan dolguların kolayca parçalanıp, taşınmasına sebep olmaktadır.

Sekileri etkileyen diğer bir faktör de tektonik hareketlerdir. Westrum'un da dikkat çektiği üzere bölge, Üst Kretase'den beri aktif olarak tektonik hareketlerin etkisindedir. Holosen'de, seizmal karakter kazanarak devam eden bu hareketler nedeniyle seki dolguları çeşitli ölçülerde kırılmış, çökmüş ve çarpılmışlardır. Belirtilen bu doğal ve antropojen etkiler nedeniyle, sekilerin yükseltileri her yerde aynı seviyede olmayıp, aynı seki sistemi, farklı seviyelerde bulunabilmektedir.

60-70 m'lerde belirlenen, araştırma alanının en yaşlı sekisine ait dolgular, sınırlı bir alanda ve denize doğru belirgin bir şekilde eğimli olarak gözlenebilmiştir. Fatsa çevresinde ve Melet Deltası civarında, yol yarması olarak yada yan dereler tarafından açılan bir-iki noktada, bu seviyeye ait dolgular mevcuttur. Dolguların görünen kalınlığı en fazla 5 m civarındadır. Genellikle 5-10 cm çapındaki çakıllardan oluşan dolguların arasında yer yer daha iri unsurlar ile dağınık yada bantlar halinde kumlar da bulunmaktadır.

Seki dolgularını oluşturan çakıl ve diğer unsurların üzerleri genel olarak sarımsı-kırmızımsı bir renk almıştır. Bunun nedeni, volkanik faaliyetlerin çevreye yaptığı sıcaklık-pişirme etkisiyle kırmızı bir renk alan kayalar ile çevredeki demirli bileşiklerin, yağmur sularıyla yıkanmaları neticesinde oluşan kırmızımsı renkteki suların, boyayıcı etkisidir.

Araştırma alanında en yaygın olarak izlenebilen seviyelerden birisi, 35-40 m'lerdeki (S.II) seki seviyesidir. Bu seviyeye ait düzlükler kıyıya paralel şeritler halinde, yarımadanın batı kıyıları dışında hemen her kesimde, özellikle topoğrafik olarak (profilleri ile) tanımlanabilmektedir.

S.II de, S.I'e benzer özellikleri taşımaktadır. Bu nedenle dolgular üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapma imkanı son derece kısıtlıdır. 35-40 m sekisine ait depoların, yerleşim merkezleri dışında kalan kısımları tarım alanı olarak değerlendirilmektedir.

Bu seviyeye ait en yaygın düzlükler, Çaka çevresindedir. Çevredeki eğimli arazinin hemen tamamı fındık bahçeleriyle kaplı olmasına karşın, buradaki eğimin çok az olması nedeniyle daha kıymetli olan seki düzlükleri, tarla olarak da kullanılmaktadır. Bu seviyeye ait dolguları oluşturan unsurlar, S.I'e oranla daha küçük boyutlu olup, içindeki kum ve ince dolgu maddeleri daha fazladır.

Çaka çevresinde incelenen dolguların üzerinde ince bir toprak örtüsü bulunmaktadır. Buradaki toprağın tamamen yerinde (otokton) oluştuğunu düşünmemek gerekir. Bunlar, daha çok yukarı kesimlerden aşındırılarak taşınan unsurların, eğimin daha az olması nedeniyle, bu düzlükler üzerinde kolüvyal karakterde birikmesiyle oluşmuştur.

35-40 m sekisinin (S.II), 60-70 m sekisi (S.I) ve diğer sekilerle olan yamaç bağlantıları, en belirgin olarak, Yasun Burnu gerisinde izlenebilmektedir. Burası sadece S.I ve S.II için değil, araştırma alanında belirlenen tüm seki seviyeleri için bir anahtar rolü oynamaktadır. Zira, seki seviyelerini birbirinden ayıran yamaçların, tarımsal faaliyetler ve bitki örtüsü nedeniyle tanımlanmaları güçleşmektedir. Bu nedenle Yasun Burnu gerisinde gözlenen profil (Foto:14), seki seviyelerinin belirlenmesi bakımından önemli bir konuma sahiptir.

Araştırma alanında S.II ile birlikte en yaygın olarak izlenebilen diğer bir seki seviyesi de 15-20 m'lerde (S.III) bulunmaktadır. 35-40 m sekisinde olduğu gibi, bu seki seviyesi de büyük oranda tarım alanı olarak kullanılmaktadır. İnce şeritler halinde olmasına karşın, üzerlerinin düz ve düze yakın olmasının sağladığı işleme avantajı nedeniyle buralarda doğal bitki örtüsü pek barındırılmamış, daha çok tarımsal amaçlı kullanım yaygınlaşmıştır. S.I ile S.II arasında daha belirgin

olan yamaçlar, S.II ile S.III arasında nispeten yumuşamakla birlikte, küçük fakat belirgin profil kırıklıkları gösteren seviyeler halinde birbirinden ayrılabilir.



Foto 14: Yasun Burnu gerisi, araştırma alanındaki denizel sekilerin en iyi tanımlanabildiği yerlerden biridir. Üzeri yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olan taraçalar, profillerinde belirgin kırılmalar göstererek, kıydan iç kesimlere doğru sıralanmaktadır. Ön planda ise, Karadeniz'de yer alan az sayıdaki adalardan biri; Akkuş Adası.

15-20 m sekisinin üzerinde de belirgin bir topraklaşma zonu bulunmaktadır. Anakaya üzerinde ince bir dolgu halinde bulunan seki seviyesine ait düzlüklerin en kıymetli tarım alanları olması nedeniyle, iyi bir şekilde korunmaktadır. Bu nedenle buradaki seki seviyeleri üzerindeki toprak örtüsü çok ince olmasına karşın, erozyon kontrol altında tutulduğu için, varlığını sürdürebilmektedir.

S.III'e ait seviyenin büyük bir bölümü, yarımada'nın kıyısından geçmekte olan, Samsun-Trabzon karayoluna zemin teşkil etmektedir. S.II ile birlikte araştırma alanında en yaygın olarak gözlenen bu seki seviyesine ait düzlük ve dolguları, Melet Deltası gerisinde, Ordu şehir merkezinde, Boztepe'nin etekleri ile Akçaova Çayı deltasının gerisindeki yamaçlar üzerinde daha belirgin olarak izlenmektedir. Aynı şekilde, Fatsa-Bolaman arasındaki kıyı şeridinde bulunan seviyeler, akarsularla yer yer parçalanmış olmalarına rağmen, tanımlanabilmektedir. S.III'e ait seviyeler, bahsedilen bu alanlar dışında, yarımada'nın kıyılarında da izlenir. Ancak, bu kesimlerde eğimin, dolayısı ile erozyonun daha şiddetli olması nedeniyle, seki seviyeleri fazlaca süreklilik göstermez.

Araştırma alanında belirlenen en alt seki seviyesi, 2-5 m yükseltide olup, sınırlı bir alanda gözlenmiştir. En genç seki seviyesini oluşturan bu düzlükler (S.IV), Yasun Burnu ve

çevresindeki bir kaç küçük burun üzerinde bulunmaktadır.

Seki seviyesinin en belirgin olarak bulunduğu yer, Yasun Burnu olup, özellikle kıyıya yakın kesimi tamamen anakaya üzerine oturmuştur. Bu kısım 2-3 m yükseklikte ve üzeri çok düz bir platform şeklindedir. Seki seviyesinin geri kısımlarında, karayoluna doğru yükseltinin biraz daha artması ile birlikte dolgu malzemesine geçilmektedir. Buradaki malzeme genel olarak çok ufak taneli çakıl ve kumlar ile topraktan oluşmakta, bunların arasında da fazla miktarda tuğla ve su kabı gibi pişmiş toprak parçaları bulunmaktadır. Seki seviyesinin, dolgu malzemesinden oluşan bu kısmında, traktörlerle işlenebilen geniş bir tarla bulunmaktadır. Buradaki buruna adını veren tarihi Yasun Kilisesi, bu düzlüğün ortasında bulunmaktadır.

Yasun Burnu üzerinde gözlenen bu seki seviyesinin, çevrede bulunan parçaları çok daha dar alanlı olup, tamamen anakaya üzerindeki eski kıyı düzlüklerinden oluşmaktadır.

S.IV olarak isimlendirilen, bu en genç seki seviyesine ait düzlükler araştırma alanının diğer kesimlerinde belirlenememiştir. Bunun nedeni, eğimin genelde fazla olduğu kıyı şeridinde, 2-5 m'lik seki seviyesinin sahip olduğu nispi yükseltinin çok az olması ve bu yükseltinin, aktüel falezlerin etkisi altında bulunmasıdır.

Yasun Burnu'ndaki eğim koşullarına benzer özellikler, yöredeki büyük akarsuların kıyıya ulaştıkları alanlarda da bulunmaktadır. Bu durumda, teorik olarak seki seviyesine ait kalıntıların buralarda da bulunması gerektiği düşünülebilir. Ancak, Melet Deltası çevresine Ordu, Bolaman Çayı civarına da Fatsa ve Bolaman gibi yerleşim merkezleri ile kıyı boyunca uzanan diğer yerleşim merkezlerinin kurulmuş olması nedeniyle, bunu belirlemek pek olası değildir.

Araştırma alanında yükseltileri, 60-70, 35-40, 15-20 ve 2-5 m olarak belirlenen dört seki seviyesinin dağılışı ile özellikleri incelendiğinde dikkati çeken bazı konular vardır.

Sekilerin en yaygın olarak bulunduğu alanlar, çoğunlukla akarsuların ağız kısımları ve çevresinde, uygun eğim koşullarına sahip yerlerdir. Sekileri birbirinden ayıran yamaçlar, buraların yoğun bir şekilde tarım alanı olarak kullanılması nedeniyle büyük oranda tahrip edilmiştir. Seki seviyelerine ait dolgu malzemeleri, sınırlı birkaç nokta dışında görülememektedir. Bunun nedeni, sekilerin yer aldığı kıyı şeridinde, eğimin fazlalığı nedeniyle, dolguların kalın depolar oluşturamaması ve oluşan dolguların da yörenin eğim ve yağış koşulları başta olmak üzere antropojen etkilerin de katkısıyla aşındırılarak, ortadan kalkmasıdır. Buna rağmen, seki seviyelerinde korrelasyonu sağlayacak ölçüde dolgu malzemesi mevcuttur. Dolgu malzemesinin belirtilen nedenlere bağlı olarak görülmediği alanlarda ise, profil analizleri ile anakaya üzerinde bulunan izleri belirlenebilmektedir.

Araştırma alanında belirlenen seki seviyeleri, Karadeniz'in Anadolu kıyıları genelinde, çeşitli yerlerde belirlenen seviyelerle karşılaştırıldığında bazı benzerlikler olmasına karşın, genel olarak seviye adedi ve bunların yükselti değerleri arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Seki yükseltilerinin farklı olması, daha öncede belirtilen nedenlerin etkisiyle genel bir karşılaştırmayı ve yaş belirlenmesine yönelik çalışmaları güçleştirmektedir.

Karadeniz kıyılarının aktif bir tektonik kuşak üzerinde bulunması ve bu aktivitenin Üst Kretase'den, günümüze kadar sürmesi, kıyıda görülen bu dar alanlı jeomorfolojik birimlerin yerel koşullar çerçevesinde değerlendirilmesi zorunluluğunu doğurmaktadır.

Tektonik hareketlerin yanında, paleontolojik verilerin yetersiz olması da, bu çalışmaları güçleştirmektedir. Anadolu'nun, kuzey kıyılarında belirlenen sekilerde gerçekleştirilen araştırmalarda, sadece Karangat dönemi, yaşlandırma konusunda önemli kanıtlar oluşturan fosilleri ile birlikte ve çeşitli yerlerde belirlenmiştir. Bunun dışındaki paleontolojik veriler ise kesin kanıtlar oluşturabilecek kadar yeterli değildir.

Bu özellikler dikkate alındığında araştırma alanında bulunan dört seki seviyesinden, en az ikisinin (S.I - S.II) kronolojik olarak değerlendirilmesi ve Karadeniz'in safhalarıyla ilişkilendirilmesi oldukça güçtür. Diğer iki seki seviyesinin (S.III-S.IV) korrelasyonu ve tanımlanmasında, önceki çalışmaların bazı katkıları olabilir. Özellikle, Akçay'da 7-8 m, Ereğli'de 20 m'lerde bulunduğu belirlenen, Karangat depolarının, çeşitli yerlerde kesintilere uğramakla birlikte kıyı boyunca izlenmesi bazı kolaylıklar sağlamaktadır.

Araştırmalarımıza göre, paleontolojik veri eksikliğine rağmen, Karangat dönemine ait seki seviyesi, çalışma alanımızdaki 15-20 m (S.III) sekisi olmalıdır. Bu sonuca göreceli bir değerlendirme ile varılmıştır.

Karangat döneminden sonraki regresyonu takiben, (Yeni Öksin) 3. Akdeniz'leşme olarak tanımlanan Eski Karadeniz dönemine geçilmiştir. Bu dönemin Akdeniz'deki Flandrien Transgresyonuna denk geldiği ve deniz seviyesinin, bu güne göre 2-5 m kadar yüksek olduğu bilinmektedir.

Bu yükselti araştırma alanında, Yasun Burnu ve çevresinde belirlenen 3-5 m sekisine denk gelmektedir. Ancak, bu konudaki asıl ipucunu, Yasun Burnu üzerindeki 3-5 m sekisinin dolguları içinde bulunan tuğla, su kabı vb. gibi bazı pişmiş toprak parçaları oluşturmaktadır. Bu bulgu, burada belirlenen tarağanın, günümüzden 6.000 yıl kadar önce etkili olan, Eski Karadeniz dönemine ait olabileceğini düşündürmektedir. Çünkü, M.Ö.3-5 bin yılları arasında, bölgede yaşam sürdüren insan topluluklarının varlığı (Kökten, 1945) bilinmektedir.

Yasun Burnu üzerindeki taraçaya ait dolgu malzemesinin çok ince olması ve sınırlı bir alanda bulunması nedeniyle bu bulgu, dönemin tarihlendirilmesi için kuşkusuz, tek başına yeterli bir kanıt değil, ama önemli bir ipucudur. Tarihlendirme konusunda, Uluslar Arası Kuaterner Araştırmaları Birliği'nin (INQUA) önerdiği manyetometrik ve radyometrik yaş analizlerinin yapılması, dönemin daha kesin olarak belirlenmesini sağlayabilecektir.

### III.1.4.2.Akarsu Sekileri

Araştırma alanındaki denizel sekilerde görülen canlılık ve yoğunluk, akarsu sekilerinde bulunmamaktadır. Yoğunlukla, büyük akarsuların aşağı kısımlarında, vadilerin genişlediği ve yamaç eğimlerinin azaldığı yerlerde bulunan fluviyal sekilere ait depolar, üç seviye halinde bulunmaktadır. Bunlar sırası ile, 60-80 m (Sü), 40-50 m (So) ve 20-25 m'lerde (Sa) belirlenmiştir.

Teorik olarak düşünüldüğünde, kıyılarda deniz seviyesi değişikliklerine paralel olarak gelişen sekilerin, fluviyal karakter kazanarak vadi içlerinde de oluşması beklenir. Ancak, araştırma alanının tektonik, morfolojik ve hidrografik koşulları, bu oluşumları büyük oranda etkilemiştir. Eğimin çok fazla olması nedeniyle, kaide seviyesindeki belirgin değişikliklere rağmen sekilerin oluşmadığı yerler bulunduğu gibi, genellikle yamaçlara yamanmış haldeki ince şeritlerden oluşan dolgular da, daha sonraki gelişmelerle aşındırılarak ortadan kalkmıştır. Bu nedenle Perşembe Yarımadası ve çevresindeki akarsu vadilerinde gözlenen fluviyal sekiler, oldukça sınırlı bir yayılım göstermektedir. Bu haliyle, akarsu sekilerinin bölge genelindeki seki oluşumları ile karşılaştırılması bir yana, kendi içinde bile korrelasyon olanağı son derece kısıtlıdır.

Araştırma alanındaki en eski seki seviyesi, 60-80 m'lerde belirlenmiştir. Bu seviyenin (Sü) en iyi tanımlandığı yer, Civil Çayı'nın aşağı kesimindeki vadi yamaçlarında yer almaktadır. Sekiye ait depoyu oluşturan unsurlarda belirgin bir boylanma ya da derecelenme yoktur. Yoğunluğu iri bloklardan oluşan, değişik boyutlardaki malzeme düzensiz olarak yığılmıştır. Genellikle çok iyi yuvarlanmış çakıl ve bloklardan oluşan depo içinde, dağınık halde kum ve diğer unsurlar da bulunmaktadır. Depo malzemesini oluşturan kayaların cinsleri çok farklıdır. Yakın çevredeki litolojik birimlere ait volkanik ve tortul kayalar bulunduğu gibi, daha uzak ve farklı alanlardan taşındığı anlaşılan çeşitli kayaç türleri de (püskürük, tortul, metamorfik) vardır.

Yaklaşık olarak, S.I. denizel seki seviyesi ile aynı yükseltide olması nedeniyle üst sekinin, bu dönemle çağdaş olduğu düşünülmektedir. Zaten, denize doğru yükseltileri azalarak uzanan akarsu sekilerinden, hemen aynı yükseltideki denizel sekilere geçilir. Ancak, özellikle denizel sekilere ait depoların, mostra vermemesi korrelasyonu güçleştirmektedir. Bu kesimlerde bulunan ve denizel-fluviyal birikimin, içiçe olması gerektiği düşünülen

kısımlarda da akarsu dolguları hakim olup, belirli bir yanal ve dikey geçiş görülmez. Üst sekinin, belirlenen depo kalınlığı pek fazla olmayıp, 5-6 m civarındadır.

Perşembe Yarımadası ve çevresindeki kıyılarına ulaşan akarsu vadilerinde belirlenen ikinci seki seviyesi, 40-50 m'lerde bulunan orta sekidir. Üst sekiye göre bu seviye daha yaygın bir alanda belirlenmiştir. Bu sekiye ait depolar, akarsuların yukarı kesimlerinde büyük oranda parçalanmıştır. Bu nedenle, akarsuların daha çok ağız kısımlarına yakın yerlerinde gözlenen seki seviyesine ait dolgular, üst sekiye oranla daha küçük unsurlardan meydana gelmiştir. Dolgu karakteri incelendiğinde, ilk sekideki özellikler, bu seviyede de gözlenir. Dolguların yığıldığı dönemdeki akım koşullarına bağlı olarak, değişik boyutlardaki alüvyal malzemenin yığılmasıyla oluşan depolar, düzensiz-karmaşık yığınlar halindedir.

Belirlenen seviyelerin büyük bölümü dolgu karakterinde olup, Melet Irmağı'nın aşağı kesiminde, batı yamaçlarında, Civil Çayı vadisinde ve yarımadanın batısında, Bolaman Çayı ile Ilica Çayı'nın yamaçlarında bulunmaktadır.

Orta seki (So), yöredeki akarsuların, hemen tamamında aynı seviyelerde bulunmasına karşın, dolgu tiplerinde bazı farklar bulunmaktadır. Örneğin, Melet Irmağı boyundaki sekilerin depoları genelde iri çakıl ve bloklardan oluşmakta, buna karşın Ilica Çayı gibi nispeten küçük akarsulara ait sekilerin dolguları daha ufak boyutlu dolgulardan oluşmaktadır. Yine, doğal olarak, depoyu oluşturan kayaç cinslerinde de akarsuyun uzunluğu ve havzasına bağlı olarak farklılıklar göstermektedir.

İnceleme alanındaki akarsu sekilerinin, denizel sekilerle olan ilişkileri depoları ile kurulamamakta, sadece yükseltileri bu konuda bazı fikirler verebilmektedir. Yükseltileri gözönüne alınarak bir değerlendirme yapıldığında, 40-50 m'lik akarsu sekisinin, S.II olarak tanımlanan denizel seki ile aynı dönemi temsil ettiği düşünülmektedir. Özellikle tektonik aktivite gözönüne alındığında, sadece yükselti değerleri ile bir karşılaştırma yapılması yetersiz gibi görünse de, bu sekinin dolguları ile denizel sekilerin çok yakın mesafelerde bulunmaları bu görüşü desteklemektedir.

Akarsu sekileri ile denizel sekilerin depolarında herhangi bir yanal-dikey geçiş belirlenememiştir. Bunun nedeni ise akarsuların relief enerjilerinin çok güçlü olması nedeniyle şiddetli bir erozyon yaratmaları ve bu nedenle denizel depoların aşındırılarak ortadan kalkması olmalıdır.

Akarsu vadilerinin, genellikle yığınak karakterinde olduğu, yani aşınmanın nispeten az olduğu kısımlarda görülen seki dolgularının, vadi yamacına adeta yamanmış gibi buldukları ve ince şeritler oluşturdukları gözlenir. 40-50 m'lerde bulunan orta sekiye (So) ait dolguların yükseltisi, akarsuların ağız kesimlerine doğru yaklaşıldıkça nispeten azalmaktadır.



Araştırma alanındaki en genç seki 20-25 m'lerde bulunan alt sekidir. Bu sekiye (Sa) ait seviyeler, Melet Irmağı, Civil Çayı, Akçaova Çayı, Ilıca Çayı ve Bolaman Çayı'nın vadilerinde izlenmektedir. Yöredeki akarsuların hidrografik karakterlerine bağlı olarak, depoları oluşturan unsurlarda görülen özellikler, diğer seviyelerde olduğu gibi, alt sekide de gözlenmektedir. Sekilere ait dolgular tamamen taşkın karakterli bir akarsuyun yığıldığı malzeme görünümünde olup, herhangi bir boylanma yada derecelenme bulunmamaktadır. Diğer seviyelerden farklı olarak, alt sekide daha fazla ince unsur ve yer yer mil-toprak birikimleri bulunmaktadır. Yüzeyi 20-25 m'lerde bulunan alt sekiye ait yamaçlar, çoğunlukla kesintiye uğramadan, vadi tabanına kadar ulaşmaktadır. Bu yamacın, ancak üst kısımlarında 4-5 m kalınlığında dolgu malzemesi bulunmakta, diğer kısımları ise doğrudan anakaya üzerinde bulunmaktadır.

Sekilerin kapladığı alanların çok fazla olmaması, yüzeylerinin iri çakıl ve bloklardan oluşması, yamaçlarında ise eğimin fazla olması nedeniyle bu birimlerden yararlanma oldukça sınırlıdır. Bu tür alanların uygun kesimleri bahçe olarak değerlendirilirken, bir kısmından da inşaat malzemesi temininde yararlanılmaktadır. Denizel seki seviyeleriyle, daha önce belirtilen kriterler gözönüne alınarak yapılan değerlendirmeler neticesinde, alt sekinin, S.III'e karşılık geldiği ve aynı dönemde oluştuğu anlaşılmıştır.

Araştırma alanındaki denizel sekilerle, fluviyal sekiler karşılaştırıldığında en genç fluviyal seki (S.IV) dışındakiler arasında belirli bir uyum söz konusudur. Akarsuların yukarı kesimlerinde genel olarak, sekilerin yükseltileri biraz daha fazla olup, ağız kısımlarına yaklaşıldıkça, denizel sekilerle aynı seviyeye geçilmektedir. Ancak, sekilerin yükseltileri ile belirlenen bu geçişler, belirtilen nedenlerle depolarda izlenememektedir.

3-5 m'lik denizel sekinin oluşmasını sağlayan deniz seviyesi değişikliğinin, akarsu vadilerindeki izleri belirgin değildir. Bu dönemde vadilerde de bir yarılma olmalıdır. Ancak, 3-5 m'lik seviye değişimleri ile oluşan sekilerin, yöredeki akarsuların rejimleri gözönüne alındığında günümüze ulaşmaları beklenemez. Çünkü, araştırma alanındaki akarsuların genel olarak taşkın karakterli olmaları nedeniyle bu seviyelerde oluşan sekilere ait dolgular kolaylıkla tahrip edilerek, taşınmış olmalıdır.

Ani kar erimeleri ya da fazla miktarda yağış olması nedeniyle kabaran akarsuların seviyesi, bazen 8-10 m kadar yükselbilmektedir. Bunun, bilinen en son örneği, 1989 yılında Doğu Karadeniz Bölümü'ndeki akarsuların pek çoğunda yaşanmıştır.

Araştırma alanında aşınım karakterindeki seki oluşumları oldukça sınırlıdır. Melet Irmağı'nın yukarı kesimlerinde, doğrudan anakaya üzerinde gelişmiş seki düzlükleri mevcuttur. Bunlar, vadi tabanına doğru uzanan sırtların aşağı kesimlerinde gelişmiş dar alanlı birimler halinde olup, orta seki (So) ile aynı seviyededir.

### III.1.5.Vadiler

Perşembe Yarımadası ve çevresinde arazinin yükseltisi, eğimi ve yağış koşullarının etkisiyle oluşmuş, çok sayıda akarsu bulunmaktadır. Bunlardan Melet Irmağı ve Bolaman Çayı dışında kalan akarsuların hemen tamamı, kaynağını araştırma alanından almaktadır. Özellikle, yarımadanın üzerinden kaynaklanan akarsuların havzaları çok küçük ve boyları birkaç km kadar olmasına rağmen son derece dik yamaçlı vadiler oluşturarak kıyıya ulaşmaktadır.

İç kısımlardan kaynaklanan akarsuların havzaları, nispeten geniş olup, boyları da 25-30 km'ye yaklaşmaktadır. Bu nedenle, Şahsene Deresi, Ilıca Çayı, Akşaova Çayı ve Civil Çayı gibi akarsuların, yukarı kesimlerinde daha fazla olan eğimleri, aşağı kısımlarda azalmakta, dolayısı ile taşınmakta olan alüvyal malzeme birikerek tabanlı vadiler oluşmaktadır. Vadi yamaçlarının, özellikle yukarı kesimlerindeki eğimlerinin çok fazla olmasında yapısal karakterin etkisi olmakla birlikte, en büyük etkiyi, yöredeki genel eğimin (yükselti farkının) fazlalığı ve yağış koşullarına bağlı olarak akımın şiddetli olması meydana getirmektedir. Vadilerin bu şekilde dik ve derince yarılmalarında önceki bahislerde anlatılan, tektonik olayların da büyük etkisi vardır. Bütün bu etkilerin birleşmesi ile ortaya çıkan şiddetli aşınmalar sonucunda, yöredeki akarsuların büyük bölümü derin kerkik vadiler oluşturmuştur (Foto:16).

Araştırma alanında bulunan başlıca tabanlı vadileri oluşturan, Melet Irmağı (130 km) ve Bolaman Çayı (65 km), yörenin en büyük akarsularıdır. Bu akarsuların kaynak kısımları ve havzalarının büyük bölümü araştırma alanı dışında kalmaktadır. Yukarı kesimlerinde dik yamaçlı, derin vadiler oluşturan bu akarsuların aşağı kesimleri, eğimin azalması ile birlikte tabanlı vadilere dönüşmektedir.

Melet Irmağı ve Bolaman Çayı'nın tabanları, büyük oranda çakıl ve bloklarla örtülüdür. İnce alüvyal malzemedен oluşan taban ise, yok denecek kadar azdır. Bu tip ince unsurların biriktirilememesi, akarsuların akım özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Akarsuların taşıdığı ince alüvyal malzeme ancak ağız kısımlarında tortulanarak, delta depolarını oluşturmaktadır.

Vadi tabanlarında biriktirilen malzeme, genelde iri unsurlardan oluşmaktadır. Akarsuların, özellikle yukarı kesimlerinde çapı birkaç m'ye ulaşan çok iri bloklar dahi bulunmaktadır. Eğimin azalmakta olduğu ağız kısımlarına yaklaşıldıkça, biriken malzemenin boyutu küçülmektedir. Tabanı oluşturan unsurlar, genel olarak kum boyutundan daha büyüktür.

Vadi tabanlarının kenar kısımlarında çok ince bir şerit halinde, ince unsurlu alüvyal dolgular bulunmakla birlikte, akarsuların taşkın yaptığı dönemlerde, çayırlarla kaplı olan bu alanlar da çakıl ve bloklarla örtülmektedir.

Vadi tabanlarında biriken malzemenin çok bol olması nedeniyle, buralardan büyük miktarda inşaat malzemesi temin edilmektedir. Akarsu yataklarından elde edilen malzemenin büyük bölümü, buralarda kurulan, kamu yada özel firmalara ait konkasör tesislerinde kırılıp-inceltiilerek kullanıma hazırlanmaktadır.

### III.1.6.Kıyı Şekilleri

Araştırma alanındaki, yaklaşık 60 km'lik kıyı şeridi boyunca çeşitli jeomorfolojik birimler gelişmiştir. Bunların başlıcaları, kıyıdağı aşınmaların eseri olan falezler ile birikmeler sonucunda oluşan delta, kumsal, kıyı oku gibi birimlerdir. Kıyılarda gelişen şekillere değinmeden önce, doğrudan kıyı tiplerini incelemek uygun olacaktır.

#### III.1.6.1.Kıyı Tipleri

Genel karakteri ile büyük bir antiklinal oluşturan Kuzey Anadolu Dağları'nda, litolojik formasyonların denize doğru dalım göstermeleri nedeniyle boyuna (pasifik) kıyı tipi gelişmiştir. Kuzey Anadolu kıyılarının büyük bölümü bu şekildeki yüksek-boyuna kıyılardan oluşmaktadır. Bu özellik, Karadeniz'e dökülen büyük akarsularımızın oluşturduğu deltaların sebep olduğu kesintiler ile Ereğli çevresi, Sinop Yarımadası ve araştırma alanını oluşturan, Perşembe Yarımadası'nın yapısal karakterinden kaynaklanan kıyı tipi değişiklikleri dışında, kilometrelerce devam etmektedir.

Perşembe Yarımadası, Karadeniz'in pasifik kıyı özelliğini kesintiye uğratan yerlerden biridir. Ancak, bu özellik, yani boyuna kıyı tipinin ortadan kalkarak enine (atlantik) kıyıların belirmesi, doğal olarak yarımadanın tamamında geçerli olmayıp, batı ve doğu kıyılarında görülen bir özelliktir. Bu alanlarda Bolaman ile Yasun Burnu arası ve Perşembe ile Çam Burnu arası "enine" kıyıları şeklinde gelişirken, yarımadanın kuzeyini oluşturan, Yasun Burnu ile Çam Burnu arasındaki sahilde, yine boyuna kıyı tipi hakimdir.

Yarımadayı çevreleyen kıyıları, genel hatları ile oldukça dik ve yüksek kıyılardan oluşmakla birlikte, kuzeye bakan yamaçları belirgin olarak daha diktir. Bu sahillerde Karadeniz'e doğru dalış gösteren fliş formasyonları üzerindeki topoğrafik eğim, yer yer % 80-90'ı geçmekte, kıyı gerisindeki yamaçların yüksekliği ise 150-200 m'yi bulmaktadır.

Fliş tabakalarının, bazı kısımlarının kolay aşınması ve ayrışması nedeniyle eğim ve yükseltinin daha az olduğu yerler bulunmakla birlikte, örneğin Akkuş Adası ve çevresinde, volkanik kayalardan oluşan alanlardaki yamaçlar, adeta bir duvar gibi denize inmektedir (Foto:2).

Yarımadanın batı ve doğu kısmı da yüksek kıyılardan oluşmakla birlikte, yükselti ve eğim değerleri çok fazla değildir. Bu kısımlarda, kayaların yapısal özelliklerine bağlı olarak, kuzey kıyılarına oranla daha yatık bir profil gelişmiştir.

Perşembe Yarımadası'nda görülen yüksek kıyılar batıda, Bolaman'dan, doğuda ise Boztepe'nin oluşturduğu istisna dışında, Perşembe'den itibaren yerini alçak kıyılara bırakmaktadır. Bu değişimde en büyük etki akarsulara aittir. Batı kısımda Bolaman Çayı, Ilıca Çayı doğu kısımda ise, Melet Irmağı, Civil Çayı başta olmak üzere irili-ufaklı pek çok akarsuyun getirdiği malzemenin yığılmasıyla oluşan delta ve kıyı düzlükleri, alçak kıyıları meydana getirmektedir.

### III.1.6.2.Falezler

Araştırma alanında belirlenen falezler, yarımadanın çevresi ile Boztepe kıyılarında gelişmiştir. Buna göre, yüksek kıyılar ile falezler arasında bir paralellik bulunmaktadır (Foto:2). Çoğunlukla alçak kıyılarda bulunan denizel sekilerin yamaçları da eski birer falez olmakla birlikte, bu alanların çok fazla tahrip edilmiş olması nedeniyle karakteristik bir falez (yalıyar) olmaktan çıkmışlardır.

Belirlenen falezlerin büyük bölümü, aktüel falezler olmakla birlikte, kıyıdaki birikim malzemesinin kapladığı alanların genişlemesi nedeniyle, dalgaların artık ulaşamadığı kısımlarda "ölü falezler" de bulunmaktadır.

Ölü falezler, çoğunlukla akarsuların denize döküldükleri yerler ve yakınlarında bulunmaktadır. Akarsuların taşıdığı alüvyal malzemenin biriktirilmesi nedeniyle kıyı şeridi genişlemektedir. Kıyı şeridinin bu şekilde doldurularak genişletilmesi dalgaların falezlere ulaşmasını engellemekte ve bu nedenle ölü falezler oluşmaktadır.

Kıyılarda meydana gelen bazı kütle hareketleri de ölü falez oluşumunu sağlamaktadır. Bu tür doğal gelişmelerin dışında, bazı antropojen etkiler de falezlerin aktüalitesini yitirmesine neden olmaktadır. Bunun, yöredeki en yaygın örneğini kıyıdan geçmekte olan karayolu oluşturmaktadır. Karayolunu geçirmek üzere kıyı kuşağının en uygun yerleri seçilmektedir. Buraları genellikle

denizel taraçalar ile falezler önünde bulunan kumsal ve abrazyon düzlükleri oluşturmaktadır. Bu tür alanlar sanat yapıtlarıyla da desteklenerek, karayolu geçirilmesine uygun hale getirilmiş ve bunun neticesinde falezlerin aktivitesine fiilen son verilmiştir.

Perşembe Yarımadası'nın kıyıları büyük oranda aktüel falezlerle çevrilidir. Kıyıdaki kayaların litolojik ve yapısal özelliklerine göre farklı karakterlerde aktüel falez oluşumları gözlenmektedir. Bu farklılığın oluşumunda daha çok kıyıya ulaşan fliş tabakalarının eğim durumu ile direnç farklılığından kaynaklanan sellektif aşınmalar rol oynamaktadır. Bu şekilde dirençli ve dirençsiz tabakaların üst üste sıralandığı kıyılarda, basamaklı yada girintili-çıkıntılı bir profil veren falezler gelişmiştir. Buna ait örnekler Yalıköy, Medreseönü ve Yasun Burnu çevresinde yaygındır (Foto:1).

Araştırma alanındaki kıyılarda arazinin genelde denize doğru eğimli olması, bu kesimlerde falezlerin çok dik olmasını engellemiştir. Bu nedenle bazı yerlerde oluşan falezlerin, kıyıdaki tabakaların eğimine, aşağı-yukarı paralel olarak geriledikleri görölmektedir.

Perşembe Yarımadası'nda, en yüksek ve dik falezler, volkanik kayaların bulunduğu yerlerde meydana gelmiştir. Kıyıdaki volkanik kayaların büyük bir bölümü, dasitlerin oluşturduğu sütunlar halindedir. Bu kayalar üzerinde gelişen dik falezlere ait örnekler, Perşembe çevresinde ve Akkuş Adası yakınlarında bulunmaktadır.

Perşembe Yarımadası'nın kıyılarında izlenen falezler, burarlardan denize ulaşan irili ufaklı pekçok akarsu tarafından aşındırılarak ortadan kaldırılmıştır. Bu nedenle, falezler kıyı boyunca sürekli izlenemez. Akarsular ve bunların açtıkları vadilerle, çevrelerinde bulunan denizel sekilerin oluşturduğu alçak kıyılar, falez oluşumunu kısıtlamaktadır. Bu şekilde, yüksek ve alçak kıyıların yanyana bulunması nedeniyle yarımada kıyılarının büyük bölümü girintili-çıkıntılı bir görünüm almıştır.

Bu durum, özellikle kıyıdaki karayolunu ve ulaşım güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Karadeniz kıyılarımızın çok az bir bölümünde görölen bu oluşum, yarımada kıyılarından geçmekte olan karayolunun yaklaşık 30 km'lik bölümünde tehlikeli virajlara neden olmuştur.

### III.1.6.3.Deltalar

Perşembe Yarımadası'nın batısında ve doğusundaki kıyı şeridinde, çok geniş alanlı olmamakla birlikte, delta oluşumları mevcuttur. Bunların en belirgin olanları Bolaman Çayı, Akçaova Çayı ve Melet Irmağı'nın denize döküldüğü yerlerdedir.

Yarımadanın batısında, Fatsa ile Bolaman arasındaki yaklaşık 8 km'lik kıyı şeridi, Bolaman Çayı, Ilıca Çayı, Ordulu Deresi ve Çalış Deresi'nin getirdiği alüvyal malzemenin biriktirilmesiyle oluşmuş, alçak kıyılardan meydana gelmektedir. Buradaki akarsuların getirdiği alüvyal malzemenin birikmesiyle oluşan deltalar içiçe girmiş durumdadır. Kıyı ile gerisindeki yamaçlar arasındaki yaklaşık 500 m'lik bir kıyı düzlüğü oluşturan birikim malzemesi, doğal olarak akarsu ağızlarında genişlemekte ve deltaların boyu 1-2 km'yi bulmaktadır.

Akarsuların taşıdığı alüvyal malzeme dikkate alındığında, buradaki delta ve ona bağlı olarak kıyı ovası oluşumlarının geniş alanlı ve çok belirgin olmadıkları dikkat çeker. Bunun başlıca nedenleri şelfin çok dik olması ve akıntılarla dalgaların olumsuz etkileridir. Taşınan alüvyal malzeme bol olmasına karşın, bunun büyük bir kısmı kıyıda biriktirilemeden, belirtilen etkiler nedeniyle açıklara sürüklenmektedir. Aynı nedenlerle, bu deltalar karakteristik şekiller oluşturamamışlardır. Dalga ve akıntılarının aşındırıcı-düzenleyici etkileriyle buradaki deltalar belirgin bir çıkıntı meydana getirememiş, bunun yerine nispeten geniş bir kıyı ovası halini almıştır.

İnceleme alanındaki delta oluşumlarından biri de, Akçaova Çayı ağzında gelişmiştir. Boztepe'nin batısında, Efirli çevresinde bulunan Akçaova deltasının oluşumunda, Perşembe Deresi'nin getirdiği alüvyal malzemenin de katkısı vardır. Kıyıda uzunluğu 4 km kadar olan delta, vadi içine doğru, 3 km kadar sokulmaktadır. Akçaova deltası da daha önce belirtilen nedenlerle çok geniş olmamakla birlikte, özellikle Bolaman Çayı deltasına göre daha belirgin bir şekil oluşturmuştur. Bunda, kıyının jeomorfolojik konumuna bağlı olarak, akıntılardan nispeten korunuyor olması etkilidir.

Araştırma alanındaki en belirgin delta oluşumu Melet Irmağı ağzındadır. Bülbül Deresi ve Civil Çayı'nın da katkılarıyla biriktirilen alüvyal malzeme, yörenin en geniş kıyı düzlüklerinden birini oluşturmuştur. Deltanın kıyıda uzunluğu, araştırma alanının dışında kalan bölümü ile birlikte 10 km kadardır. Deltanın genişliği, ortalama olarak 1.5 km'dir. Bu genişlik vadi içine doğru 4-5 km'ye yaklaşmaktadır. Günümüzde, bir kısmı Ordu il merkezinin yerleşim alanı olarak, bir kısmı da tarım alanı olarak değerlendirilen delta, bir kıyı ovası görünümündedir.

Delta, yakın dönemlere kadar ileri boyutlardaki drenaj yetersizliği nedeniyle, çevresi için önemli bir siltma tehdidi yaratmıştır. Yüzyılın başlarında, çeltik tarımının tamamen

bırakılmasından sonra, bu sorun azalmakla birlikte yine de devam etmiştir. Bu dönemde (1880-1930) Ordu'daki konutların büyük kısmı Boztepe'nin eteklerinde ve çevredeki yüksek yerlere kurulmuştur. 1930'larda başlayan düzenli çalışmalarla, Melet deltası üzerindeki bataklıklar tamamen kurutulmuştur. Günümüzde, Melet Irmağı'nın batısında kalan delta bölümü, büyük oranda yerleşim merkezi olarak kullanılırken, doğu kısmında geniş tarım alanları oluşturulmuştur.

Doğu Karadeniz Bölümü'nün en uzun ve güçlü akarsularından biri olması nedeniyle, Melet Irmağı'nın taşıdığı alüvyal malzeme oldukça fazladır. Bu nedenle, yörede bulunan deltalar içinde en belirgin gelişme-ilerleme Melet deltasındadır. Deltanın ilerlemesi yada şekil değiştirmesi nedeniyle 50-60 yıl kadar önce kıyıda inşa edilen kayıkhaneye vb yapılara ait kalıntılar, günümüzde iç kısımlarda kalmıştır.

#### III.1.6.4.Kumsal ve Kumullar

Perşembe Yarımadası çevresindeki kıyı şekilleri incelenirken değinilebilecek birikim şekillerinden birini de kumsallar oluşturmaktadır. Araştırma alanındaki kıyıların çeşitli yerlerinde bulunan kumsalların en gelişmiş olanları, doğal olarak delta kıyılarında yer almaktadır. Bu tip alanlarda kumsalın genişliği 50 m'yi bulur. Deltaların dışında, çeşitli koylar ile küçük akarsu ağızlarının çevresinde gelişen ince şeritler halindeki kumsallar da bulunmaktadır. Bunların genişliği çok yerde 10 m'yi geçmemekle birlikte, Çaka ve Efirli çevresinde olduğu gibi 4-5 km boyunca uzanmaktadır.

İnceleme alanındaki kumsalların Bolaman çevresindeki sınırlı bir alan dışında, hemen tamamı ince kumlardan oluşmaktadır. Kumsalların malzeme kaynağını, doğal olarak akarsular oluşturmakla birlikte, yarımada çevresindeki yapısal özelliklerin de bu oluşuma büyük katkısı vardır. Örneğin, Çaka çevresinde uzun bir şerit oluşturan kumsal malzemesinin büyük bölümü, kıyıya yakın yerlerdeki flişin, kumlu tabakalarının aşınmasıyla oluşmuştur. İç kısımlardan taşınan malzemenin biriktiği yerlerde daha koyu-siyah renkli olan kumlar, bu kesimde tamamen kıyıdaki formasyonların rengini (açık sarı-beyazımsı) yansıtmaktadır.

Fatsa ve Ordu çevresindeki delta alanlarında da geniş kumsallar vardır. Ancak buradaki yapılaşma ve yerleşim alanlarına yakınlık nedeniyle, özellikle turizm amaçlı kullanım son derece sınırlıdır. Yöredeki kumsallardan, Çaka ve Efirli turizm etkinlikleri açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bunların dışında irili-ufaklı pekçok kumsaldan deniz turizmi bakımından yararlanılmaktadır.

Kumsallara ilave olarak ele alınabilecek bir birimi de kıyı kumulları oluşturmaktadır. Araştırma alanında canlı (aktif)

kumullar bulunmamakla birlikte, artık sabitleşmiş ya da yerleşim alanları altında kalmış eski kumullar bulunmaktadır. Bu oluşumlar, Bolaman batısında, Ordulu Deresi çevresinde, Çaka civarında ve Efirli'de görülmektedir. Akçaova deltasının batı kısmında Perşembe Deresi çevresinde de belirgin kumul sırtları vardır. Kumulların bir kısmı doğal nedenlerle aktivitesini yitirirken (üzerlerinin bitkilerle kaplanması vs.), büyük bölümü yapılaşma nedeniyle tahrip olmuş ya da sabitleşmiştir. Bu tür yapay engeller, yeni kıyı kumullarının oluşmasını durdurmuş ya da kontrol altına almıştır.

### III.1.6.5.Kıyı Okları

Araştırma alanında yaygın olarak bulunan birikim şekillerinden biri de kıyı oklarıdır. Hemen her akarsuyun ağzında bir kıyı oku bulunmakla birlikte, bunlar yöredeki akarsuların rejimi ve şiddetli dalgalar nedeniyle, uzun ömürlü olmayıp ancak, geçici şekiller oluşturabilmektedirler. Akarsuların, akımının azalması ile birlikte, şiddetli olmayan dalgalar ve kısmen de akıntıların etkisi ile kıyı okları oluşmaktadır. Bunların (kıyı oklarının), bazı dönemlerde akarsu ağızlarını tamamen kapattıkları ve küçük lagünler oluşturdukları gözlenmektedir.

Akarsularda, akımın artması ya da şiddetli fırtınalar sonucu denizin kabarması nedeniyle, boyları 300-500 m'ye ulaşan kıyı okları kısa sürede tahrip edilmekte ve ortadan kalkmaktadır. Belirtilen bu özellikler nedeniyle yöredeki akarsuların ağızlarında oluşan kıyı okları önemlik olup, kalıcı şekiller oluşturamamaktadırlar.

### III.2.Jeomorfolojik Gelişim

Üst Kretase'den itibaren su yüzüne çıkan Kuzey Anadolu Dağları, Alp orojenezine bağlı olarak, Anadolu'nun, ilk karalaşan bölümüdür. Karalaşma ile birlikte, doğal olarak aşınma-şekillenme de başlamıştır. Dış güçlerin yanısıra aktif bir tektonik kuşakta bulunması nedeniyle, Kuzey Anadolu Dağları üzerinde şiddetli bir aşınım sürecine geçilmiştir.

Üst Kretase sonlarından itibaren etkili olan şekillenmeler ile çeşitli jeomorfolojik birimlerin oluşumu da başlamıştır. Ancak, özellikle tektonik aktivite nedeniyle Kuzey Anadolu Dağları'nın, oluşumunu takiben meydana şekillenmelere ait izler tamamen silinmiş olmalıdır.

Kuzey Anadolu Dağları'nın tamamı gözönüne alındığında, bu dağların, özellikle zirve kısımlarında Oligosen'e ait yüzey parçalarının bulunabileceği düşünülmektedir. Araştırma alanında ise, morfolojik gelişime ait izlerin günümüze kadar ulaşabilen en eski bölümleri, Miosen'de olduğu kabul edilen aşınım yüzeyleridir. Kuzey Anadolu Dağları'nın, yükseltilerinin azaldığı



bir bölümünde yer alan Canik Dağları'nın, kuzeye doğru uzanan bir kolu üzerinde bulunan araştırma alanında, Miosen'den önceki dönemlere ait şekiller , aşınmalar sonucunda ortadan kalkmıştır.

Çalışma alanında belirlenen en eski jeomorfolojik birimleri, aşınım yüzeyleri oluşturmaktadır. Üç seviye halinde belirlenen yüzeylerin en eskisi, 850-1100 m' lerde izlenen "Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi"dir. İnceleme alanının en yüksek yerlerini oluşturan bu yüzeyin yaşı, Üst Miosen olarak belirlenmiştir. Perşembe Yarımadası ve çevresinin yapısal özellikleri, aşınım yüzeylerinin yaşının belirlenmesinde kesin kanıtlar vermekten uzaktır. Aynı şekilde, mevcut yüzeylere ait korrelan tabakaların, deniz dibinde çökelmiş olması nedeniyle, aşınım yüzeylerinin yaşlarının belirlenmesinde yerel koşullardan çok, bölge ve Anadolu genelinde etkili olan süreçler esas alınmıştır.

Üst Miosen'de oluşan yüzeylerin önemli bir bölümü araştırma alanı dışında kalmaktadır. Güneyde, Canik Dağları'nın, yükseltisinin azalarak, iç kısımlarla kıyı arasındaki irtibatın sağlandığı önemli geçitlerden biri olan, Gürgentepe geçiti çevresinde geniş bir alanda, bu aşınım yüzeyine ait düzlükler izlenmektedir.

Perşembe Yarımadası ve çevresindeki jeomorfolojik gelişime bağlı olarak belirlenen ikinci aşınım yüzeyi, "Sakarot Tepe Aşınım Yüzeyi"dir. 600-750 m'lerde bulunan yüzey, yarımadanın orta kesimlerinde yaygın olup, Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi'nde olduğu gibi akarsular tarafından, şiddetli biçimde yarılarak, parçalanmışlardır. Yaşı, Pliosen olarak belirlenen Sakarot Tepe Aşınım Yüzeyi, yer yer dolgu karakteri de göstermektedir.

Araştırma alanında belirlenen üçüncü seviye, "Kızılkaya Aşınım Yüzeyi"dir. Bu yüzeyler, yarımadanın üzerinde ve çevresinde yaygın olarak izlenmektedir. Akarsuların aşındırıcı etkileri ile, özellikle kıyıya yakın kesimlerde derin bir şekilde yarılmış olmakla birlikte, Kızılkaya Aşınım Yüzeyi, araştırma alanındaki en genç aşınım yüzeyi olması nedeniyle , geniş bir alanda izlenebilmektedir. Pliosen'den sonraki tektonik sürece bağlı olarak gelişen yüzeylerin yaşı, Alt Pleistosen olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında belirlenen aşınım yüzeyleri belirgin yamaçlarla birbirinden ayrılmaktadır. Yörede etkili olan tektonik hareketler nedeniyle meydana gelen kaide seviyesi değişiklikleri, doğal olarak aşınım yüzeylerini etkilemektedir. Bu tip tektonik hareketler sonucunda, kaide seviyesinin değişmesi nedeniyle daha önce oluşan aşınım yüzeyleri aşınmaya-parçalanmaya başlarken, daha aşağı seviyelerde yeni bir aşınım yüzeyinin oluşumu başlamaktadır.

Araştırma alanında belirlenen en yaşlı aşınım yüzeyinin (Kocagürgenlik Aşınım Yüzeyi) oluşumundan sonra, Miosen ve Pliosen sonlarında tektonik hareketler etkili olmuştur. Bu hareketler sonucunda ortaya çıkan kaide seviyesi değişikliklerine bağlı

olarak, yeni aşınım süreçlerine geçilmiştir. Birbirini takip eden bu olaylar sonucunda yörede, özellikleri anlatılan üç aşınım yüzeyi oluşmuştur.

Perşembe Yarımadası ve çevresinin jeomorfolojik gelişiminde, özellikle jeomorfolojik birimlerin dağılışı bakımından bir değerlendirme yapıldığında, aşınım yüzeylerinin oluşumundan sonraki dönemde meydana gelen şekilleri, denizel ve fluviyal taraçalar oluşturmaktadır.

Pleistosen'in başından itibaren meydana gelen deniz seviyesi değişimleri nedeniyle, Karadeniz kıyılarında, çeşitli seviyelerde denizel sekiler oluşmuştur. Karadeniz'in, Pleistosen başından itibaren geçirdiği dönemlerin izleri olan sekiler, araştırma alanında, dört seviye halinde izlenmektedir. Bunlar, eskiden yeniye doğru, 60-70 m sekisi (S.I), 35-40 m sekisi (S.II), 15-20 m sekisi (S.III) ve 2-5 m sekisidir.

Denizel sekilerin oluşumunu sağlayan kaide seviyesi değişikliklerine bağlı olarak, akarsular da yataklarını derinleştirmişlerdir. Bu gömülme olayları sonucunda ve genel olarak denizel sekilerin olduğu dönemlerde fluviyal sekiler de oluşmuştur. Eğimin fazlalığı ve akarsuların taşkın karakterli olması nedeniyle, bu sekilerin büyük bölümü aşındırılarak parçalanmış ya da silinmiştir. Buna rağmen, üç seviye halinde belirlenen seki dolguları özellikle, akarsuların aşağı kesimlerinde yaygındır. Bu seviyeleri sırasıyla, 60-80 m sekisi (üst seki), 40-50 m sekisi (orta seki) ve 20-25 m sekisidir (alt seki).

Denizel ve fluviyal sekilerin oluştukları dönemlerde ve bu dönemlerin arasında kuşkusuz, diğer jeomorfolojik birimlerin oluşum-gelişimleri devam etmektedir. Bu dönemlerdeki aşınım faaliyetlerinin en fazla etkiledikleri birimler ise, aşınım yüzeyleri ve vadilerdir. Kaide seviyesi değişiklikleri ve iklim koşullarına bağlı olarak güç kazanan akarsular, bir yandan aşınım yüzeylerini parçalarken, bir yandan da vadilerini derinleştirmişlerdir.

Karadeniz'in seviye değişimlerine bağlı olarak, Pleistosenin ilk dönemlerinden itibaren başlayan seki oluşumları, tarihi dönemlere kadar uzanmaktadır.

Araştırma alanındaki en genç jeomorfolojik birimleri ise, kıyıda ve akarsu vadilerinin, çoğunlukla aşağı kısımlarında bulunan birikim şekilleri oluşturmaktadır. Gelişimleri, günümüzde de devam eden bu şekillerin başlıcaları, vadi tabanları ve deltalardır. Ayrıca yörenin eğim ve yağış koşullarına bağlı olarak, çeşitli birimlerin yamaçlarında ve özellikle falezlerde aşınım etkilerine bağlı şekillenmeler sürmektedir.

#### IV.İKLİM

Karadeniz Bölgesi, Orta Karadeniz Bölümü'nün doğu kısmında yer alan Perşembe Yarımadası ve çevresinde her mevsimi yağışlı, kışları ılık, yazları fazla sıcak olmayan bir iklim tipi hüküm sürer.

İklim özelliklerinin incelendiği bu bölümde, araştırma alanı içinde kalan Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de bulunan meteoroloji istasyonlarının verilerinden yararlanılacak, gerek duyulduğu hallerde de çevrede bulunan çeşitli istasyonların verileriyle karşılaştırmalar yapılacaktır.

Araştırma alanının büyük klima özelliğindeki tek istasyonu, Ordu'da bulunmaktadır. Bundan dolayı iklim elemanları, büyük oranda, bu istasyonun verileri kullanılarak araştırılacaktır. Diğer üç istasyonun gözlem sürelerinin sınırlı olması ve sadece yağış ölçümü yapması nedeniyle iklim elemanlarının tamamı için karşılaştırma olanağı kısıtlanmaktadır. Ancak, özellikle kıyıda yer alan Perşembe ve Fatsa istasyonlarına ait verilerle, Ordu'da yapılan ölçümler arasında bir paralellik gözlenmektedir. İç kısımda bulunan Ulubey de, yağış istasyonu özelliğinde olup, diğer iklim elemanları ile ilgili veri ve karşılaştırmalar, bilinen klimatoloji metodları kullanılarak elde edilmiştir.

#### IV.1. Planetar Faktörler

##### IV.1.1. Güneşlenme Süresi

Ordu meteoroloji istasyonuna ait verilerden yararlanılarak hazırlanan şekiller (Tablo:1, Şekil:8) incelendiğinde, ortalama güneşlenme süresi 2.50 saat ile ocakta en düşük değerini gösterir. 2.52 saatlik değer ile aralık ortalaması da bu süreye çok yakındır. Şubat ve mart aylarında güneşlenme süresi artmaya başlar. Martta 3.36 saat olan güneşlenme süresi, nisanda 4.24 saate ulaşır. Asıl yükselme ise mayısta olur. Bu aydaki güneşlenme süresi 6 saate ulaşmaktadır. Maksimum güneşlenme süresi ise 7.50 saat ile hazirandadır. Bu aydan sonra azalan güneşlenme süresi, yaklaşık birer saatlik eksilmelerle, aralıkta ikinci düşük değerine ulaşır.

Tablo 1: Ordu ve Samsun'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süreleri (saat/dakika)

İstasyon/Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Ordu (23)	2.50	3.30	3.36	4.24	6.02	7.50	7.03	6.12	5.27	4.44	3.54	2.52	4.52
Samsun (50)	2.36	3.17	3.19	4.28	6.25	8.41	9.21	8.44	6.20	4.57	3.59	2.35	5.24

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

Ordu'da, günlük ortalama güneşlenme süresi 4.52 saattir. Görüldüğü üzere, Ordu'daki güneşlenme süresi oldukça düşüktür. Sürenin kısa olmasında, araştırma alanının enlem değerinin etkisi olmakla birlikte ( $41^{\circ}$  N), yağış ve bulutluluk gibi faktörlerin de payı vardır. Bu nedenle örneğin,  $41^{\circ}15^1$  N enleminde yer alan Samsun'daki güneşlenme süresi, Ordu'ya göre belirgin olarak daha fazladır (Tablo:1). Özellikle maksimum değerler ve yıllık ortalamalar dikkat çekicidir.

Güneş ışınları bakımından bir değerlendirme yapıldığında maksimum değer 21 Haziran'da  $72^{\circ}27^1$ , minimum değer ise 21 Aralık'ta  $29^{\circ}28^1$  olduğu (Şekil:9) görülmektedir. Güneş ışınlarının geliş açısı 21 Mart ve 23 Eylül'de  $49^{\circ}00^1$  olarak gerçekleşmektedir. Güneş ışınları arasında bulunan en yüksek fark ise  $42^{\circ}59^1$  dir.

Güneş ışınlarının geliş açıları, güneşlenme süresi ve özellikle şiddetini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle açının küçük olduğu kış aylarında azalan güneşlenme süresi, yaz aylarına geçildikçe artmaktadır.

Araştırma alanında ortalama güneşlenme süresinin düşük olması, yöre halkını değişik çözümler aramaya yöneltmektedir. Bunun güzel bir örneği, yarımadanın batısında yer alan Yalıköy'de gündeme gelmiştir. Karadeniz kıyısına paralel, ince bir şerit boyunca kurulan Yalıköy beldesi, doğusunda bulunan tepelik alan nedeniyle, özellikle sabahları yeterince güneş alamamaktadır. Bu durumu dikkate alan yerel yöneticiler, kıyıdağ itibaren yükselen bu tepelik alanın üst kısmını 50 m kadar kazıyarak, güneşlenme süresini uzatmayı hedeflemişler ve bu amaçlı bir çalışma başlatmışlardır.

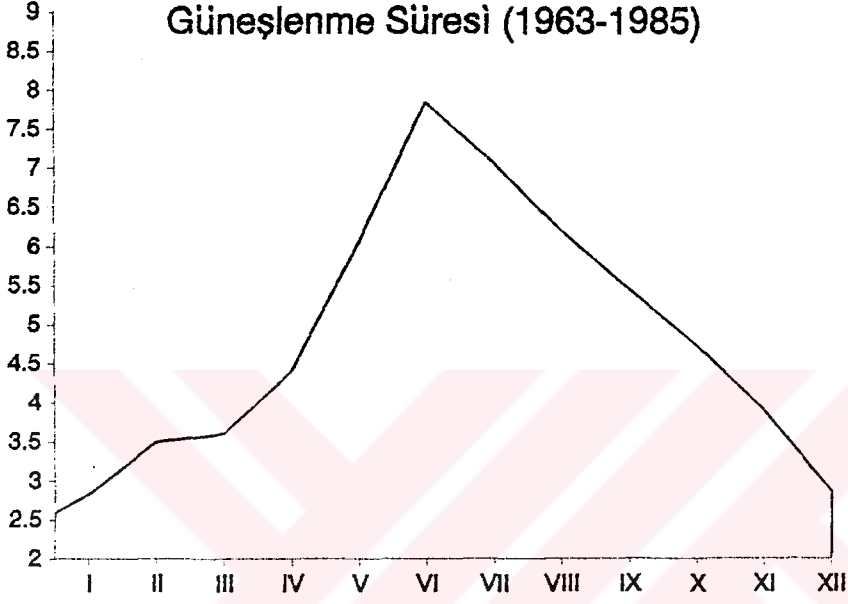
## VI.1.2. Genel Hava Dolaşımı ve Hava Kütleleri

Türkiye'yi etkileyen hava kütlelerinin başlıcaları, maritim polar (mP), kontinental polar (cP), maritim tropikal (mT) ve kontinental tropikal (cT)'dir. Bu hava kütlelerinin etkili olduğu alan ve dönemler arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Yine, bu hava kütlelerine ait cephelerin hareketleri ve karşılaşmaları nedeniyle farklı ve değişken hava olayları görülür (Erol, 1980).

Türkiye'yi etkileyen bu dört hava kütesinden, kuzeyli olan (polar) hava kütleleri (cP, mP) kış aylarında etkili olmaktadır. Bu hava kütleleri, doğuş bölgelerinin ve geçtikleri alanların soğuk ve karlı olması nedeniyle oldukça karardır. Ancak, Karadeniz kıyılarında etkili olan hava kütlelerinin, özellikle maritim polar hava koşulları belirgin bir kararsızlık oluşturur. Bunun nedeni, belirtilen hava kütesinin, çevresine göre daha sıcak olan, Karadeniz üzerinden geçmesi sırasında ortaya çıkan sıcaklık farkıdır. Maritim polar hava kütleleri, genellikle soğuk bir cephe karakterinde olması nedeniyle, Karadeniz kıyılarında etkili yağışlara yolaçmaktadır.

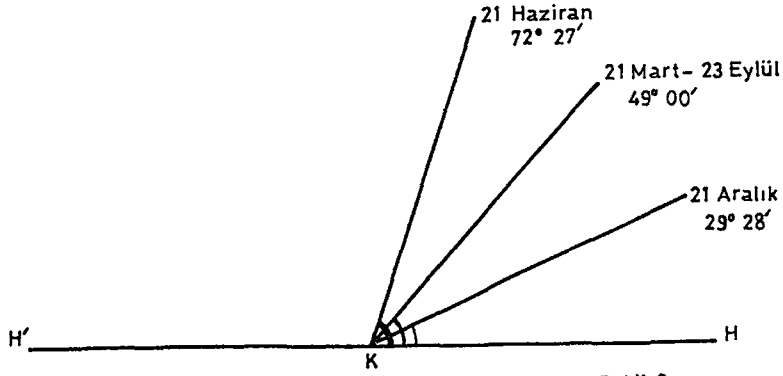
Saat

## Ordu'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (1963-1985)



Şekil:8

## ORDU ÇEVRESİNDE GÜNEŞİN UFUK ÜZERİNDEKİ MAKSİMUM YÜKSELTİSİ



Şekil:9

Farklı hava koşullarının etkili olduğu dönemlerde de orografik yükselmelere bağlı olarak şiddetli yağışlar görülür. Kıyı kesiminde yağmur şeklinde olan yağışlar, iç kısımlarda ve yüksek yerlerde kar halindedir.

Kış mevsiminde, Doğu Karadeniz'de oluşan alçak basınç (siklon) sebebiyle, güney sektörlü rüzgârlar etkilidir. Bu olay Doğu Karadeniz'de, araştırma alanının da içinde yer aldığı genişçe bir kıyı şeridinde "fön" olayına neden olmaktadır.

Sibirya ve Hazar üzerinden doğan kontinental polar (cP) hava kütleleri de, Doğu Karadeniz'de etkilidir. Bunlardan Sibirya (cP) hava kütlesi, soğuk ve yağışlı, Hazar hava kütlesi ise nispeten sıcak ve yağışsız hava şartlarının oluşumunu sağlar (Eriç, 1984).

Yaz mevsiminde ise, polar hava kütleleri büyük oranda kuzeye çekilmekte ve Azor antisiklonu Avrupa üzerinde etkili bulunmaktadır. Bu dönemde, Basra alçak basıncının da, Sibirya antisiklonunun yerini alması nedeniyle genel olarak, tropikal hava kütleleri etkili duruma geçmektedir. Ancak iç kesimlere fazla ulaşamamakla birlikte, polar hava kütlelerinin güneye yaptığı salınımlardan dolayı Karadeniz kıyılarında zaman zaman kötü hava koşulları etkili olabilmektedir. Bu özellikler nedeniyle, Doğu Karadeniz'de yılın büyük bölümü yağışlıdır. Bahar dönemlerinin, geçiş karakteri göstermesi nedeniyle, benzer koşulların etkisi devam etmektedir. Yıllık sıcaklık ve yağışın seyri ile yağış miktarı bu etkileri açıkça ortaya koymaktadır.

## IV.2.Coğrafi Faktörler

### IV.2.1.Kontinentalite

Karadeniz kıyılarında yer alan Ordu'nun kontinentalite derecesi, "Conrad Formülü" kullanılarak, % 19.9 olarak hesaplanmıştır. Genel olarak, yıllık sıcaklık farklarından yararlanarak belirlenen karasallık derecesi, Karadeniz kıyılarının çeşitli yerlerinde farklı değerler göstermektedir. Örneğin, Samsun'un karasallık derecesi, % 22.3 dür. İç kesimlerde ise hızla yükselen karasallık değeri, Tokat'ta % 29.7, Sivas'ta % 39.3'e ulaşmaktadır.

Ordu'da kontinentalite derecesinin, çevresindeki kıyılara ve özellikle iç kısımlara göre belirgin şekilde düşük olmasının önemli nedenlerinden biri, kış sıcaklıklarıdır. Bu mevsimde, aylık ortalama sıcaklıklar  $6.5^{\circ}$  C'nin altına düşmez. Yaz mevsimindeki sıcaklık ortalamalarının da fazla yüksek olmamasından dolayı mevsimler arasındaki sıcaklık farkları azdır. Araştırma alanının deniz kıyısında yer almasına bağlı olarak, iklim koşullarının sağladığı avantajlar nedeniyle karasallık derecesi düşük, okyanusalite derecesi yüksektir.

## IV.2.2.Orografi

İklim elemanları üzerinde, orografik koşulların önemi çok büyüktür. Karadeniz'in güney kıyılarında, denize paralel olarak uzanan Kuzey Anadolu Dağları, Doğu Karadeniz Bölümü'nde 4000 m'ye yaklaşan yükseltileri ile denizel etkilerin, iç kısımlara ulaşmasını büyük oranda engellemektedir. Dağların oluşturduğu engeli aşamayan nemli hava kütlelerinin kuzey yamaçlarda etkili olması nedeniyle, Doğu Karadeniz kıyıları fazla miktarda yağış almaktadır.

Kış aylarında, Anadolu içlerinden kuzeye doğru esen rüzgârlar, nemini iç kesimlerde bıraktıktan sonra, sıcak ve kuru bir karakter kazanarak, Doğu Karadeniz kıyılarına ulaşır. Fön olarak tanımlanan bu olay sonucunda, kıyıdaki sıcaklık belirgin olarak yükselmektedir (Erol,1955-Eriç, 1961).

Orta Karadeniz Bölümü'nde, dağların yükseltilerinin azalması nedeniyle, iklim elemanları üzerindeki orografik etkiler de, nispeten azalmaktadır. Bu nedenle, özellikle ortalama yağış miktarları incelendiğinde, Doğu Karadeniz kıyılarından Orta Karadeniz kıyılarına doğru gelindikçe belirgin bir azalma görülmektedir. Rize'de 2340 mm olan yağış, Giresun'da 1262 , Ordu'da 1132, Samsun'da ise, 724 mm'dir.

## IV.3. Sıcaklık

### IV.3.1.Yıllık Ortalama Sıcaklıklar

Ordu meteoroloji istasyonununun 23 yıllık verilerine göre, yıllık sıcaklık ortalaması 13.9°C'dir. Aylık sıcaklık ortalamaları ise, 6.5°C ile 22.0°C arasında değişmektedir (Tablo:2 , Şekil:10). Aylık ortalama sıcaklıklar arasındaki en yüksek fark, 15.5°C dir.

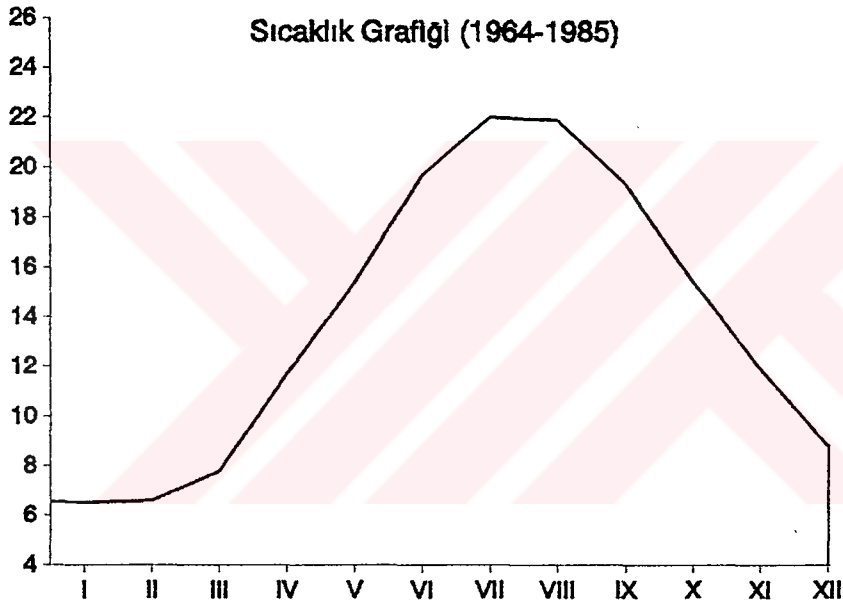
Tablo 2: Ordu'nun Aylık Sıcaklık Tablosu (°C).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Mutlak Max.	23.6	28.3	29.0	32.9	31.4	34.0	34.7	32.1	31.8	33.0	32.4	29.7	-----
Ort. Yük.	10.6	10.6	11.5	14.7	18.6	23.3	25.5	25.8	23.6	19.7	16.3	13.0	17.7
Ortalama	6.5	6.6	7.8	11.7	15.4	19.7	22.0	21.9	19.3	15.4	11.9	8.8	13.9
Ort. Düş.	3.5	3.7	4.9	8.1	12.2	15.9	18.5	18.7	16.1	12.3	8.7	5.7	10.6
Mutlak Min.	-7.2	-6.7	-4.7	-0.4	3.4	8.4	12.6	13.0	8.2	2.5	0.4	-2.3	-----

°C

### Ordu'nun Aylık Ortalama

Sıcaklık Grafiği (1964-1985)



Şekil:10



İnceleme alanındaki aylık ortalama sıcaklıkların en düşük değeri, 6,5°C ile ocaktadır. Şubat ortalaması, 6.6°C ile ocak değerine çok yakın olup, bu iki ay, yılın en soğuk aylarını oluşturmaktadır. Marttan itibaren, hava sıcaklığında belirgin bir yükselme eğilimine geçilmektedir. Bu ayda, 7.8°C olan ortalama sıcaklık, nisandan itibaren hızla yükselerek, her ay için yaklaşık 4°C kadar artar. Ortalama sıcaklık derecesi, 22.0°C ile temmuzda en yüksek değerine ulaşmaktadır. Ağustos ve eylül aylarındaki sıcaklık değerleri, 21.9 ve 19.3°C dir. Yazın devamı şeklinde geçen eylülünden itibaren düşmeye başlayan hava sıcaklığı, yaklaşık 4°C lik azalmalarla aralıkta, 8.8°C'ye inmektedir.

Sıcaklığın mevsimlere dağılışı incelenirse görülürki, (Tablo:3) kış ortalaması 7.3°C, ilkbahar 11.6°C, yaz 21.2°C ve sonbahar 15.5°C'dir. Sonbahardaki sıcaklık ortalaması, ilkbahara göre yaklaşık 4°C daha yüksek olup, sıcaklık şartları, kış mevsiminden çok, yazı yakındır.

Tablo 3: Ordu'da Mevsimlik Ortalama Sıcaklıklar (°C).

Mevsimler	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Ort. Sic.	7.3	11.6	21.2	15.5

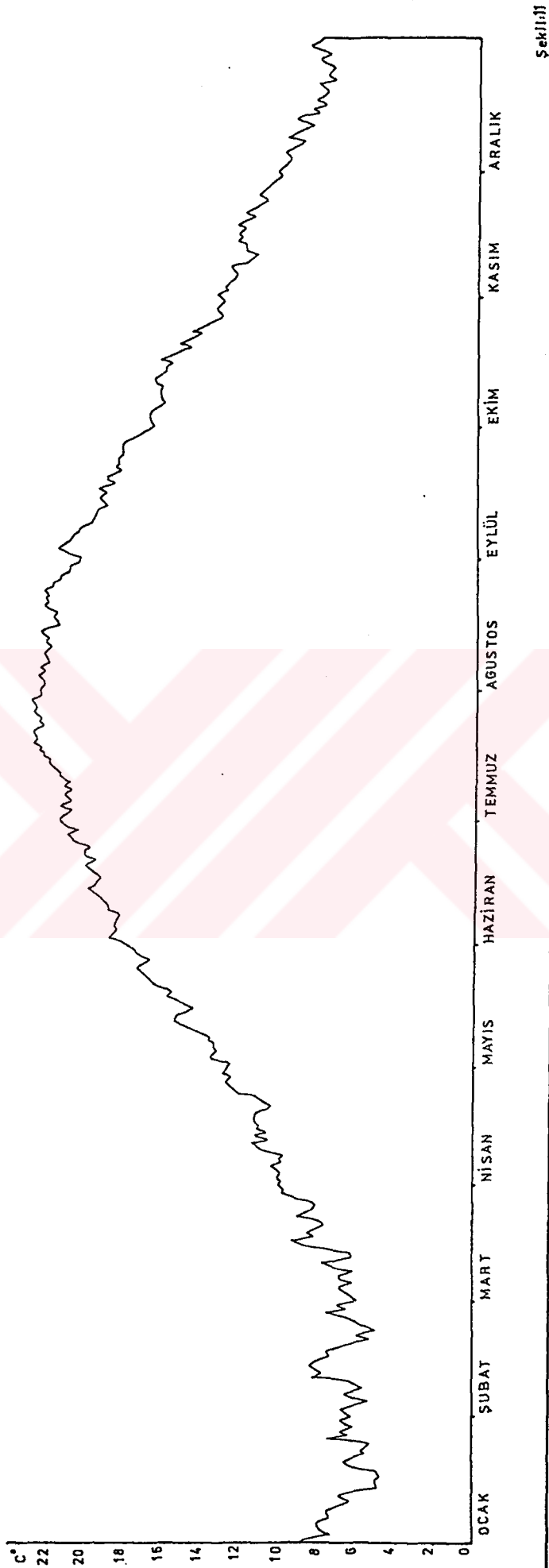
Ordu'daki ortalama sıcaklıkların günlük gidişi incelendiğinde (Şekil:11), şubat ve mart ayları en düşük değerleri gösterdiği gibi, 3-4°C'ye varan salınımlarla da dikkati çekmektedir.

Ocak ayının ortalarında, yılın en soğuk günleri yaşanmakta ve en düşük değer, 4.8°C ile 17 ocak gününe denk gelmektedir. 14 ve 18 ocak arasındaki beş günlük dönem, yılın en soğuk periyodu olup, ortalama sıcaklığı 4.9°C civarındadır. Bu dönemden itibaren belirgin salınımlar ile 10 şubata kadar, benzer koşullar devam etmektedir. 11 şubattan itibaren hava sıcaklığı, 8.2°C ye yükselmektedir. Bir hafta kadar aynı düzeyde kalan hava sıcaklığı, yeniden, düşme eğilimine girerek, 22 şubatta 5°C ye kadar azalır. Bu da, yılın ikinci soğuk periyodudur.

Mart ayında, daha küçük olmakla birlikte belirgin salınımlarla yükselen hava sıcaklığı, ayın son gününde 10.1°C'ye ulaşır. Ocak-mart arasında geçen üç aylık dönem, hava sıcaklığı bakımından en kararsız ve değişken dönemi yansıtmaktadır. Bu özelliğine rağmen, sıcaklığın günlük gidişinde çok aşırı farklar görülmez.

Nisandan itibaren belirgin bir şekilde yükselen sıcaklık, bu ayın ortasında, 11.0°C'ye, sonunda ise 12,7°C ye ulaşmaktadır. Mayıs başlayarak, hava sıcaklığında daha kararlı bir yükselme dönemine geçilmektedir. Mayıs ortasında 15.0°C'ye yükselen hava sıcaklığı, ayın sonunda, 18°C'yi geçmektedir. Haziran sonundaki günlük ortalama sıcaklık 21.4°C'dir. Yılın en sıcak ayı olan temmuzdaki, en büyük salınım 1.2°C'dir. Bu dönemin ve yılın

ORDUNUN GÜNLÜK ORTALAMA SICAKLIK DİYAGRAMI (1963-1985)



Şekil:II

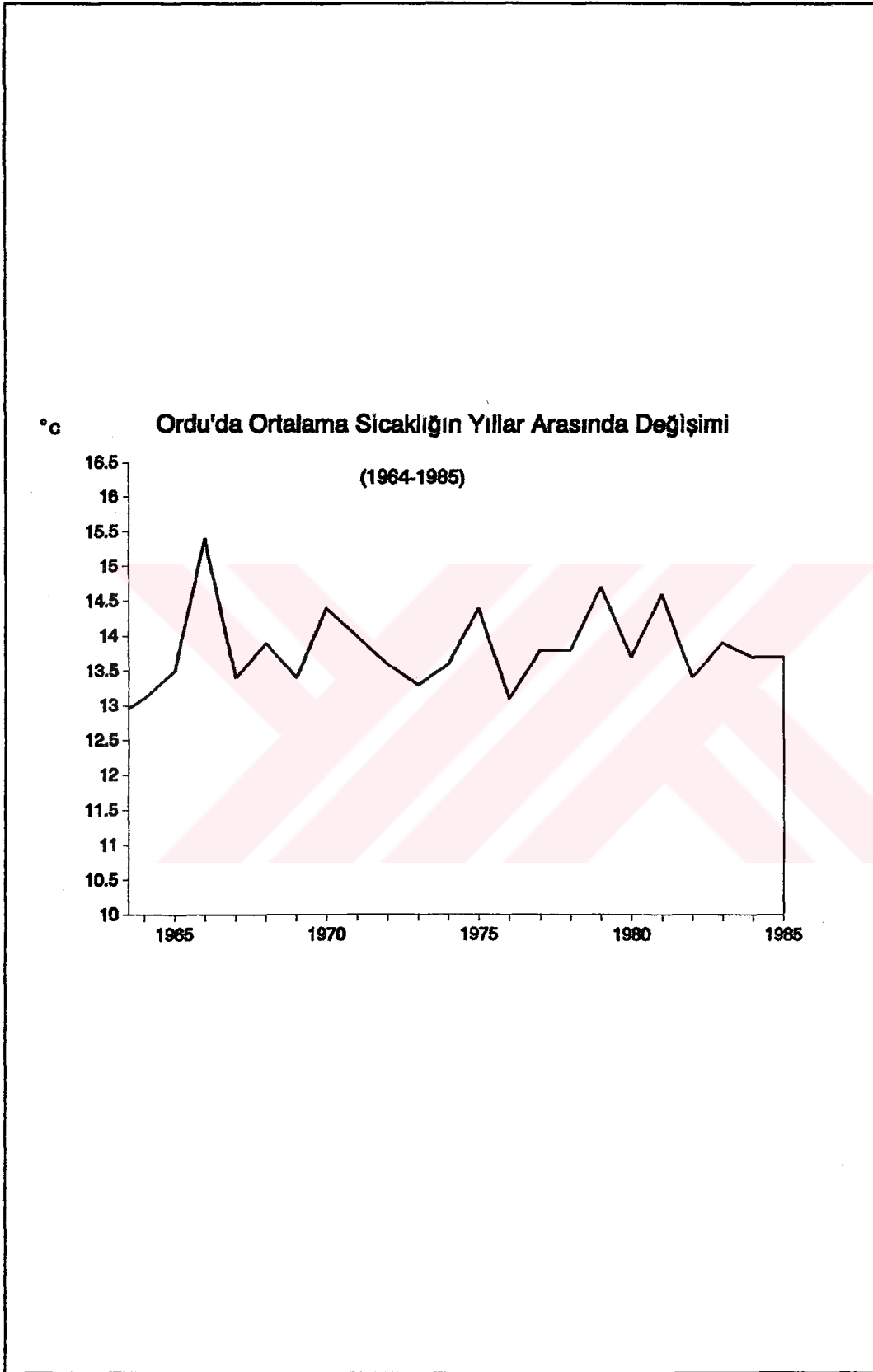
en sıcak günü 22,9° C'lik ortalama ile 18 temmuz olarak belirlenmiştir (Şekil:11). Görüldüğü üzere, Ordu'daki günlük ortalama sıcaklık dereceleri, 23.0°C'ye ulaşmadan yeniden azalmaya başlamaktadır. Ağustos da, genel olarak temmuz ayına benzemekle birlikte, bu aydaki sıcaklık 2°C kadar azalarak ayın son gününde 20.5°C'ye düşmektedir.

Yılın en sıcak iki ayını oluşturan bu dönemden sonra, hava sıcaklığında belirgin bir azalma olmaktadır. Ancak, eylül başlarında ayrıcalıklı bir dönem görülmektedir. Bu ayın ilk haftasındaki hava sıcaklığı, ağustosun son gününe göre, ortalama bir derece daha yüksektir. Eylülün ortalarında 19.0°C'ye yaklaşan hava sıcaklığının, ayın sonundaki değeri, 16.7°C olmaktadır. Sıcaklıktaki kararlı düşüş, ekim, kasım, ve aralık aylarında da devam eder. Büyük salınımlar yapmadan, azalan sıcaklık, ekim ortasında 16.5°C, kasım ortasında 12.4°C ve aralık ortasında 8.7°C'ye kadar iner. Aralık sonundaki hava sıcaklığının ortalama değeri ise 8.3°C'dir. Yılın üçüncü soğuk ayını oluşturan aralıktaki sıcaklığın gidişi, ocak ayı başında da aynı karakterdedir. Ancak, bu ayın ilk haftasından itibaren, 2°C'lik bir azalma ile ani olarak yılın en soğuk günlerine geçilmektedir.

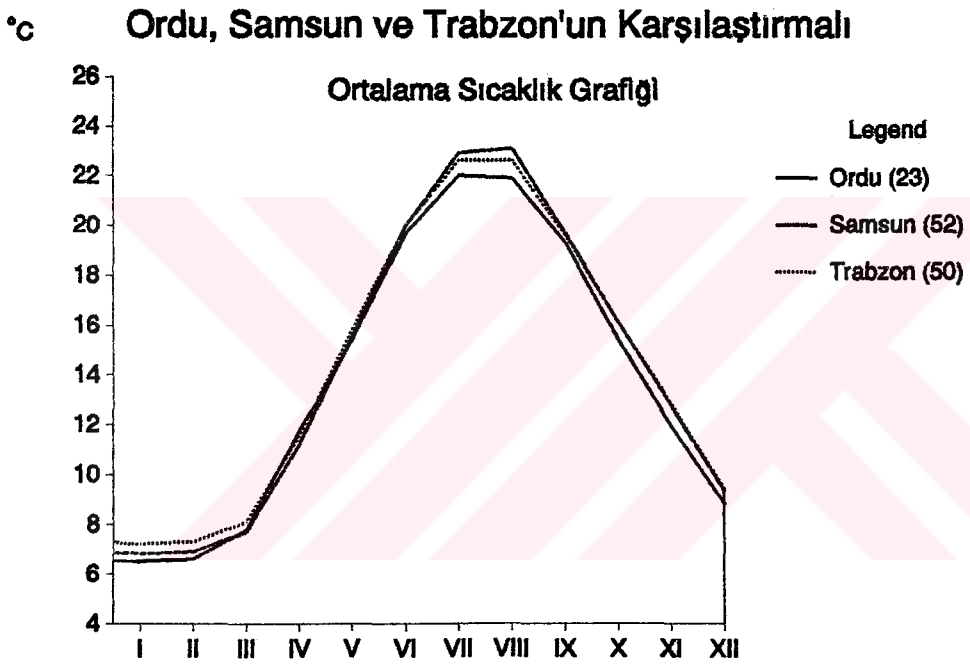
Ortalama sıcaklıkların gidişinde dikkati çeken en önemli özellik, nisandan yıl sonuna kadar oldukça kararlı bir dönemin bulunmasına karşın, yılın ilk dört ayında belirgin salınımların olmasıdır. Kış ayları ve ilkbahar başlarında görülen bu hareketliliğin nedeni yörede etkili olan fön olayları ile de ilgilidir.

Ordu'da ortalama sıcaklıkların yıllar arasındaki gidişi incelendiğinde (Şekil:12) çok büyük salınımların olmadığı ve genel olarak 13.0-15.0°C'ler arasında bulunduğu görülür. 1964 ve 1976 bu dönemin en soğuk yıllarıdır ve ortalama sıcaklık değerleri 13.1°C olmuştur. En yüksek değere ise, 15.4°C ile 1966 yılında ulaşılmıştır. Bu, 15.4°C'lik değer de bir tarafa bırakılırsa, sıcaklığın yıllar arasındaki gidişinde, büyük bir kararlılık dikkati çeker. Buna göre, 22 yıllık ortalamalara bakılırsa, yıllar arasındaki en büyük ortalama sıcaklık farkı, sadece 1.6°C'dir.

Ordu ile çevre istasyonlar arasındaki aylık sıcaklık ortalamaları karşılaştırıldığında (Tablo:4, Şekil:13) genel hatları ile birbirine benzer bir gidiş göze çarpar. Ancak, 6.5°C ile Ordu'da yılın en soğuk ayını oluşturan ocak, daha batıda bulunan Samsun'dan (6.8°C) ve daha doğuda bulunan Trabzon'dan (7.2°C) daha düşük bir değer göstermektedir. Bu gidiş, şubatta da devam eder. Marttan itibaren, her üç istasyona ait sıcaklıklar, birbirine çok yakın değerlerde olup, gittikçe yükselir. Temmuz'a kadar benzer bir seyir arzeden sıcaklık ortalamaları, Ordu'da 22.0°C ile en yüksek değerine ulaşmasına karşın, Samsun ve Trabzon'da yükselmeye devam eder. Bu ayda, Samsun'da 22.9°C'ye, Trabzon'da ise 22.6°C'ye ulaşır.



Şekil:12



Şekil:13

Tablo 4: Ordu, Samsun ve Trabzon'da Aylık Ortalama Sıcaklıklar (°C)

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Ordu (23)	6.5	6.6	7.8	11.7	15.4	19.7	22.0	21.9	19.3	15.4	11.9	8.8	13.9
Samsun (52)	6.8	6.9	7.7	11.2	15.5	20.0	22.9	23.1	19.7	16.1	12.7	9.3	14.3
Trabzon (50)	7.2	7.3	8.1	11.5	15.8	20.0	22.6	22.6	19.6	16.1	12.8	9.4	14.4

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

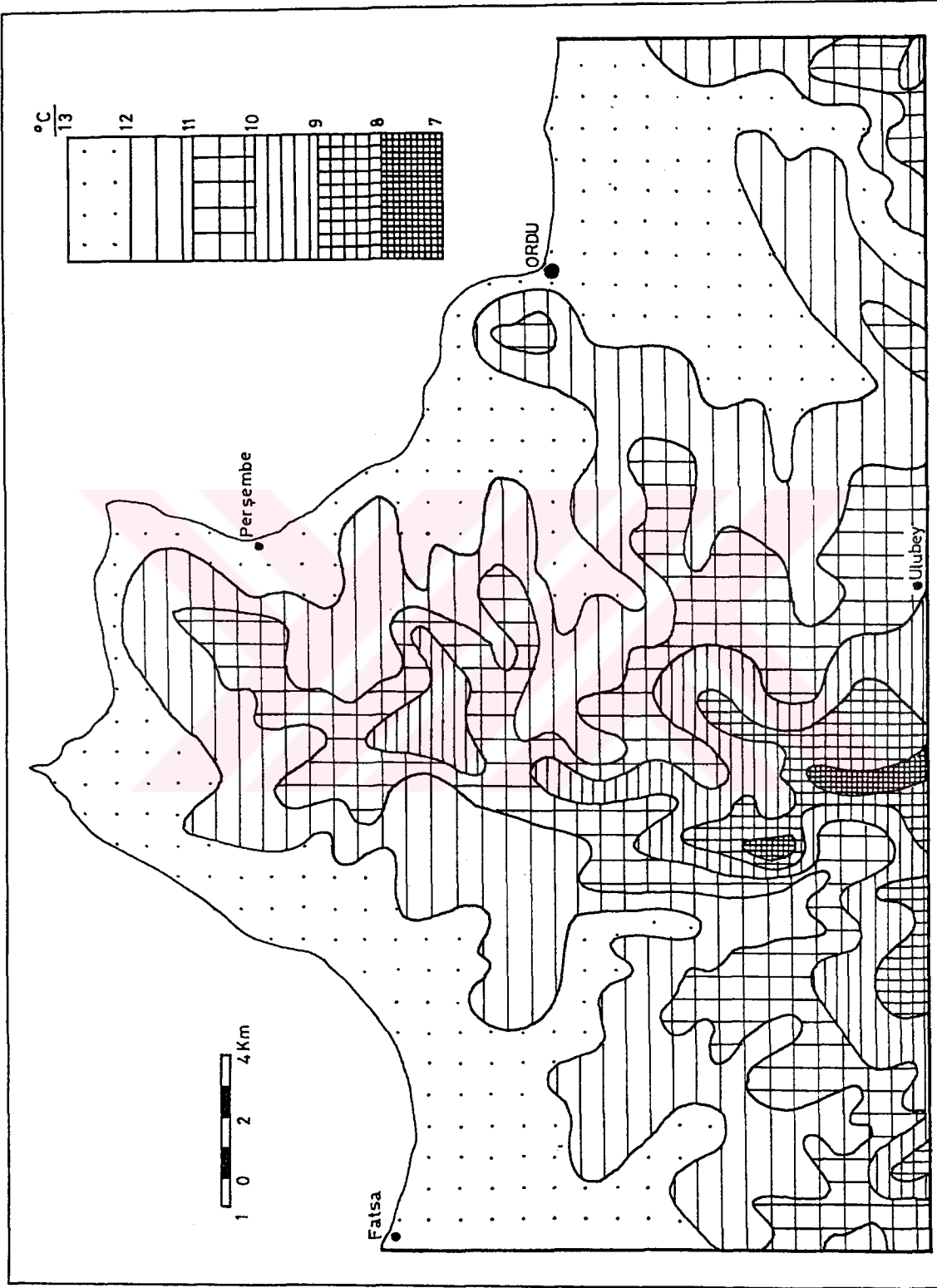
Ordu'da, ağustostan itibaren hava sıcaklığı düşmeye başlar. Aynı dönemde, daha karasal şartların etkili olduğu Samsun'da ise hava sıcaklığı artmaya devam ederek 23.1°C'ye ulaşırken Trabzon'daki ortalama sıcaklık 22.6°C'dir. Eylül'den itibaren hava sıcaklığı, her üç istasyonda da birbirine paralel olarak azalmaya başlar. Bu gidiş, yıl sonuna kadar devam eder. Ancak, bu dönemde ortalama sıcaklık derecesi, diğer iki istasyona göre sürekli olarak daha düşüktür. Bu özellik yıllık ortalamalara da yansır. Ordu'daki 13.9°C'lik yıllık ortalama sıcaklığa karşılık, bu değer Samsun'da 14.3°C, Trabzon'da ise 14.4°C'dir.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde sıcaklığın dağılışını incelemek üzere üç sıcaklık haritası hazırlanmıştır. Bunların ilki, yıllık gerçek sıcaklık haritasıdır (Şekil:14). Bu harita incelendiğinde, en yüksek sıcaklıklar 14.0°C'ye yakın bir değerle kıyı kesiminde etkilidir. Kıyıdan, ortalama 200 m yükselindiğinde sıcaklık 13°C'ye iner. 200-400 m'lik yükselti değerine sahip alanlardaki yıllık ortalama sıcaklıklar ise, 12.0-13.0°C arasında değişmektedir. Bu iki sıcaklık kademesi araştırma alanının 2/3'ünde mevcuttur.

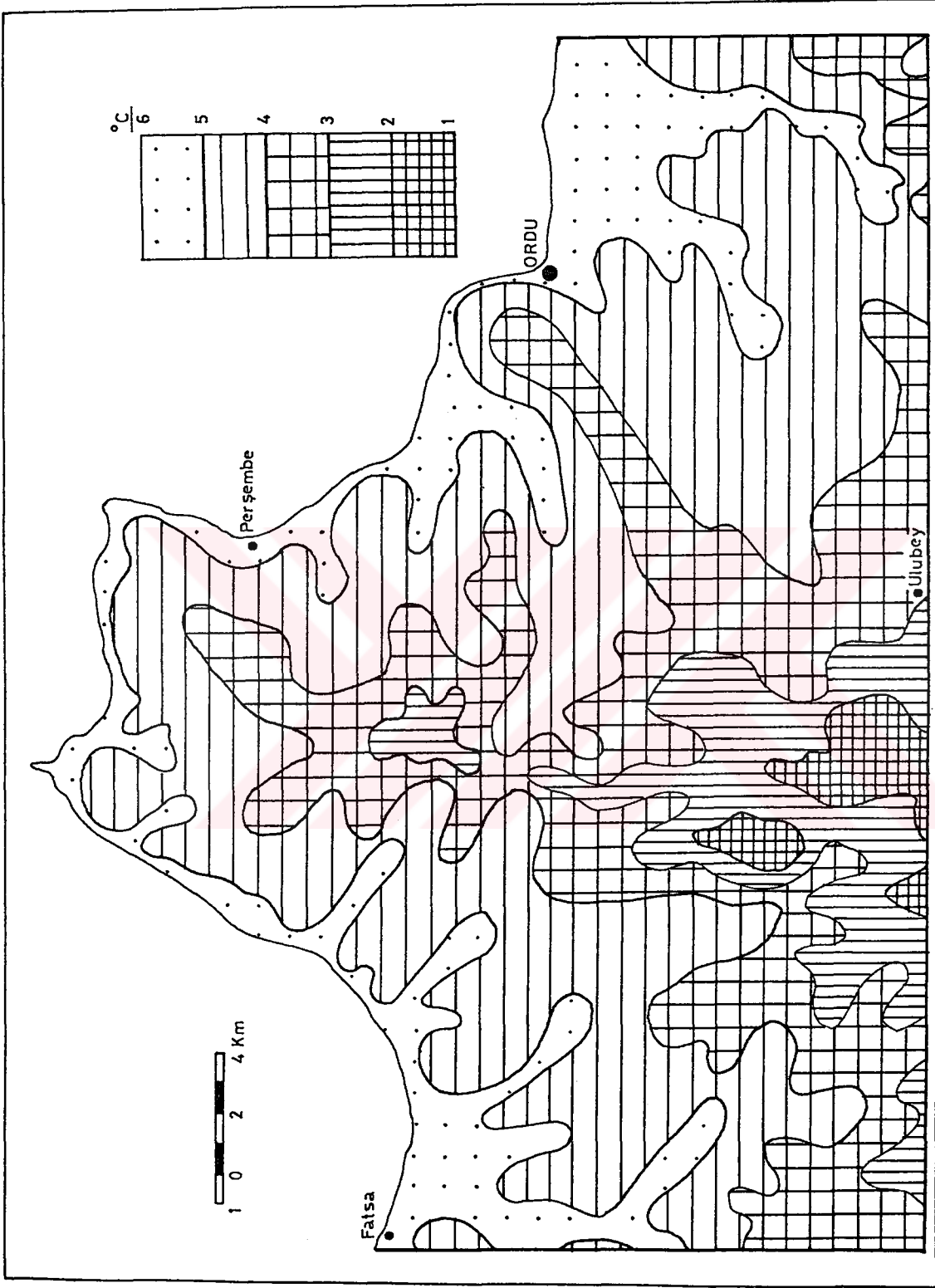
Bu kuşaktan itibaren, topografyada görülen ani yükselmeler nedeniyle, hava sıcaklığı hızla düşmekte ve ilk kademelere oranla daha dar şeritler halinde dağılış göstermektedir.

Genel hatları ile birbirine paralel kuşaklar ve yüksek tepelik alanlarda adalar halinde beliren izotermilerin değeri, 600 m'lerde 11°C, 800 m'lerde 10°C, 1000 m'lerde ise 9°C kadardır. Araştırma alanındaki en soğuk kısım, güneyde, yükseltisi 1100 m civarında olan yerlerdir. Buralardaki yıllık ortalama sıcaklığın 9.0°C'nin altında, araştırma alanındaki yıllık ortalama sıcaklık farkının ise 5°C civarında olduğu hesaplanmıştır.

Ocak ayındaki ortalama sıcaklıkların dağılışını gösteren izoterm haritası (Şekil:15) incelendiğinde, sıcaklıkların 6.5°C ile 3.0°C arasında değiştiği ve sıcaklık farkının daha da azaldığı görülmektedir. Araştırma alanında, yılın en soğuk ayı olmasına karşın ocakdaki ortalama sıcaklığın bir hayli yüksek olduğu (6.5°C) görülür. 400 m'lerde 5.0°C'ye kadar düşen hava sıcaklığının 900 m'lerdeki değeri, 3.0°C olarak belirlenmiştir.

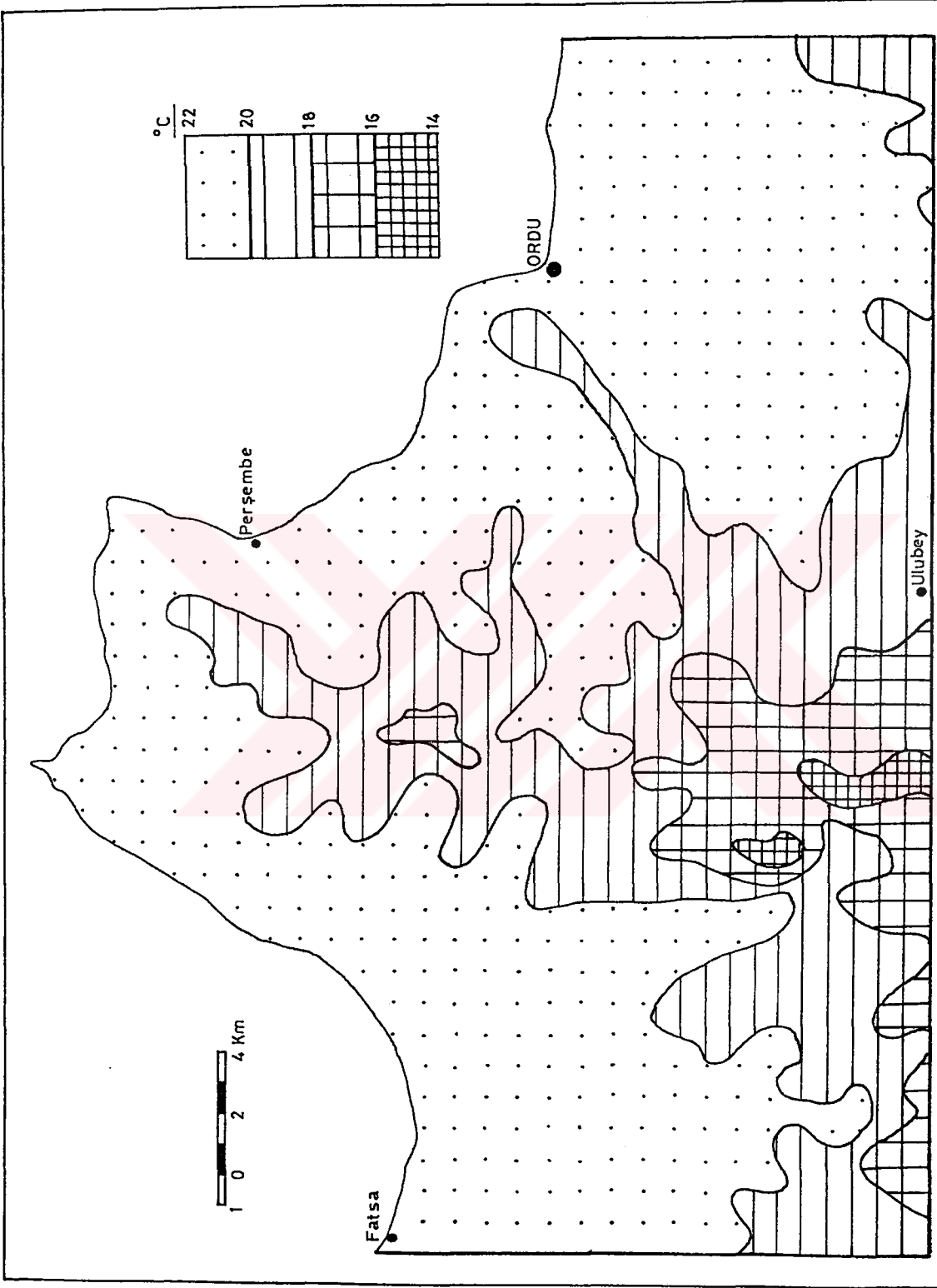


Şekil 14: Perşembe Yarımadası ve Çevresinin Yıllık Gerçek Ortalama Sıcaklık Haritası



Şekil 15:Perşembe Yarımadası ve Çevresinin Ocak Ayı Gerçek Sıcaklık Haritası





Şekil 16: Perşembe Yarımadası ve Çevresinin Temmuz Ayı Gerçek Sıcaklık Haritası

Araştırma alanının en yüksek yerlerini oluşturan kısımlarında ise, buna ait değer  $2.0^{\circ}\text{C}$ 'ye yaklaşmaktadır. Bu haliyle ortalama sıcaklıkların, en soğuk ay olan ocaktaki dağılışına bakılırsa, hiç bir yerde eksi değer göstermediği anlaşılır. Ancak, doğal olarak minimum sıcaklık değerlerinin yaşandığı günlerde hava sıcaklığı kıyı kuşağında bile  $0^{\circ}\text{C}$ 'ye yaklaşmakta, yüksek yerlerde ise sıfırın altına düşmektedir.

Yılın en sıcak ayı olan, temmuz'a ait izoterm haritası incelendiğinde (Şekil:16) ise, sıcak havanın daha kolay yükselebilmesinin sonucu olarak, araştırma alanındaki en düşük ve en yüksek ortalama sıcaklık değerleri arasında farklar olduğu görülür. Buna göre kıyı kuşağında, yani inceleme alanının en sıcak kesimlerinde  $22.0^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaşan sıcaklık en yüksek yerlerde  $16.0^{\circ}\text{C}$ 'ye düşerken, aradaki fark  $6.0^{\circ}\text{C}$ 'yi bulur.

Temmuz ile ocak ayına ait sıcaklık haritaları karşılaştırıldığında, sıcaklığın dağılışı tipinde, bazı değişiklikler göze çarpar. Örneğin, ocak ayında vadi tabanlarını takiben, iç kesimlere sarkan sıcak hava ceplerine karşın, sıcaklığın arttığı dönemlerde, kıyı kuşağı ve yakınındaki depresyonlarda belirgin sıcaklık farkları kalmaz. Ancak, yarım-adanın orta kesimlerindeki yüksek alanlarda, topoğrafik koşulların etkisi nedeniyle benzer bir sıcaklık dağılışı vardır.

Temmuz izoterm haritasına göre,  $22.0^{\circ}\text{C}$  izotermi, yaklaşık olarak kıyı çizgisi civarından geçmektedir.  $300\text{ m}$ 'lerde,  $20.0^{\circ}\text{C}$  kadar olan hava sıcaklığı,  $650\text{ m}$ 'lere çıkıldığında,  $18.0^{\circ}\text{C}$ 'ye inmektedir. Temmuz izotermine göre, araştırma alanında en düşük sıcaklıkların görüldüğü alanları çevreleyen  $16^{\circ}\text{C}$  izotermi  $1000\text{ m}$ 'den geçmektedir.

Görüldüğü üzere, temmuzdaki sıcaklık dağılışı,  $1100\text{ m}$  civarında yükselti farkı bulunan araştırma alanında,  $16.0-22.0^{\circ}\text{C}$  arasında değişmektedir. Ancak, sıcaklığın yıllar arasında gösterdiği değişkenlik nedeniyle, çok büyük farklar olmamakla birlikte, sıcaklığın daha yüksek ve daha düşük olarak gerçekleştiği yıllar da mevcuttur. Bu durum, genel olarak, kıyı kesiminde sıcaklığın daha yüksek, iç kesimlerde ise daha düşük olması şeklinde gerçekleşmektedir.

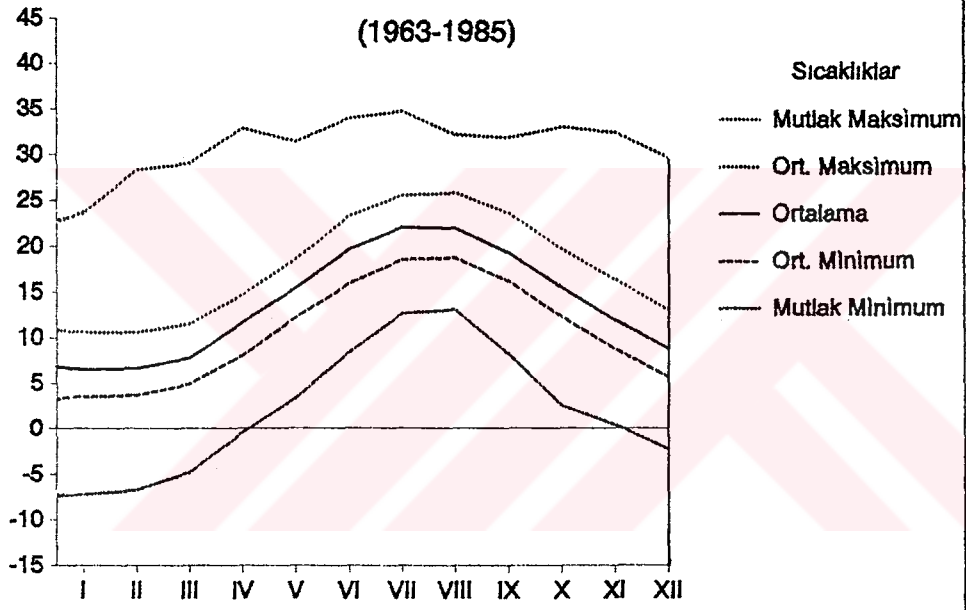
#### IV.3.2. Ortalama Yüksek Sıcaklıklar

Ordu ve çevresinde ortalama sıcaklıkları gösteren tablo ve şekiller (Tablo:2 ,Şekil:17) incelenirse, yılın ilk üç ayındaki ortalama yüksek sıcaklığın, yıllık ortalama sıcaklığa göre,  $4^{\circ}\text{C}$  kadar daha yüksek olduğu görülür. Nisandan itibaren, sıcaklık farkı azalmaya başlamaktadır. Bu ayda  $3^{\circ}\text{C}$ 'ye düşen fark, ağustosa kadar tedricen yükselerek, yeniden  $4^{\circ}\text{C}$ 'ye çıkmaktadır. Sıcaklık farkı, ağustostan, aralık ayına kadar  $4^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde seyretmektedir.

°C

### Ordu'nun Bileşik Sıcaklık Grafiği

(1963-1985)



Şekil:17

Genel bir değerlendirme yapıldığında, ortalama yüksek sıcaklıkların, yıllık ortalama sıcaklıklara göre, 3-4°C daha yüksek olduğu, farkın, ilkbahar ve yaz aylarında daha az (3°C), sonbahar ve kışın ise daha yüksek bulunduğu farkedilir. Ortalama yüksek sıcaklıkların gidişinde dikkati çeken bir başka özellik de, en sıcak ayın temmuzdan, ağustosa kaymasıdır. Ortalama sıcaklıklara göre, 22.0°C ile temmuzun en sıcak ay olmasına karşın, ortalama yüksek sıcaklıklar dikkate alındığında, 25.8°C ile ağustos, en sıcak ay olmaktadır.

#### IV.3.3. Ortalama Düşük Sıcaklıklar

Perşembe Yarımadası ve çevresinde, ortalama düşük sıcaklıklar incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklıklarda olduğu gibi hiç bir ayda eksi değerlere inilmediği dikkat çekmektedir. Ocak, 3.5°C ile en soğuk ay olarak belirirken, ortaya çıkan değer, ortalamaya göre 3°C daha azdır. En sıcak ay, ortalama yüksek sıcaklıklarda olduğu gibi, ortalama düşük sıcaklıklarda da kayma göstererek, ağustosa sarkmaktadır. Temmuzda, 18.4°C olan sıcaklık, en yüksek değer görüldüğü ağustosta, 18.7°C'dir.

Ortalama düşük sıcaklıklar ile ortalama sıcaklıklar arasında bir karşılaştırmaya gidildiğinde, 3-3.5°C'lik bir sıcaklık farkı gözlenir. Ortalama yüksek sıcaklıklardan farklı olarak da, yılın hiç bir ayında 4°C'lik bir farka ulaşılmaz (Şekil:17). Sıcaklık farkının fazla olmamasının en büyük nedeni kuşkusuz kontinentaltitenin zayıf olmasıdır. Bu nedenle, özellikle kıyı kuşağındaki sıcaklık koşulları fazla değişiklik göstermemektedir.

#### IV.3.4. Mutlak Ekstrem Değerler

Ordu'ya ait sıcaklık ortalamaları ve mutlak ekstrem değerler incelendiğinde (Tablo:2), ortalama maksimum ve minimum sıcaklıkların gidişinde büyük bir paralellik göze çarpar. Bu benzer gidişin yanında, belirgin salınımlar da yoktur. Oysa ekstrem sıcaklıklar incelendiğinde durum değişir. Mutlak minimum değerleri yansıtan grafik, ortalamalara benzemekle birlikte profildeki kırıklık ve salınımlarla farklı bir görünüm alır. Mutlak maksimum değerlerin yıl içindeki gidişi ise çok farklıdır. En yüksek sıcaklıkları gösteren grafik (Şekil:17) incelendiğinde, yıl içindeki sıcaklık farkının ortalamalara ve mutlak minimum değerlere göre daha az olmasına karşın (11.1°C), profile belirgin salınımlarla farklılaşır. Örneğin, nisanda 32.9°C olan mutlak maksimum, mayısta 31.4°C, haziranda ise 34.0°C olarak saptanmıştır. Aynı şekilde, ağustosta 32.1°C, eylülde 31.8°C olan sıcaklık, ekimde 33.0°C olarak belirlenmiştir.

Mutlak minimum sıcaklıkları gösteren grafikte, sıcaklığın gidişi nispeten kararlı olup, aylar arasında salınım yoktur. Ocakta -7.2°C olan sıcaklık, sürekli olarak yükselerek ağustosta 13.0°C'ye ulaşır. Bu aydan itibaren sıcaklık düşer ve aralıktan itibaren eksi değerler göstermektedir. Aralıkta -2.3°C olan sıcaklık, ocakta -7.2°C ile en düşük değerine iner. Eksi değer

gösteren sıcaklıklar nisana kadar devam eder. Mayıstan kasıma kadar olan dönemde ise mutlak minimumlar eksi değerde değildir.

Ordu'da belirlenen en yüksek sıcaklık farkı derecelerine ait veriler incelendiğinde (Tablo:5, Şekil:18) 23.7 °C ile, en yüksek farkın nisan ayında gerçekleştiği görülür. Özellikle ilkbaharda etkili olan kararsız hava koşulları nedeniyle, bu dönemde, yıllar arasında belirgin sıcaklık farkları olabilmektedir.

Tablo 5: Ordu'da Günlük En Yüksek Sıcaklık Derecesi Farkı (1964-1985).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	16.5	20.6	20.7	23.7	16.8	15.2	14.8	14.8	15.4	19.5	18.2	18.9

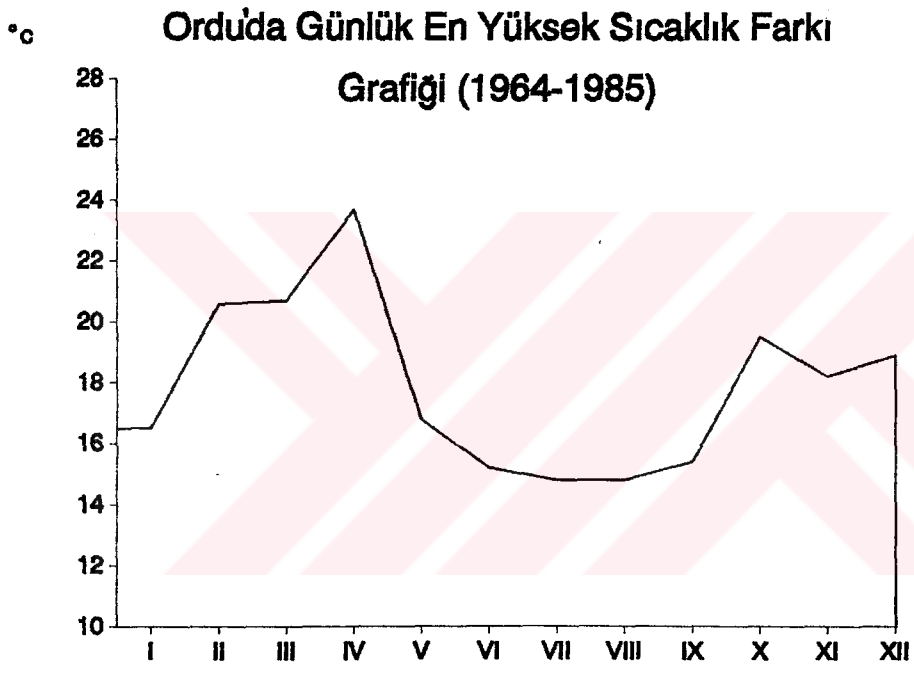
### VI.3.5. Don Olaylı Günler

Denizel koşulların etkisi nedeniyle, kış sıcaklıklarının dahi oldukça yüksek olduğu Ordu ve çevresindeki kıyı kesiminde don olaylı günlerin sayısı çok azdır (Tablo:6, Şekil:19). Yıl içindeki donlu günlerin toplam sayısı, ortalama olarak 8.2'dir. Ocak 3.5 gün ile, don olayının en fazla görüldüğü aydır. Bu değer şubatta 2.8, martta 1.2, aralıkta ise 0.7 gün olarak saptanmıştır. Aralıktan, marta kadar toplam 4 ayda görülen don olaylı günler, genel hatlarıyla, vejetasyon dönemi dışında kaldığından, özellikle kıyı kuşağındaki bitkiler üzerinde olumsuz etkisi yok denecek kadar azdır. Buna rağmen don olayının görüldüğü bazı dönemlerde, sıcaklığın da çok düşük değerlere inmesi bitki örtüsüne zarar verebilmektedir.

Tablo 6: Ordu'da Don Olaylı Günler (1963-1985)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Gün Sayısı	3.5	2.8	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7	8.2

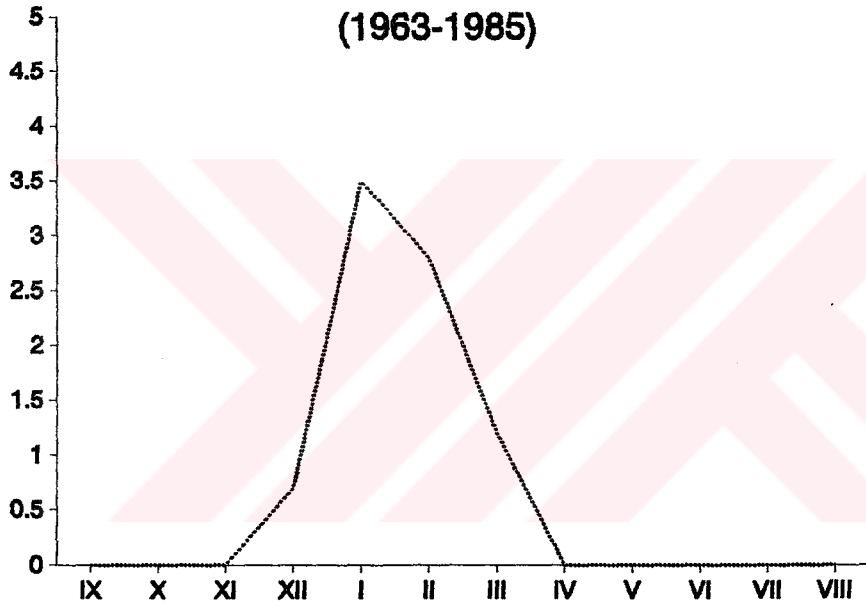
Yarımadanın orta kesimlerindeki yüksek yerlere çıkıldıkça, sıcaklığın düşmesine bağlı olarak don olaylı gün sayısı artar. Araştırma alanında kıyı şeridi dışında sıcaklık ölçümü yapan istasyon olmadığından, iç kesimlerdeki don olaylı günlerin sayısını tam olarak vermek olası değildir. Ordu ve çevresindeki mutlak minimum sıcaklık değerlerine göre (Şekil:17) bir değerlendirme yapıldığında, aralık ayının sonlarında başlayan don olaylı günlerin nisan başına kadar (4 nisan) olan dönemde ve yaklaşık 100 günlük bir dilim içerisinde oluşması imkân dahilinde olmakla birlikte, yukarıda belirtildiği üzere bu dönemin, ancak 8.2 gününde don olasılığı vardır.



Şekil:18

Gün

### Ordu'da Don Olaylı Günler Grafiği (1963-1985)



Şekil:19

### VI.3.6. Deniz Suyu Sıcaklıkları

Ordu'da deniz suyu sıcaklığının yıllık ortalaması, 15.6°C dir. Bu değer yıllık ortalama sıcaklığa göre, 1.7°C'lik bir fazlalık göstermektedir. Yılın büyük bölümünde, deniz suyu sıcaklıkları, hava sıcaklığından daha yüksektir. Ocakta 6.5°C olan hava sıcaklığına karşılık, deniz suyu sıcaklığı 9.2°C olup, 2.7°C daha sıcaktır. Şubat ve martta da, deniz suyu sıcaklıkları, havaya oranla daha fazladır. Nisanda, hava sıcaklığının ani olarak yükselmesi nedeniyle, deniz suyu daha serin kalır. Bu aydaki fark, 1.0°C'dir. Mayıs ayında deniz suyu ile hava sıcaklıkları birbirine çok yakın olup, aralarındaki fark, sadece 0.2°C'dir. Hazirandan itibaren, deniz suyu sıcaklığı belirgin bir yükselme göstererek 20.0°C'nin üzerine çıkar. Bu aydan itibaren, deniz suyu sıcaklığı, ortalama hava sıcaklığının üstünde seyreder. Aralıkta, deniz suyu ile hava sıcaklığı arasındaki fark, 3.4°C ile en yüksek değerine ulaşır.

Deniz suyu ile hava sıcaklığının karşılaştırılmasında dikkat edilecek bir husus vardır. Şöyle ki, deniz suyu sıcaklığı gün içinde fazla bir değişiklik göstermediği, gündüz ile gece arasında büyük bir fark olmadığı için, ortalama sıcaklık değeri yüksek çıkmaktadır. Hava sıcaklığında ise, gece ile gündüz arasında belirgin bir sıcaklık farkı bulunduğu için ortalama düşüktür. Ancak, gece sıcaklıkları dikkate alınmadığından, hava sıcaklığı doğal olarak deniz suyundan daha yüksektir.

Deniz suyu sıcaklıklarının aylık gidişine bakılırsa (Tablo:7), şubatta 8.5°C'ye indiği farkedilir. Marttan itibaren yükselmeye başlayan sıcaklık, nisanda belirgin bir artışla 15.2°C'ye, haziranda ise 20.2°C'ye ulaşır. Bu aydan sonra da yükselmeye devam eden deniz suyu sıcaklığı 24°C ile ağustosta en yüksek değerini alır. Ağustostan itibaren hava sıcaklığına paralel olarak deniz suyu sıcaklığı da azalır.

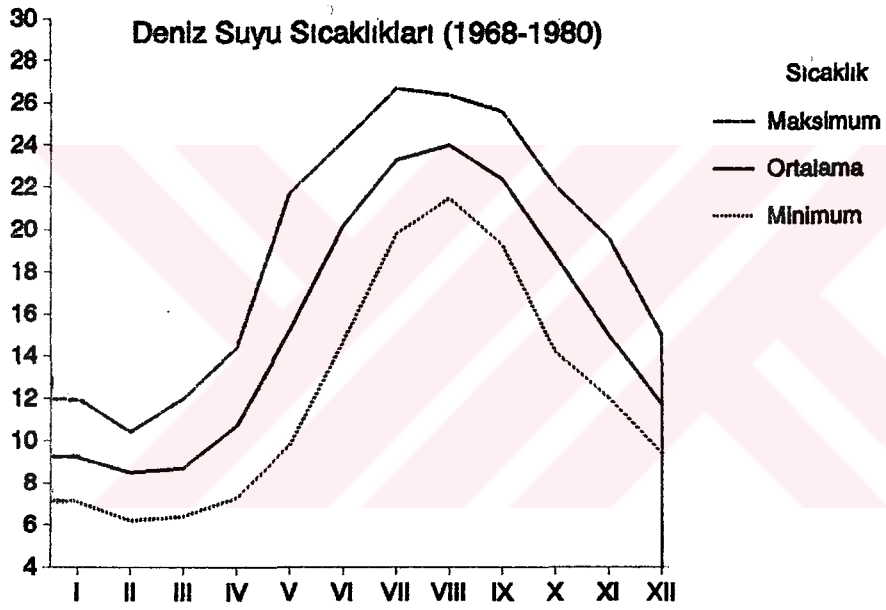
Tablo 7: Ordu'da Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Deniz Suyu Sıcaklıkları (1968-1980).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Ortalama (°C)	9.2	8.5	8.7	10.7	15.2	20.2	23.3	24.0	22.4	18.8	15.0	11.7	15.6
Maksimum (°C)	12.0	10.4	12.0	14.4	21.7	24.2	26.7	26.4	25.6	22.1	19.6	15.0	---
Minimum (°C)	7.1	6.2	6.4	7.3	9.8	14.7	19.8	21.5	19.3	14.2	12.0	9.4	---

Deniz suyu sıcaklıklarına ait ekstrem değerler incelendiğinde de genel olarak ortalamalara paralel bir gidiş görülür (Tablo:7, Şekil:20). Ortalama sıcaklıklarda olduğu gibi, minimum ve maksimum değerler bakımından da deniz suyu sıcaklığının en düşük olduğu ay şubattır. Bu aydaki mutlak minimum 6.2°C, mutlak maksimum ise 10.4°C'dir. Mutlak minimum değer en yüksek olduğu ay, 21.5°C ile ağustostur. Bu değer, ortalamalardan 2.5°C daha düşüktür. Ordu'da ölçülen en yüksek deniz suyu



°C Ordu'da Maksimum, Ortalama ve Minimum



Şekil:20

sıcaklığı 26.7°C'dir. Ancak, ortalama ve minimum denizsuyu sıcaklıklarının ulaştığı en yüksek değer ağustosta yaşanırken, mutlak maksimum temmuz ayında gerçekleşmiştir.

#### IV.4. Atmosfer Basıncı ve Rüzgârlar

##### IV.4.1. Basınç

Ordu'nun aktüel basınç değerlerini gösteren tablo ve grafik incelendiğinde (Tablo:8 , Şekil:21) yıllık ortalama aktüel basınç değerinin 1014.5 mb. olduğu görülür. Aktüel basınç, nisan ve eylül ayları arasında ortalamanın altında seyrederken, yılın diğer altı ayında ortalamanın üzerindedir. En düşük değer, 1010.2 mb olup temmuzda, en yüksek değer ise 1017.8 mb ile kasımdadır.

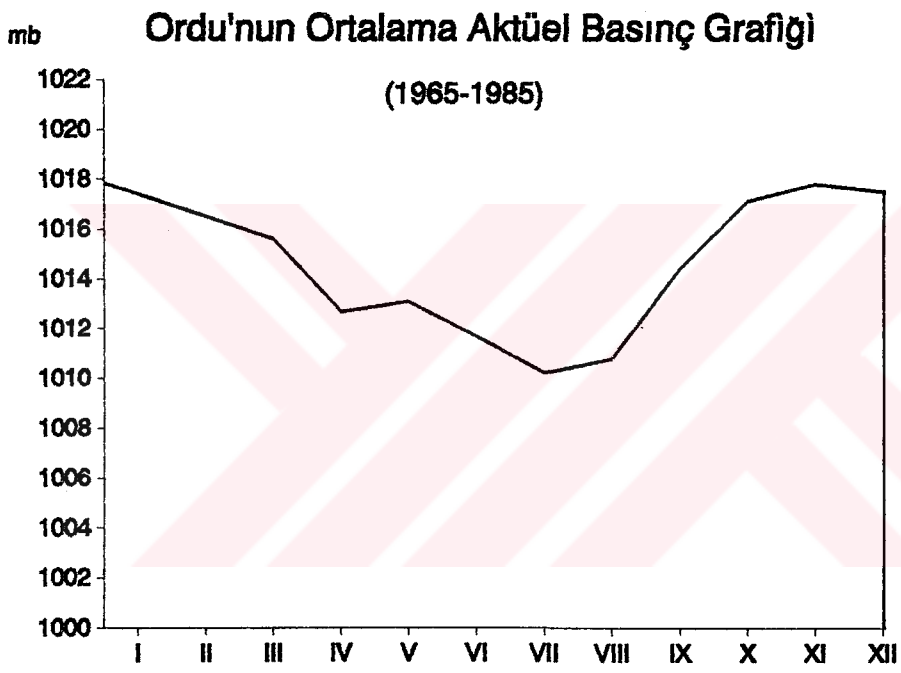
Tablo 8: Ordu'da Ortalama Aktüel Basınç (1965-1985)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
mb.	1017.4	1016.5	1015.6	1012.7	1013.1	1011.7	1010.2	1010.8	1014.4	1017.1	1017.8	1017.5	1014.5

Görüldüğü üzere, ortalama aktüel basınç değerlerinin aylık gidişinde büyük farklar yoktur. En düşük ve en yüksek değerler ile yıllık ortalama arasındaki fark, sadece 3-4 mb kadardır. Aktüel basıncın seyri bakımından dikkati çeken bir özellik de, aylar arasındaki gidişte görülen kararlılıktır. Örneğin, temmuzda yaşanan en düşük değerden sonra, sürekli bir yükselme devresine geçilmekte, bu , kasıma kadar sürmektedir. Kasım ayındaki en yüksek değere vardiktan sonra, basınç sürekli olarak azalmaktadır. Grafikte görülen düzenli gidişi bozan tek ayrıntı, mayıstadır. Bu aydaki basınç, nisana göre 0.4 mb yükselmekle birlikte, hazirandan itibaren yeniden düşmektedir.

Araştırma alanındaki basınç koşulları, genel hava dolaşımı ve basınç sistemleriyle yakından ilgilidir. Yaz sonundan itibaren, Asya'nın kuzey kesimlerindeki termik yüksek basınç alanı genişleyerek, Anadolu'yu da etkisi altına almaktadır. Bu dönemde deniz yüzeyinin karaya oranla daha sıcak olması nedeniyle, kara içlerinde etkili olan yüksek basınca karşılık, denizlerin üzerinde alçak basınç merkezleri oluşmaktadır. Kış mevsimi ile birlikte, bu koşullar iyice belirginleşmektedir. Soğuyan kara yüzeyleri üzerinde bulunan yüksek basınç alanları, daha sıcak olan denizler üzerindeki alçak basınç alanlarını çevrelemektedir.

Bunun yanında, gezici depresyonlar da, basınç koşullarını etkilemektedir. Anadolu içlerinde hakim durumda olan yüksek basınç merkezinin çevresinde bulunan gezici depresyonlar, özellikle kıyı kesiminde etkili olarak, buralarda serin ve yağışlı havalara yolaçarlar. Kış aylarından sonra basınç dağılışı daha düzenli bir hale gelmekte ve bu, yaz boyunca devam etmekte-



Sekil:21

dir. Yaz aylarında ise, Anadolu içlerindeki sıcaklık artışına bağlı olarak basınç düşmekte, denizlerin üzerinde ise yükselmektedir (Eriñç,1984).

Araştırma alanında ortalama aktüel basınç değerlerine fazla yansımamakla birlikte, özellikle gezici depresyonların neden olduğu ani basınç değışiklikleri de olmaktadır. Çoğunlukla kış aylarında yaşanan bu tür olaylar ile, ortalama basınç değerleri 30 mb kadar sapma gösterebilmekte, maksimum değerler gözönüne alındığında ise bu fark, 45 mb'ın üzerine çıkmaktadır.

#### IV.4.2.Rüzgâr

Ordu ve çevresinde, güney sektörlü rüzgârlar etkili olmaktadır. Yılın büyük bölümünde, güney ve güneybatıdan esen rüzgârlar en fazla esme sayısına sahiptir. İlkbahar sonlarına doğru, yöreyi etkileyen kararsız hava kütleleri nedeniyle hakim rüzgâr yönü değışmekte ve kuzeyden esen rüzgârlar ön plana geçmektedir.

##### IV.4.2.1.Rüzgâr Frekansları

Aylık rüzgâr frekansları incelendiğinde (Tablo:9), WSW'nin, en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Bu yönden esen rüzgâr, yılın dokuz ayında ilk sırada yer alır. İkinci büyük frekansa sahip olan SW ise, kuzey sektörlü rüzgârlardan daha yüksek bir değere sahiptir.

Aylara ait rüzgâr frekansları değerlendirildiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır;

Rüzgârların yıl içindeki ortalama esme frekansları incelenirse (Tablo:9), ocak ayında, WSW'dan esen rüzgârın en yüksek frekansa sahip olduğu görülür. Bu ayda, SW rüzgârları da oldukça yüksek frekans değerlerine sahiptir. Ocakta en düşük rüzgâr frekansına sahip yön ise, SE olup, bu ayda, genel olarak güney sektörlü rüzgârlar daha düşük frekanslara sahiptir.

Şubat ayındaki en fazla frekans, WSW'ya aittir. Bu ayda, ocak ayına göre kuzey sektörlü rüzgârların frekans değerleri yükselirken, güney sektörünün payı azalmaktadır. Şubatta, doğu sektörden esen rüzgârlarda da bir artış gözlenir. Bu dönemin en düşük frekansı WNW'ya kaymaktadır.

Martta da benzer koşullar etkisini sürdürmektedir. Bu ayda, en yüksek frekans, yine WSW'ye aittir. En düşük değer ise SE, W ve NW'ya aittir. Mart ayında kuzey sektörlü rüzgârların frekansları artmaya devam etmekle birlikte, güney ve güneybatıdan esen rüzgârların frekansları da oldukça fazladır.

Tablo 9: Ordu'nun Aylık Rüzgâr Frekansları (1966-1980)

Yönler\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
N	4.6	7.0	7.7	9.1	10.4	7.2	7.7	6.5	6.2	6.1	4.6	3.3	6.7
NNE	3.5	6.5	8.8	10.7	12.5	9.6	7.8	6.7	7.1	5.9	6.3	4.5	7.5
NE	4.0	4.6	6.5	8.9	9.9	9.2	7.9	5.4	5.2	5.6	4.3	4.6	6.3
ENE	3.6	4.3	5.4	7.0	8.0	5.7	3.6	3.8	4.3	4.3	3.8	2.8	4.7
E	2.0	2.3	3.2	3.7	3.7	2.3	1.0	1.0	1.2	1.7	2.0	2.2	2.2
ESE	2.4	3.2	3.4	3.4	3.1	1.9	1.8	1.3	1.2	1.8	2.2	2.3	2.3
SE	2.0	2.4	3.0	4.1	3.7	2.8	2.6	1.8	3.0	3.7	2.5	1.8	2.8
SSE	6.8	6.6	7.2	6.6	4.9	5.8	7.2	7.0	8.0	8.1	6.1	5.4	6.7
S	12.7	11.5	9.5	7.8	7.1	10.0	11.5	13.2	14.9	13.6	10.5	13.0	11.3
SSW	11.4	10.4	6.7	6.3	4.4	8.4	8.3	9.1	9.0	10.7	12.7	11.6	9.1
SW	15.8	12.6	10.5	9.0	7.4	11.6	13.2	17.6	13.0	13.7	14.4	17.0	13.0
WSW	16.9	14.9	13.5	10.4	11.5	15.8	18.1	16.1	15.3	14.6	19.8	20.4	15.7
W	3.4	3.6	3.0	1.3	2.1	1.7	1.4	2.5	2.9	2.3	2.3	2.9	2.4
WNW	3.8	2.2	3.2	2.2	2.9	2.5	2.3	2.0	1.6	1.9	2.0	2.6	2.4
NW	3.2	2.5	3.0	3.5	2.8	2.1	2.2	2.8	2.6	2.5	2.2	2.4	2.7
NNW	3.5	5.0	5.0	5.8	5.7	4.2	3.5	3.2	4.3	4.1	4.0	3.1	4.2

Nisandan itibaren kuzey sektörden esen rüzgârların frekanslarındaki artma iyice belirginleşir ve NNE en yüksek değere sahip olur. Bu ayda, güney ve batı sektörden esen rüzgârlarda bariz bir azalma farkedilir. Nisandaki en zayıf frekans, W rüzgârlarına aittir.

Mayıs ayında kuzey sektörden esen rüzgârlara ait frekansların toplam değeri, bir önceki aya oranla belirgin şekilde fazladır. Bu ayda, NNE en yüksek esme sayısına sahiptir. Diğer aylarda olduğu gibi, doğu ve batı sektörlerine ait rüzgârlar, genel olarak zayıf frekanslıdır.

Hazirandan itibaren kuzey sektörlü rüzgârların frekansları yeniden azalırken, güney sektörlü rüzgârların frekansları artmaya başlar. Bu ayda, WSW' dan esen rüzgârlar, en fazla frekans değerine sahip olmaktadır. Batı sektörden esen rüzgârların

frekans, bu ayda da çok zayıftır.

Yaz sıcaklarının iyice belirginleştiği temmuz ayında da, genel olarak güney sektörlü rüzgârların esme sayıları fazladır. Bu ayda belirlenen en zayıf frekans E yönündedir. Bu ayda, güneyden esen rüzgârların yanısıra, batı sektöründen esen rüzgârların frekansları da fazlalaşmaya devam eder.

Yaz koşullarının yerleşmesiyle birlikte ağustosta da benzer özellikler görülmektedir. Ancak, önceki aydan farklı olarak, bu ayda, SW'dan esen rüzgârlar en büyük değere ulaşır. Kuzey sektöründen esen rüzgârlarda önemli bir değişikliğin görülmediği ağustosta, en zayıf frekans E yönüne ait olup, yok denecek kadar azdır.

Eylülde, WSW dan esen rüzgârlar yeniden ön plana çıkmaktadır. Bu ayda, güney sektörü hakimiyetini korurken, kuzey sektöründen esen rüzgârların frekansı azalmaya devam etmektedir. Eylüldeki en zayıf frekans E ve ESE yönlerine ait olup, diğer aylarda olduğu gibi, yine çok düşük değerlere sahiptir.

Ekimde, WSW'dan esen rüzgârların frekansı azalmakla birlikte, yine ilk sırada yer almaya devam eder. Bu ayda, diğer yönlerden esen rüzgârlarda belirgin bir değişiklik yoktur. E yönünün frekansı bir miktar yükselmekle birlikte, yine en düşük değeri oluşturmaktadır.

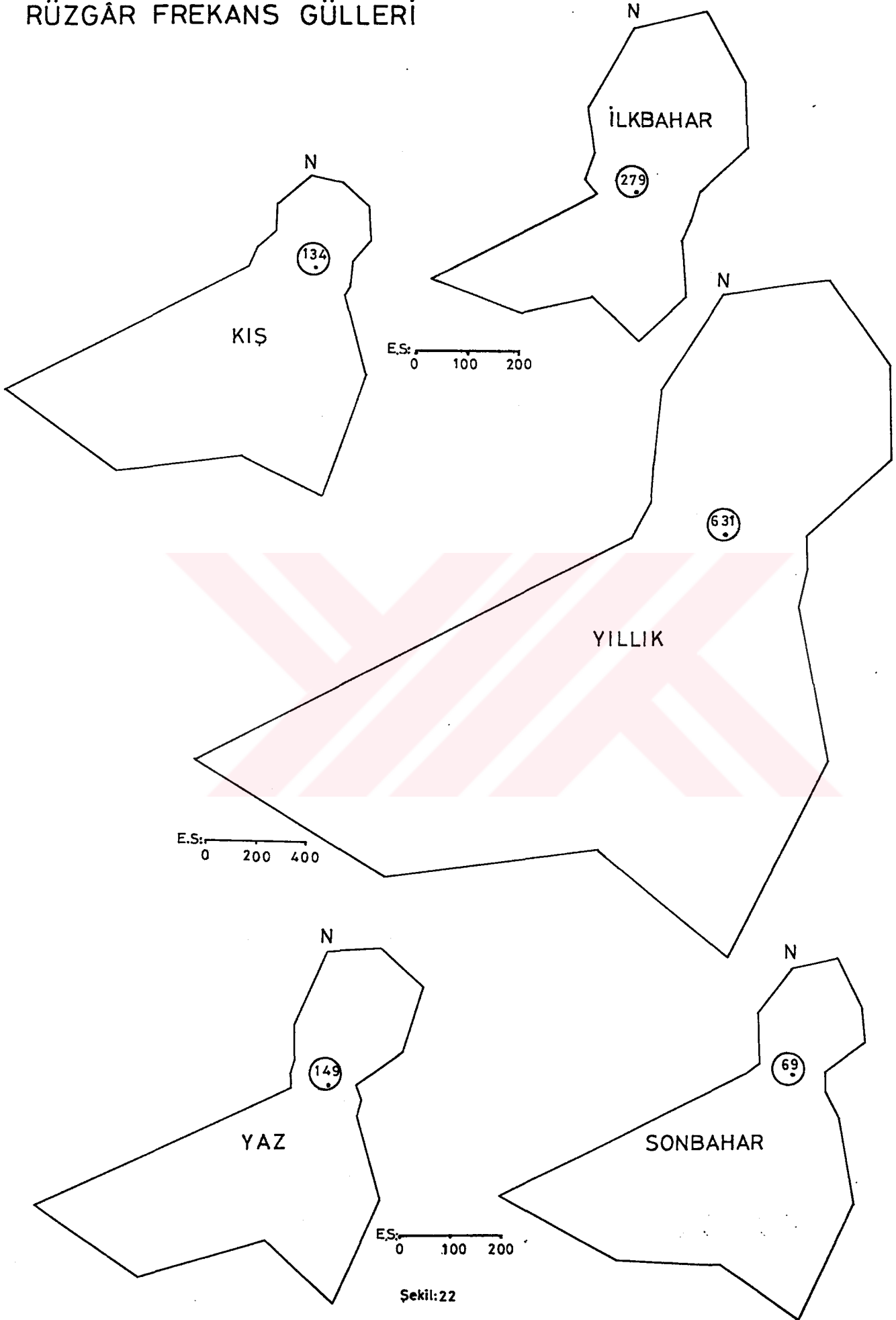
Kasımda, güney sektöründen esen rüzgârlarda belirgin bir artış görülürken, diğer sektörlerde genel olarak bir azalma göze çarpmaktadır. Bu ayda, WSW'dan esen rüzgârın frekansı bariz şekilde fazlalaşır. En sakin yönler ise, ile E ve WNW'dir.

Benzer koşullar, aralıkta da sürmektedir. Kasımda görülen bariz artıştan sonra, WSW'nın frekansı fazlalaşmaya devam ederek, yılın en yüksek değerine ulaşmaktadır (Tablo:9).

Mevsimlik değerler incelendiğinde de (Şekil:22), birbirine benzer koşullar dikkati çekmektedir. Özellikle sonbahar, kış ve yaza ait rüzgâr frekansları ve rüzgâr gülü diyagramları birbirine çok yakındır. İlkbahardaki hava koşullarında ortaya çıkan kararsızlık nedeniyle, rüzgâr frekanslarında bazı değişiklikler gözlenmektedir. Bunun sonucu olarak, özellikle kuzey sektöründen esen rüzgârlarda belirgin artışlar olmaktadır.

Araştırma alanında, özellikle ilkbahar sonları ve yaz mevsiminde sakin dönemler de olmakla birlikte, bunun oranı çok düşüktür.

# ORDU'NUN RÜZGÂR FREKANS GÜLLERİ



Şekil:22

#### IV.4.2.2. Etkin Rüzgâr Yönü

Rüzgâr gülü diyagramları ve frekans tablosu (Tablo:9) etkin rüzgâr yönünü açıkça ortaya koymaktadır. Daha ayrıntılı ve net bir sonuç elde edebilmek üzere, Rubinstein formülünü kullanarak yapılan hesaplamalarla etkin rüzgâr yönleri belirlenmiştir.

Rüzgâr gülleri frekans tablosunun ortaya koyduğu sonuçlara göre Ordu'da hakim rüzgâr yönü aylar arasında fazlaca bir değişiklik göstermeden, yıl boyunca genel olarak aynı yönlerden esmektedir. Bu nedenle, frekans değerleri gözönüne alındığında, rüzgârın estiği yönler itibarıyla karakteristik olan, mayıs ve aralık aylarına ait değerlerin kullanılmasıyla ortaya çıkan sonuçlara göre, mayısta iki hakim yön belirmektedir. Bunlardan ilki S 19°W olup, frekansı % 40.2'dir. Mayısta beliren ikinci hakim yön ise kuzey sektöründendir. N 23°E yönünden esen rüzgârın frekansı % 28.3 olarak belirlenmiştir.

Ordu ve çevresinde karakteristik olan güney sektörlü rüzgârları ve frekanslarını göstermek üzere seçilen diğer ay, aralıktır. Esme sayıları ve frekansları gözönüne alındığında, yılın büyük bölümünde aynı özellikler görülmektedir. Aralıkta tek etkin yön belirmektedir. S 27°W şeklinde beliren rüzgârın frekansı ise % 63.5 gibi oldukça yüksek bir orana sahiptir.

Ordu'daki etkili rüzgâr yönünün yıllık değerlendirilmesi yapıldığında da, iki etkin yön belirmektedir. Bunlardan ilki, S 24°W şeklinde olup, frekansı % 51.4'tür. İkinci yön, N 21°E'dir. Bu yönün frekans değeri ise % 28'dir.

Hakim rüzgâr yönü hakkında genel bir değerlendirme yapıldığında, yılın tamamında güney sektörlü rüzgârların etkili olduğu anlaşılır. Gerek aylık, gerekse yıllık değerlendirmelerde, birinci yön daima güney sektörüne aittir.

İlkbahar sonlarında ortaya çıkan kararsız hava koşulları, özellikle kuzeyden esen rüzgârları arttırmaktadır. Bu nedenle, mayıs örneğinde olduğu gibi, kuzey sektörden ikinci bir etkin rüzgâr yönü belirmektedir. Bu sektörden esen rüzgârlar, yıllık değerleri de etkilemektedir.



#### IV.4.2.3. Rüzgâr Hızı

Ordu meteoroloji istasyonuna ait rüzgâr verilerinden elde edilen ortalamalara göre, aylık rüzgâr hızları oldukça düşük olup ve aylar arasında önemli farklar yoktur (Tablo:10, Şekil:23). Aylık ortalama değerler incelendiğinde, maksimum rüzgâr hızı 2.1 m/sec ile temmuz, ağustos ve eylül aylarına aittir. Yani, yaz mevsimindedir. Ortalamalara ait en düşük değer ise 1.7 m/sec ile mayıstadır.

Tablo 10: Ordu'da Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı (1966-1985)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
m/sec.	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0

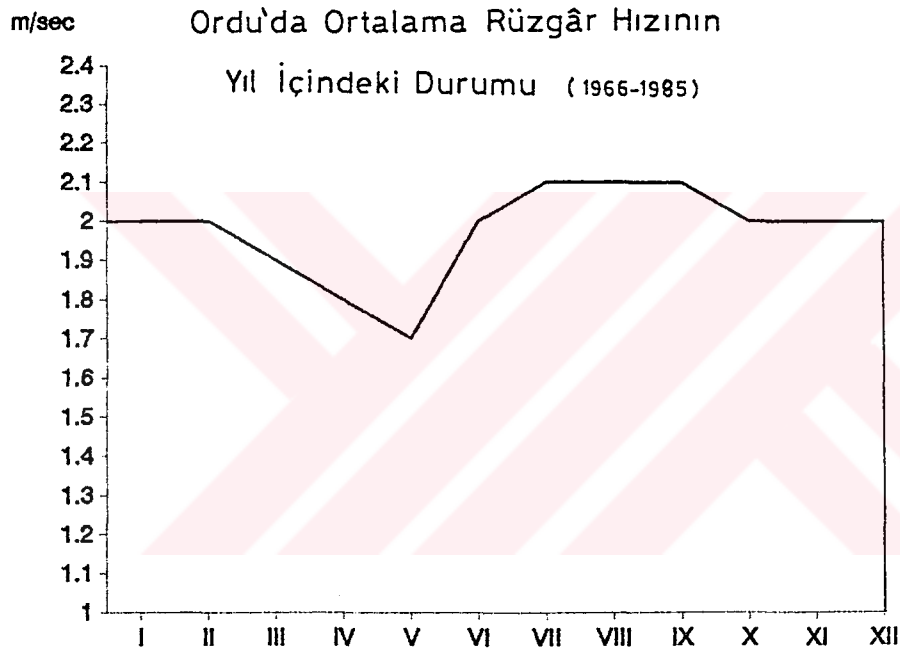
Yıllık ortalama rüzgâr hızının 2 m/sec olduğu Ordu'da, genel olarak aylık değerler yıllık ortalamaya çok yakındır. Yıllık ortalamalardan en büyük sapma, sadece 0.3 m/sec ile mayıs ayında görülür. Ekimden, şubata kadar geçen beş ayda, ortalama rüzgâr hızı yıllık ortalamaya eşittir. Marttan itibaren rüzgâr hızı, her ay 1 m/sec azalarak, belirtildiği üzere mayısta 1.7 m/sec'e düşer. Hazirandan itibaren, yeniden 2.0 m/sec'e yükselir ve yazın en yüksek ortalama hızına ulaşır. Bu dönemdeki rüzgâr hızı, yaz mevsimi boyunca 2.1 m/sec'dir.

Mevsimler arasında bir değerlendirme yapıldığında da, sonbahar ve kış mevsiminin benzer koşullar sergilediği ve ortalamanın yıllık ortalamaya denk olduğu görülür. Genel gidisteki farklılık ise ilkbahar ve yaz mevsimlerinde belirginleşmektedir. İlkbaharda, ortalamanın altına düşen rüzgâr hızı yazın yükselerek, önce ortalama değere ulaşır, daha sonra da ortalamanın üzerine çıkar.

En hızlı rüzgâr ve estiği yönleri gösteren tablo ve grafik incelendiğinde, martta W'dan esen rüzgârın 35.7 m/sec ile en büyük değere ulaştığı görülmektedir (Tablo:11, Şekil:24). Rüzgâr hızları tek tek incelendiğinde de bir kısmının 20 m/sec'in üzerinde eserek "şiddetli fırtına" şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 11: Ordu'da En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı (1966-1985)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
En Hızlı Rüz.Yö.	S	S	W	W	WSW	W	WNW	WNN	WNW	W	WNW	WNN
Rüz.hızı(m/sec.)	32.2	20.1	35.7	24.1	22.0	22.6	18.0	18.1	20.9	18.7	18.2	24.2



Sekil:23

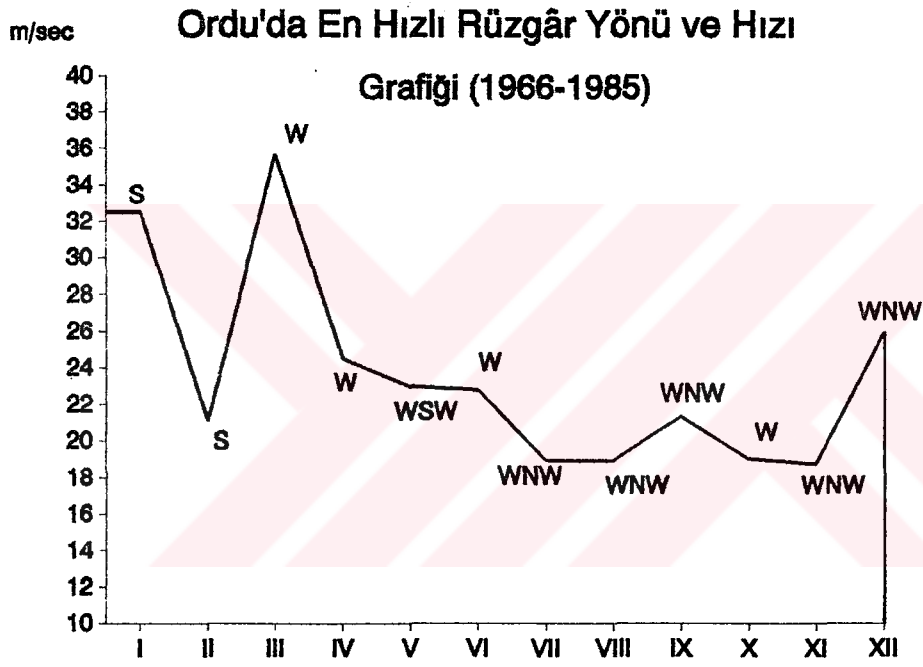
En hızlı esen rüzgârların geliş yönlerine bakılırsa, genel olarak güney ve batı sektöründen esen rüzgârların, bu hususta ön planda olduğu anlaşılır. Rüzgâr gülleri, hakim rüzgâr yönü ve frekansları gözönüne alındığında, aralarındaki benzerlik dikkat çekicidir.

Aylık ortalama rüzgâr hızlarında görülen benzer gidişe karşın ekstrem değerlerde belirgin sıçramalar vardır (Tablo:10). Ocakta 32.6 m/sec ile S'den esen en şiddetli rüzgârın şubatdaki hızı 21.1 m/sec olup, yine aynı yönden esmektedir. En hızlı rüzgâr, martta, W'dan esmektedir. Hızı 35.7 m/sec olan rüzgâr, aynı zamanda Ordu'da belirlenen en şiddetli rüzgârdır. Marttan sonra, bu tür rüzgâr hızlarında belirgin azalmalar görülür. Nisanda yine W'dan esen en şiddetli rüzgârın hızı, 24.5 m/sec'ye düşer. Mayıs'ta etkili yön WSW 'dır. Bu aydaki en şiddetli rüzgârın değeri ise 23.0 m/sec'dir. Haziranda esen en şiddetli rüzgârın yönü yeniden W olur. Rüzgâr hızındaki azalma bu ayda da sürer (22.8 m/sec). En hızlı esen rüzgârın yönü ve hızı, temmuzdan itibaren belirgin olarak değişir. Bu aydan itibaren, üç ay boyunca (temmuz, ağustos ve eylül) WNW yönünde esen en hızlı rüzgâr, diğer aylara göre azalarak sırasıyla, 18.9 , 18.9 ve 21.3 m/sec'dir. Ekim ayında rüzgâr hızı yeniden, 20 m/sec'in altına düşer ( 19.0 m/sec). Fakat W yönlü rüzgâr hızı değer kazanır. Kasımda WNW'dan esen en şiddetli rüzgâr 18.7 m/sec ile en düşük değeri oluştururken, aralıkta yine aynı yönden esen rüzgârın hızı 25.9 m/sec'yi bulur.

Ordu'da aylık ortalama rüzgâr hızlarının oldukça zayıf olmasına karşın, en yüksek rüzgâr hızları, her ayda "fırtına" ya da "şiddetli fırtına" karakterindedir. Ancak, fırtınalı günlerin sayısı fazla değildir. Örneğin, en fazla fırtınalı günün bulunduğu ocak ayında, bu şekildeki günlerin toplam sayısı, 4'ün altındadır. Yıl içinde yaşanan fırtınalı günlerin ortalama sayısı ise 12 gün civarındadır.

Araştırma alanında yıl içinde daha fazla esen güney sektörlü rüzgârlar, özellikle kış aylarında fön olayına neden olmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, kış mevsiminde Karadeniz üzerine yerleşen alçak basınç nedeniyle, Anadolu içlerinden, Doğu Karadeniz kıyılarına doğru bir hava akımı meydana gelir. Kuzey Anadolu Dağlarını aştığı sırada, içindeki nemi büyük oranda bırakan ve adyabatik olarak ısınan hava kütleleri kıyı kuşağında, hava sıcaklığının yükselmesine yolaçar. Genelde, kış aylarında meydana gelen bu olay, yöreyi, çoğunlukla olumlu yönde etkiler. Böylece fön olaylarının da katkısı ile araştırma alanı ve çevresindeki kıyı kuşağındaki kış sıcaklıkları hiç bir ayda 6.0°C'nin altına düşmez.

Bu tip olaylar bazen, yaz aylarında da görülür. Yörede "sam yeli" ya da "sam vurgunu" olarak adlandırılan sıcak rüzgârlar, bu dönemde bahçeleri olumsuz yönde etkileyerek, ürün kaybına sebep olabilmektedir.



Şekil:24

Kuzeyden esen şiddetli rüzgârlar da, özellikle kıyıda bulunan bitkiler üzerinde menfi durum yaratırlar. olumsuz yönde etkilemektedir. Buralarda bulunan ağaçlar, rüzgârın etkisi ile belirgin şekilde eğilmiş ve yatıklaşmışlardır (Foto:15).

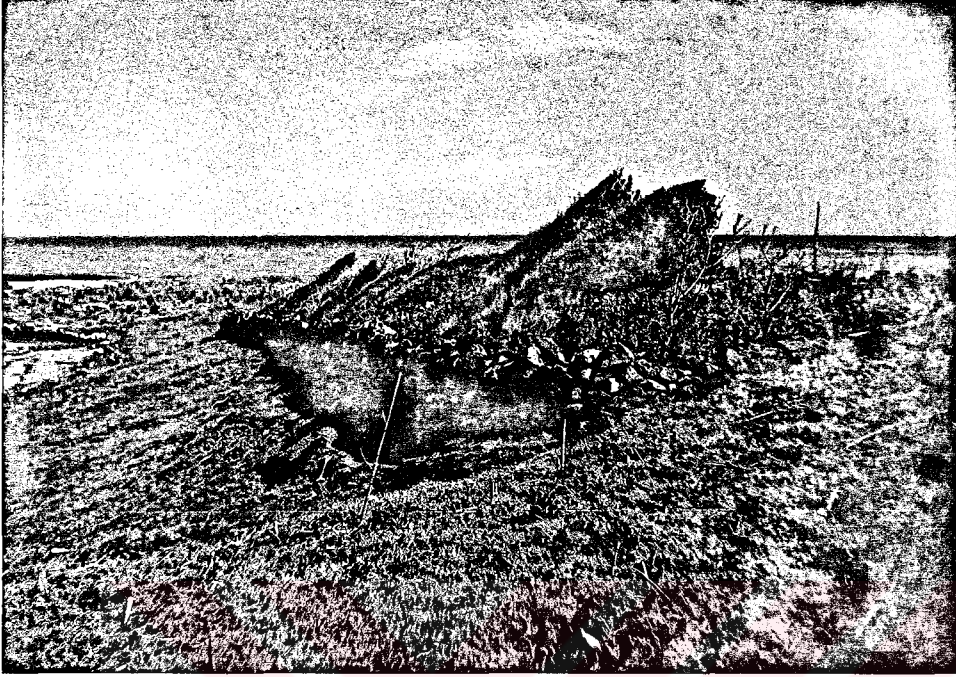


Foto 15: Yasun Burnu yakınlarında rüzgârın etkisiyle şekil bozukluğuna uğrayarak yatıklaşmış zeytin ağaçları.

#### IV.5.Su Buharı

##### IV.5.1.Buharlaşma

Ordu meteoroloji istasyonuna ait buharlaşma verileri incelendiğinde (Tablo:12) yıl içinde iki fazlalaşma, iki de azalma dönemi (Şekil:25) belirlemektedir. Buharlaşmanın en yüksek olduğu ay, 104.6 mm ile temmuzdur. Bu aydan itibaren belirli bir eksilme gösteren buharlaşma miktarı, ağustosta 97.7 mm, eylülde 85.2 mm ve ekimde 79.2 mm olur.

Kasımdan itibaren buharlaşma miktarı yeniden fazlalaşır. Bu ayda, 82.8 mm olan buharlaşma miktarı, aralıkta 86.4, ocakta 97.1 mm'yi bulur. Şubatın ikinci tepe noktasını oluşturan buharlaşma miktarı 98,7 mm'ye ulaştıktan sonra, hızla azalır ve martta 74.5 mm, nisanda 69.9 mm, mayısta 66.2 mm'ye düşer.

Tablo 12: Ordu'da Aylık Ortalama Buharlaşma Miktarı (1966-1985).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
mm.	97.1	98.7	74.5	69.9	66.2	93.6	104.6	97.7	85.2	79.2	82.8	86.4	1035.9

Yıllık toplam buharlaşma miktarının 1035.9 mm olduğu Ordu'da, en şiddetli buharlaşmanın görüldüğü yaz mevsimini, kış ve sonbahar izlemektedir.

Buharlaşmayı arttıran faktörlerin başında, sıcaklık ve buna bağlı olarak karasallık derecesi ile denizel etkiler gelmektedir. Yaz sıcaklarına bağlı olarak, bu mevsimdeki buharlaşma yüksek boyutlara ulaşmaktadır. Bu durum, yaz mevsiminde Anadolu içlerinde etkili olan karasal koşulların kısmen de olsa, kıyı kesimini etkilediğini ortaya koymaktadır. Buharlaşma bakımından izahı güç bir durum, mayıs ayında yaşanmaktadır. 66.2 mm ile buharlaşmanın en az olduğu bu ayda, yağış (topraktaki su) ve sıcaklık koşullarının uygun olmasına karşılık, buharlaşma miktarı düşüktür. Mayıs ayındaki kapalı ve bulutlu gün sayısının (27.2 gün) çok fazla olması, kuşkusuz buharlaşmayı etkilemektedir. Ancak, buharlaşma miktarının bu kadar az olmasında bazı ölçüm hatalarının da bulunabileceği de gözardı edilmemelidir.

Yıllık yağış miktarının, 1132 mm olduğu Ordu'da, buharlaşma miktarı, bu değer 100 mm kadar altındadır. Buna göre, yıllık buharlaşma miktarı çok fazla değildir. Ortalama sıcaklıkların çok yüksek olmaması, güneşlenme süresinin nispeten az olması gibi nedenler, buharlaşmanın artmasını engelleyen hususların başında gelmektedir.

#### IV.5.2. Potansiyel Evapotranspirasyon

Thornthwaite formülüne göre belirlenen, düzeltilmiş potansiyel evapotranspirasyon (DPE) değerleri incelendiğinde (Tablo:13), yıl içindeki en düşük değer 15 mm ile ocak ve şubat aylarında olduğu görülür. Bundan sonra, temmuza kadar sürekli bir yükselme, temmuzdan, ocak ayına kadar da sürekli bir azalma söz konusudur. PE'nin en şiddetli olduğu mevsim, 355 mm ile yazdır. Yıllık değer (735 mm) yarısına yaklaşan bu rakam, yaz sıcaklarının etkisini ortaya koymaktadır.

Tablo 13: Ordu'da Aylık Ortalama Düzeltilmiş Evapotranspirasyon Miktarı

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
mm.	15	15	25	42	78	109	127	119	88	60	35	22	735

#### IV.5.3.Nispi Nem

Ordu meteoroloji istasyonunun yaptığı ölçümlere göre nispi nemin yıllık gidişinde, büyük değişiklikler görülmez. Nispi nemin en fazla olduğu ay, % 80 ile mayıstır. En düşük değer ise, % 73'tür ve kasım ayına aittir. Yıllık ortalama nispi nemin % 75 olduğu Ordu'da, özellikle denizel koşulların etkisi nedeniyle mevsimler arasında kayda değer farklar yoktur (Tablo:14, Şekil:26). Yaz aylarındaki nispi nem miktarının, kış aylarına oranla daha yüksek olmasının başlıca sebebi ise, sıcaklığa bağlı olarak, nemin, havada daha kolay tutunabilmesidir. Kış aylarında, havada bulunan nem, daha kolay yoğunlaşarak yağışa dönüştüğü için, oranı da azalmaktadır.

Ekstrem değerlere bakıldığında, maksimum nispi nemin, yılın ilk dört ayında % 100 olduğu ve Mayıstan yıl sonuna kadar biraz azalarak % 99 ile % 95 arasında değiştiği görülür. Maksimum değerler ile minimum değerler ve ortalamalar arasında, doğal olarak belirgin farklar vardır. Ortalama nispi nem ile maksimum nispi nem miktarı arasındaki fark, % 23'tür. Asıl büyük fark ise, ortalama ve minimum nispi nem miktarları arasındadır.

Tablo 14: Ordu'da Aylık Nispi Nem Miktarları (1964-1980)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ort.
Maksimum (%)	100	100	100	100	99	95	96	96	97	99	98	97	98
Ortalama (%)	70	72	78	79	80	75	76	77	78	78	73	70	75
Minimum (%)	20	17	13	12	34	28	32	37	38	22	14	19	23

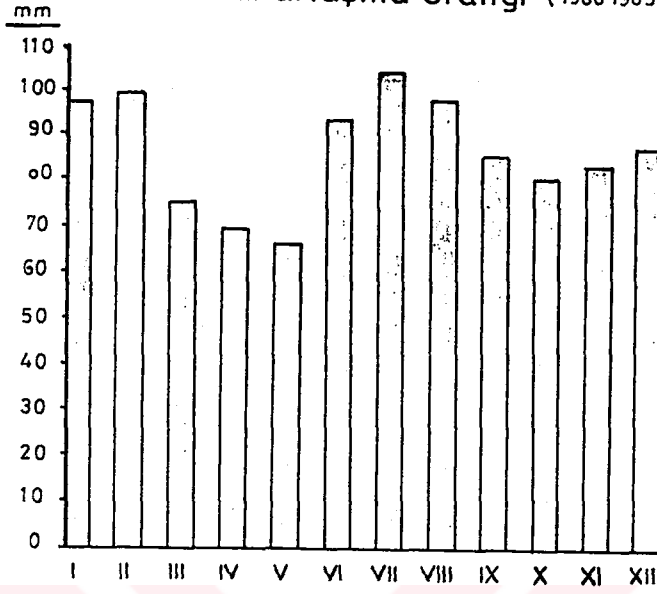
Yıllık ortalama nispi nem miktarının % 75 olduğu araştırma alanında, minimum değerlerin ortalaması % 23 olup, aradaki fark, % 52'yi bulur.

#### IV.5.4.Bulutluluk

Ordu'da, bulutluluğun yıl içindeki gidişi incelendiğinde, (Tablo:15) aylar arasında büyük farkların olmadığı görülmektedir. Nispi nem, sıcaklık, güneşlenme süresi ve basınç koşullar bulutluluğu doğrudan etkileyen faktörlerin başında gelmektedir.

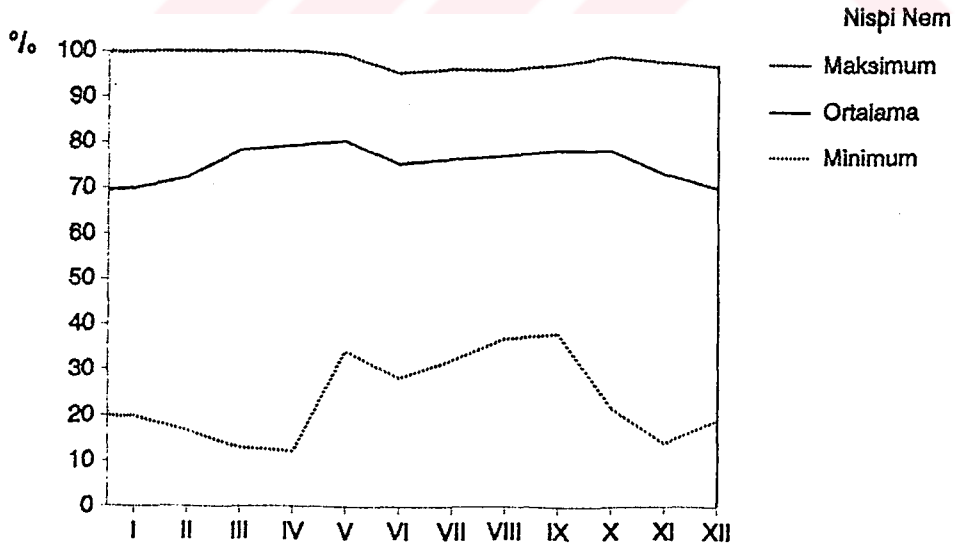
Ordu'da yıllık ortalama bulutluluk (0-10), 6'dır. Bulutluluk, Kasımdan itibaren, 6.2'lik bir değerle yıllık ortalamanın üzerine çıkar. Bundan sonraki yedi ay boyunca ortalamanın üzerinde seyreden bulutluluk, en yüksek değerine, 7.0 ile şubat ve mart aylarında ulaşır. Haziranda yaz koşullarının etkili olmaya başlaması ile birlikte bulutluluk oranı düşer. 4.8'lik bir değer ile haziran, bulutluluğun en düşük olduğu aydır.

Ordu'nun Aylık Ortalama  
Buharlaşma Grafiği (1966-1985)



şekil:25

Ordu'nun Nispi Nem Grafiği  
(1964-1980)



şekil:26



ve bulutluluk oranı beş ay boyunca ortalamanın altında seyretmektedir. Böylece Ordu'da, bulutluluğun, yılın büyük bölümünde etkili olduğu söylenebilir

Hazirandaki en düşük seviyeden sonra, yeniden yükselme eğilimine girmekle birlikte, bulutluluk beş ay boyunca ortalamanın altında seyretmektedir.

Tablo 15: Ordu'da Ortalama Bulutluluk İle Açık, Kapalı ve Bulutlu Gün Sayıları (1964-1985).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ort. Bulutluluk	6.7	6.8	7.0	7.0	6.2	4.8	5.2	5.0	5.5	5.6	6.2	6.3	
Açık	3.6	3.0	3.3	2.7	3.8	7.2	6.3	6.2	5.5	6.7	4.8	3.8	56.9
Kapalı	13.6	12.4	15.7	13.5	9.9	5.1	8.2	8.3	8.0	10.7	11.1	12.6	129.1
Bulutlu	13.8	12.6	12.0	13.8	17.3	17.7	16.5	16.5	16.5	13.6	14.1	14.6	179.0

#### IV.5.4.1. Bulutlu Günler

Bulutlu günlere ait veriler (Tablo:15) incelendiğinde, aylık ortalama bulutlu gün sayısının, 12.0 gün ile 17.7 gün arasında olduğu anlaşılır. Bulutlu günlerin yıllık toplamı ise, 179 günü bulmaktadır. Denizel etkilere bağlı olarak, sıcaklık, nem ve yağışın yıl boyunca gösterdiği olumlu koşullar nedeniyle, bulutlu gün sayısı çok fazladır.

Bulutlu günler ile, sıcaklığın gidişi arasında belirgin bir paralellik gözlenmektedir. Genel olarak sıcak dönemlerde artan bulutlu gün sayısı, ortalamanın (14.9 gün) üzerine çıkar. Yılın en sıcak ayları, aynı zamanda bulutlu gün sayısının en fazla olduğu dönemi (haziran-ekim arası) içermektedir. Sıcaklığın düşmesi ile birlikte, bulutlu gün sayısı azalmakta, kapalı gün sayısı ise artmaktadır. En az bulutlu gün sayısı ise, 12.0 gün ile mart ayındadır (Şekil:27).

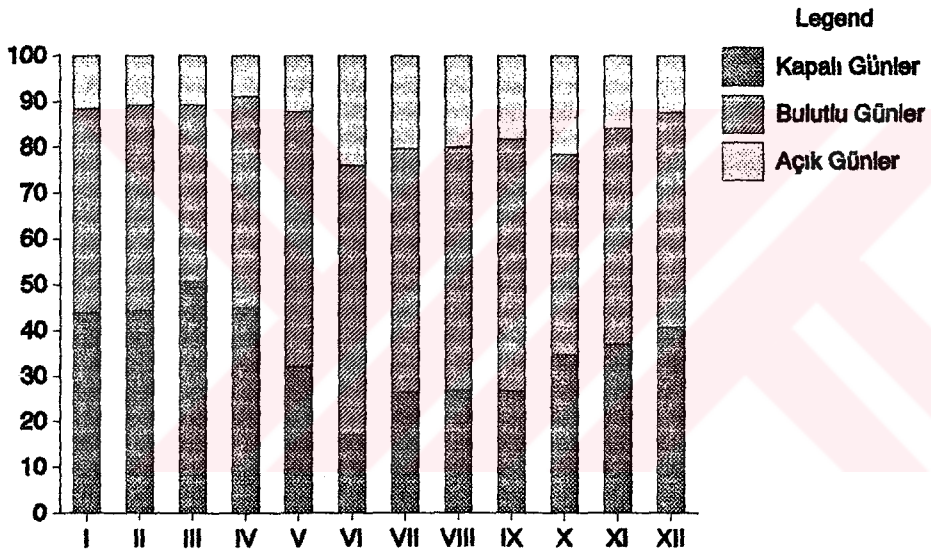
#### IV.5.5. Açık ve Kapalı Günler

Ordu'ya ait açık ve kapalı günleri gösteren veriler (Tablo:15, Şekil:27) incelendiğinde, açık gün sayısının çok az olduğu hemen dikkati çeker. Açık günlerin yıllık toplamı sadece 56.9 gün olup, bunun yıllık oranı % 15 civarındadır.

Ordu'da, kapalı gün sayısı oldukça fazladır. Kapalı

%

### Ordu'da Kapalı, Bulutlu ve Açık Günlerin Karşılaştırmalı Grafiği (1964-1985)



Şekil:27

günlerin yıllık toplamı 129.1 olup, yıllık oranı % 35 civarındadır. Açık ve kapalı günler arasında, doğal olarak ters bir gidiş söz konusudur. Havaların sıcaklığının azalması ile birlikte, kapalı günlerin sayısı artarken, sıcak dönemlerde de açık gün sayılarında bir fazlalaşma gözlenmektedir. Kapalı gün sayısı, 15,7 gün ile en fazla mart ayında görülmektedir. Bu aydan itibaren, hava sıcaklığının yükselmeye başlaması ile birlikte, kapalı gün sayısı da azalmaya başlamaktadır. Kapalı gün sayısı 5.1 gün ile, haziranda en düşük düzeyine iner. Temmuzdan itibaren, yeniden artmaya başlayan kapalı gün sayısı ekime kadar, yıllık ortalama değer olan, 10.7 günün altında seyrederek. Kapalı günlerin sayısı, ekimden sonra da artmaya devam eder. Şubat'ta gösterdiği küçük bir salınımla, bir gün kadar azalma gösteren kapalı günler, martta en yüksek değerine ulaşmaktadır.

Açık günlerin aylar arasındaki dağılımına bakıldığında, 7.2 gün ile en yüksek değerine, haziranda ulaştığı görülür. Bu ay, aynı zamanda, kapalı gün sayısının da en az olduğu aydır. Açık gün sayısında, temmuzdan itibaren sürekli bir azalma olur. 6.7 gün ile ekimde yeniden artan açık gün sayısı, kasımdan itibaren, tekrar azalmaya başlar. Açık gün sayısının en düşük olduğu dönem, kış mevsimidir. Ocaktaki açık gün sayısı 3.6 iken, şubat'ta 3.0, martta 3.3 gündür. Nisanda ise 2.7 gün ile, en düşük değerini aldıktan sonra, bu aydan itibaren, yeniden fazlalaşır.

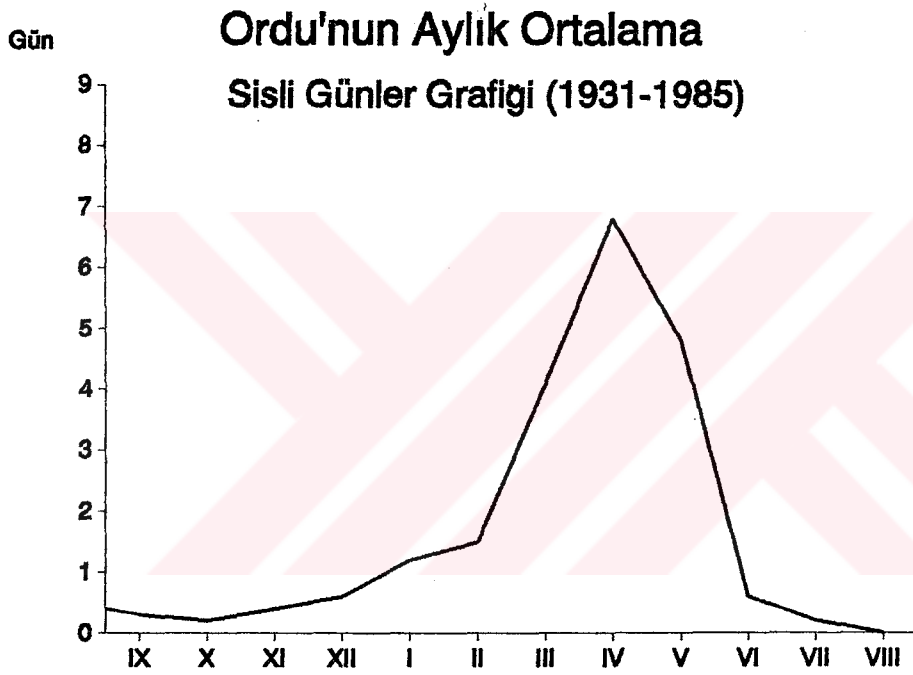
#### IV.5.6.Sisli Günler

Atmosferin alt kısımlarında bulunan hava tabakasının soğuması sonucu, buralarda bulunan su buharının yoğunlaşarak oluşturdukları su damlacıkları şeklinde tanımlanan sis, genel karakteri ile bir bulut tipidir.

Bu tip hava olayları sonucunda oluşan sisli günlerin dağılımı incelendiğinde (Tablo:16 , Şekil:28) Ordu'da, yılın 20.8 gününün, sisli geçtiği görülür. Sisli günlerin aylara dağılımına bakılırsa, sadece ağustosta sisli gün bulunmadığı, diğer ayların tamamında sisli günlere rastlandığı farkedilir. Sis oluşumu, eylül'den itibaren başlar. Aralıkta, 0.6 olan sisli gün sayısı, ocakta 1.2'ye, martta 4.1'e ulaşır. 6.8 gün ile en sisli geçen ay nisandır. Bu aydan sonra, sisli gün sayısı azalmaya başlar. Mayıs'ta 4.8, haziranda 0.4 ve temmuzda 0.2 sisli gün sayısı mevcuttur.

Tablo 16: Ordu'da Aylık Ortalama Sisli Gün Sayıları (1931-1985).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Gün Sayısı	1.2	1.5	4.1	6.8	4.8	0.6	0.2	--	0.3	0.2	0.4	0.6	20.8



Şekil:28

Sisli günlerin mevsimlere dağılımına göre, yıllık sisli gün sayısının % 75'inden fazlası ilkbahardadır. Kış mevsimindeki sisli günlerin oranı ise, % 15 civarında olup, ilkbahardan sonra gelmektedir. Yazın ve sonbaharda, sis olayları azalmaktadır. Yılın iki sıcak mevsimine denk gelen bu dönemde, sisli günlerin oranı sadece % 10 civarındadır.

İlkbaharda yaşanan sisli günlerin sayısı 15.7 gündür. Bu değer yüksek oluşunun çeşitli nedenleri vardır. Özellikle kararsız hava kütlelerinin çok aktif bulunduğu bahar döneminde, kara ile deniz yüzeyi arasındaki sıcaklık farkının artması, sis oluşumuna yolaçar.

Araştırma alanı ve çevresinde etkili olan genel hava koşulları nedeniyle, yaz mevsiminde sis oluşturabilecek hava olaylarına pek rastlanmaz. Kara ve deniz yüzeyi sıcaklıklarının birbirine yakın olması bunun başlıca sebebidir. Ancak, kıyı kesiminde ve deniz üzerinde bulunan sıcak havanın daha çok adyabatik olaylara bağlı olarak yükselmesi, özellikle yüksek kesimlerde sis oluşturabilmektedir.

#### IV.6. Yağış

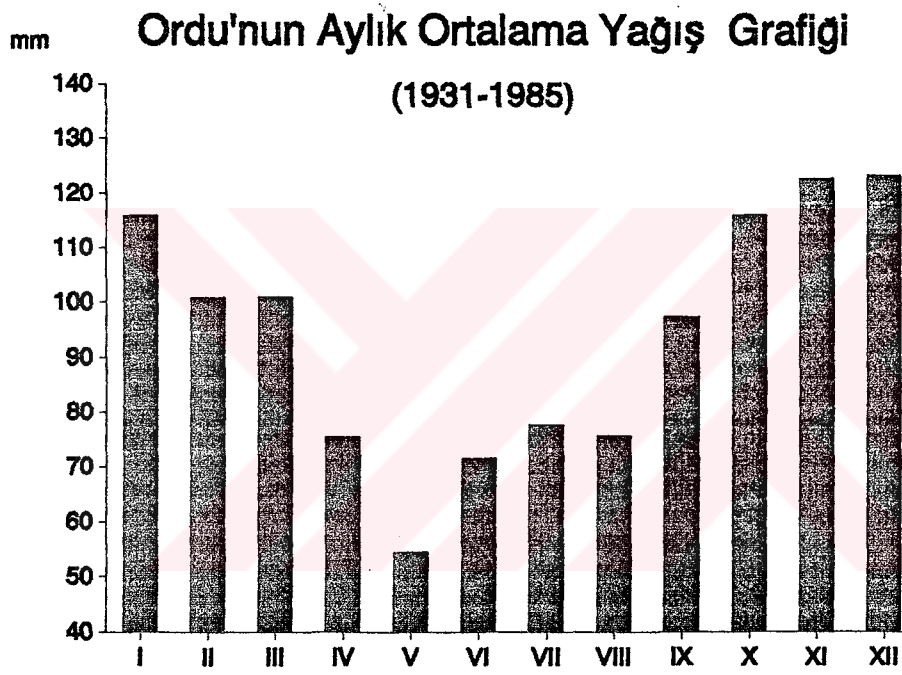
##### IV.6.1. Yağış Miktarı

Ordu ve karşılaştırma yapmak amacıyla seçilen bazı istasyonlara (Samsun, Giresun, Tokat) ait aylık ortalama yağış miktarlarını gösteren veriler incelendiğinde, Ordu'nun 1131.6 mm yağış aldığı görülür (Tablo:17). En fazla yağışlı ay, 123.2 mm ile aralıktır. En az yağış ise, 54.4 mm ile mayıstadır. Ordu'nun yağış grafiğine göre (Şekil:29), aylar arasında belirgin salınımlar yoktur. Yağış miktarı, aralıktan itibaren azalarak, mayısta en düşük değerini alır. Ancak, bu aydaki yağış miktarı bile oldukça fazla sayılır. Haziranda tekrar artmaya başlayan yağış miktarı, ağustosta bir önceki aya göre 2 mm azalmasının dışında, sürekli olarak yükselmektedir. Ekimden itibaren altı ay boyunca 100 mm'nin üzerinde seyrederek ve kasımda 122.8 mm'yi bulur.

Tablo 17: Ordu, Samsun, Giresun ve Tokat'ta Aylık Ortalama Yağış Miktarları (mm.).

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ordu (51)	115.8	100.8	100.9	75.4	54.4	71.6	77.7	75.6	97.4	116.0	122.8	123.2	1131.6
Samsun (50)	75.6	66.5	69.3	60.2	45.3	40.1	33.9	34.9	60.4	74.8	79.5	83.9	723.0
Giresun (50)	131.0	110.5	98.2	79.1	63.6	70.2	78.5	94.0	128.7	137.1	143.9	127.2	1262.0
Tokat (48)	50.1	40.4	43.3	52.1	55.4	40.6	11.6	8.8	20.4	28.3	38.2	45.7	435.0

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.



Şekil:29

Yağış rejimi bakımından yapılan değerlendirmelere göre, Ordu'da yağışın aylık gidişinde mutlak bir azami, bir asgari vardır. Sıcaklık koşulları ile bir karşılaştırma yapıldığında ise (Şekil:30) genel olarak sıcaklığın arttığı dönemlerde, yağış azalmaktadır. Ancak, en az yağış alan ayın (mayıs), en sıcak ay olmadığı anlaşılmaktadır. Yılın en sıcak ayı olan temmuzdaki yağış miktarı, yıllık asgariye göre 23 mm'lik bir fazlalık göstermektedir. Sıcak aylardaki görülen bu salınımlardan sonra, ekimden-nisana kadar, sıcaklığın az olduğu dönemde yağış miktarı artmaktadır.

Yağışın mevsimlere dağılışı incelendiğinde, sonbahar ile kış ve ilkbaharla yaz arasında toplam yağış miktarları bakımından büyük bir benzerlik göze çarpar (Tablo:18). Yıllık 1132 mm olan yağış tutarının % 30'u (339.8) kışın düşerken, sonbahardaki yağışın oranı % 29.5, miktarı 336.2 mm'dir. Bu iki mevsimde düşen yağışın toplam oranı, % 60'a yakındır. Kalan % 40'lık bölüm ise, ilkbahar ve yaz arasında hemen hemen eşit olarak paylaşılmaktadır. İlkbahar yağışlarının oranı % 20.5 (230.7 mm), yaz mevsiminin ise % 20 (224.9) dir.

Tablo 18: Ordu,Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı (mm.).

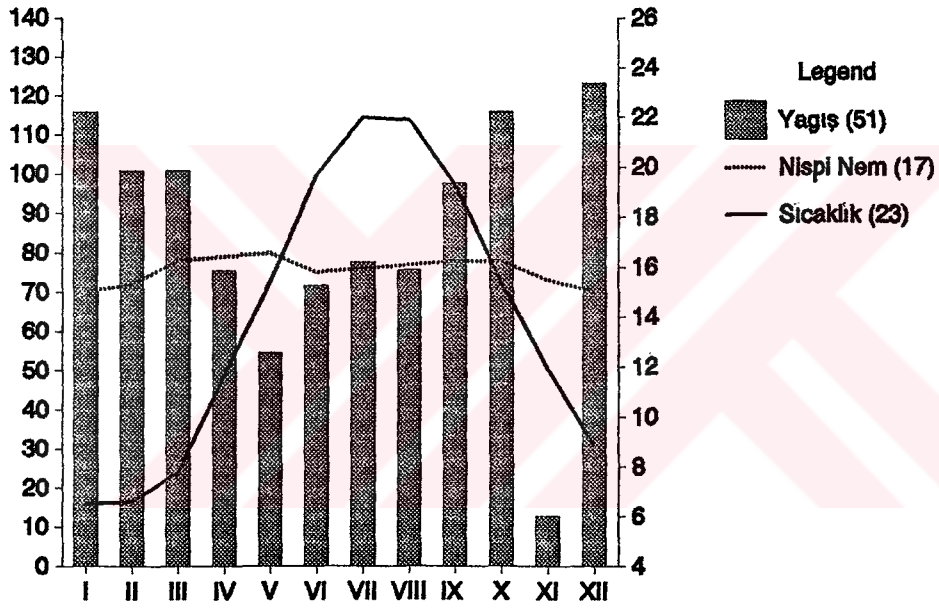
İstasyon\Mevsim	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Ordu (51)	339.8 (%30)	230.7 (%20.5)	224.9 (%20)	336.2 (%29.5)
Perşembe (17)	398.9 (%32.5)	213.1 (%17.5)	261.9 (%21.5)	352.3 (%28.5)
Fatsa (17)	273.9 (%25)	202.5 (%18.5)	319.5 (%29)	297.3 (%27.5)
Ulubey (17)	250.8 (%25.5)	231.3 (%23.5)	242.1 (%25)	251.7 (%26)

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

Karadeniz kıyılarımız, yurdumuzun en fazla yağış alan yerleridir. Orta Karadeniz'de, özellikle Sinop (640 mm) ve Samsun (723 mm) civarında azalan yağış miktarları, Ordu'dan itibaren belirgin olarak yükselir ve Trabzon çevresinin topoğrafik koşullarından kaynaklanan azalma dışında (800 mm), doğuya doğru gidildikçe artar. Rize çevresinde 2300 mm'nin üzerine çıkmaktadır. Genel olarak aynı hava koşullarının etkili olduğu Karadeniz kıyılarındaki yağışın dağılışında görülen farklılıklar, bu kıyıların orografik özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Batı ve özellikle Doğu Karadeniz kıyılarına paralel olarak uzanan yüksek dağlar, buralardaki yağış miktarını arttırırken, Orta Karadeniz Bölümü'nde, Kuzey Anadolu Dağları'nın, yükseltilerinin azalması nedeni ile orografik koşullara bağlı olarak yağış miktarında önemli azalmalar gözlenir.

mm-% Ordu'nun Yağış, Nispi Nem ve Sıcaklık (Ort) Grafiği °C



Şekil:30



Karşılaştırma yapmak üzere seçilen istasyonlar ile Ordu'nun yağış miktarları incelendiğinde (Tablo:17, Şekil:31), bu özellik daha açık olarak belirmektedir. Karşılaştırmalar için, Ordu'nun batısından Samsun, doğusundan Giresun seçilmiştir. Denizel koşulların etkisi altında bulunan bu yerlerle iç kısımlarda, karasal etkilerin belirgin olduğu bir merkez de (Tokat) bunlara ilave edilmiştir. Karadeniz kıyısında bulunan istasyonlarda belirlenen yağış miktarları arasında bariz farklar olmasına karşın, yağış rejimleri birbirine çok benzemektedir. Bu özellik, Ordu ve Giresun'da daha belirgin olarak dikkat çeker.

Samsun gerisinde, Kuzey Anadolu Dağlarının, yükseltisinin önemli oranda azalmasına bağlı olarak, tipik Karadeniz rejimine göre yağışta bazı sapmalar görülmektedir. Örneğin, en az yağış, Ordu ve Giresun'da Mayıs ayında düşerken, Samsun'da, temmuzdadır, hatta yaz mevsiminde belirgin bir kurak devre etkili olmaktadır. Orografik koşullara bağlı halde yağışın, doğuya gidildikçe arttığı açıkça görülmektedir. Şöyleki, Samsun'da, 723.0 mm olan yıllık yağış miktarı, Ordu'da 1132.0 mm, Giresun'da 1262.0 mm olarak belirlenmiştir. Denizel koşulların etkisinden uzakta bulunan Tokat'ta ise yıllık yağış, 435.0 mm'dir.

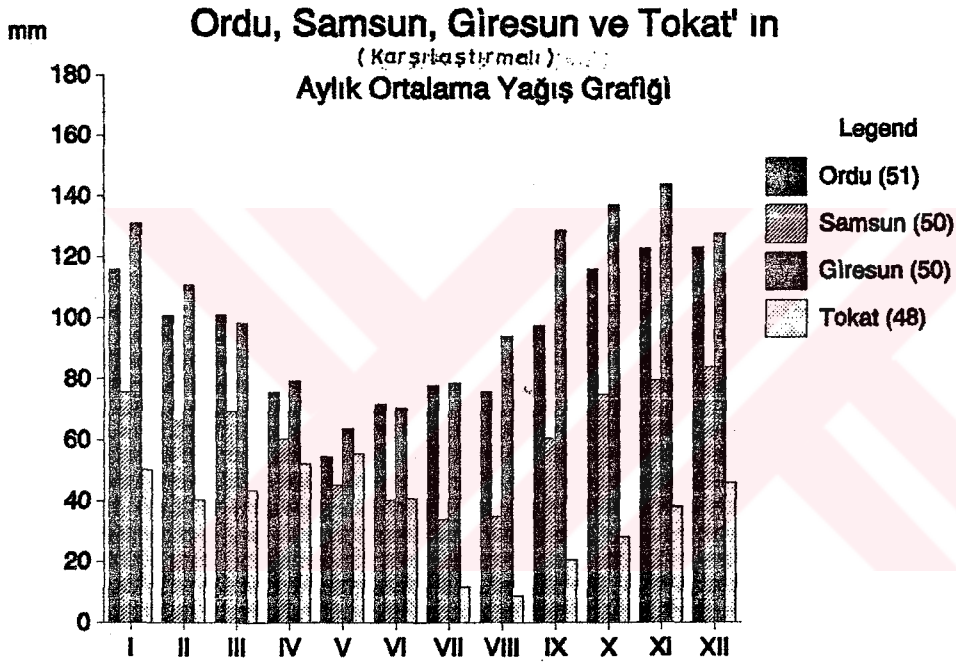
Toplam yağış miktarlarında görülen bu özellik, yağışın aylara dağılışında da kendini hissettirmektedir. Buna göre, aylık yağış miktarları, bazı küçük ayrıntılar dışında, doğuya doğru gidildikçe artmaktadır. Örneğin, Ocak ayındaki yağışın tutarı Samsun'da 75.6, Ordu'da 115.8 mm iken, Giresun'da 131.0 mm'ye ulaşır. Yine, Eylülde Samsun 60.0 mm yağış alırken, Ordu'ya 97.0, Giresun'a 128.0 mm yağış düşmektedir.

İç kesimlerde bulunan Tokat'ta ise, durum oldukça farklıdır. Bu merkeze ait grafik incelendiğinde, yağışın belirgin salınımlar yaptığı ve yaz kuraklığının şiddetli boyutlara ulaştığı anlaşılır.

Ordu ile çevresinde bulunan bazı merkezlerin yağışları arasında yapılan bu genel değerlendirmeden sonra, çalışma alanı içinde kalan merkezlere ait (Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey) yağış verilerini de karşılaştırmalı olarak izlemek yararlı olacaktır.

Bu amaçla, elde edilen verilere göre (Tablo:19, Şekil:32), çalışma alanı içinde bulunan dört istasyona ait yağış rejimi genel olarak birbirine benzemektedir. En az yağış, Ordu'da olduğu gibi, diğer istasyonlarda da Mayıs ayında düşmektedir. Bu ayda kaydedilen ortalama yağışın miktarı Perşembe'de 45.0, Fatsa'da 50.0 ve Ulubey'de 66.0 mm'dir.

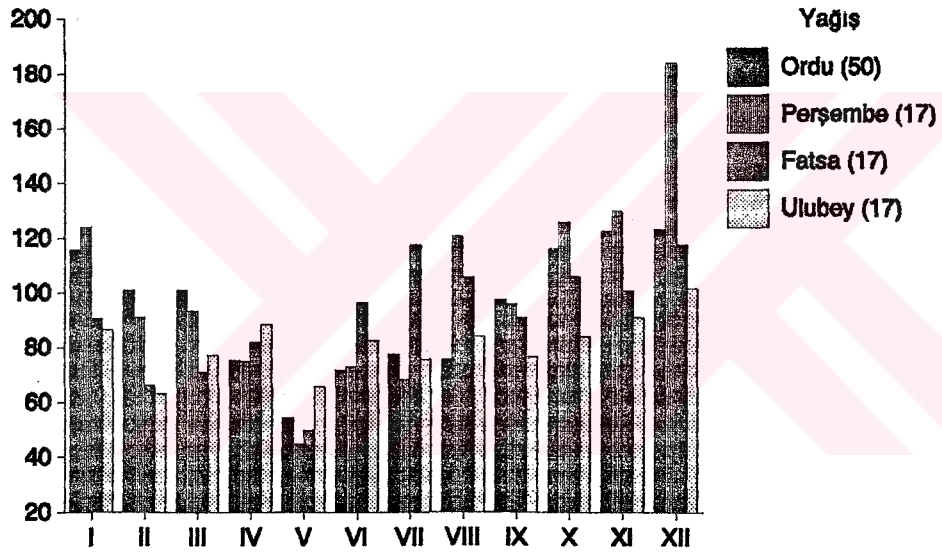
Bu istasyonların yağış rejimleri, Mart-Haziran ayları arasında birbirine çok benzemektedir. Bu dönemde, yağış miktarlarında belirgin bir paralellik, yılın diğer kısmındaki yağışın dağılışında ise bazı dalgalanma ve farklılıklar görülür. En önemli farklılığı, Perşembe'nin Aralıkta aldığı yağış miktarı oluşturmaktadır. Aralıkta Ulubey 101.0, Fatsa 118.0, Ordu 123.0 mm yağış alırken, Perşembe'ye 184.0 mm yağış düşmektedir. Yine,



Şekil:31

mm

### Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'in Karşılaştırmalı Aylık Ortalama Yağış Grafiği



Şekil:32

grafik incelendiğinde görüleceği üzere Fatsa ile Ulubey, Ordu ile Perşembe istasyonlarına ait veriler birbirilerine daha çok benzemektedir.

Tablo 19: Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Aylık Ortalama Yağış Miktarları (mm.).

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ordu (51)	115.8	100.8	100.9	75.4	54.5	71.6	77.7	75.6	97.4	216.0	122.8	123.2	1131.6
Perşembe (17)	123.7	90.9	93.3	74.9	44.9	72.9	68.2	120.8	95.9	125.9	130.5	184.3	1226.0
Fatsa (17)	90.3	66.1	70.8	81.7	50.0	96.3	117.6	105.7	90.8	105.9	100.8	117.6	1093.0
Ulubey (17)	86.4	63.1	77.3	88.4	65.8	82.5	75.8	84.0	76.7	84.1	91.0	101.5	976.4

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

Diğer üç istasyon, Ordu ile karşılaştırıldığında dikkati çeken bir özellik de eylülde yağış miktarlarındaki görülen azalmadır. Bu durum, yıl içinde en az yağışın görüldüğü mayıs ve şubatta gözlenen paralel gidişin, bozulmasına neden olmaktadır. Ordu'da, ağustosta 75.0 mm olan yağış miktarı eylülde 97.0 mm'ye yükselirken Fatsa'da 106.0 mm'den 91.0 mm'ye, Perşembe'de 121.0 mm'den 96.0 mm'ye, Ulubey'de ise 84.0 mm'den 77.0 mm'ye düşmektedir.

İstasyonlar arasında dikkati çeken bir özellik de yağışın dağılışı ile ilgilidir. Ordu'da daha kararlı, fazla iniş-çıkış olmayan bir gidiş görülürken, diğer istasyonlara ait yağış miktarları aylar arasında daha belirgin salınımlar arz etmektedir. Bu hususta, Ordu dışındaki istasyonlara ait ölçüm sürelerinin daha kısa olmasının (17 yıl) payı büyüktür. Gözlem süresinin yeterince uzun olmaması nedeniyle, yağış rejimi tam anlamıyla belirememekte, ekstrem değerler ortalamaları fazlaca etkileyerek yağışın aylık dağılışında bariz iniş-çıkışlar oluşturmaktadır. Ayrıca, bazı ölçüm dikkatsizlikleri de, bu gidişi etkileyebilmektedir.

Araştırma alanında bulunan istasyonlara ait yağış miktarlarının karşılaştırılmasında dikkati çeken bir başka özellik de, Ulubey'deki yağış miktarının düşüklüğüdür. Yükseltisi 500 m olan Ulubey'in, kıyıya göre, teorik olarak 250 mm kadar daha fazla yağış alması beklenirken, araştırma alanındaki diğer istasyonlardan, 100-250 mm daha az yağış almaktadır. Bu özellik, araştırma alanının jeomorfolojik karakteriyle yakından ilgilidir. Bilindiği üzere, topoğrafik koşullara bağlı olarak en fazla değişkenlik gösteren iklim elemanlarından biridir. İnceleme alanının yağış haritasına (Şekil:33) bakılırsa, Ulubey, Civil Deresi ve kollarının genişçe bir vadinin yamaçlarında bulunduğu anlaşılır. Ordu'nun batısındaki Boztepe (523 m) ile güneydeki Çal Tepe (1120 m) arasında, güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanan yükseltilerin oluşturduğu topoğrafik engel nedeniyle kuzey ve



Şekil33: Perşembe Yarımadası ve Çevresinin Yıllık Ortalama Yağış Haritası

batıdan gelebilecek hava kütlelerine tamamen kapalı durumda olması, Ulubey'e düşen yağışı, olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı özellik, büyük akarsuların açtığı diğer vadilerin içlerinde de mevcuttur. Buralarda da yükselti artmasına karşılık, yağışta bir fazlalaşma görülmez.

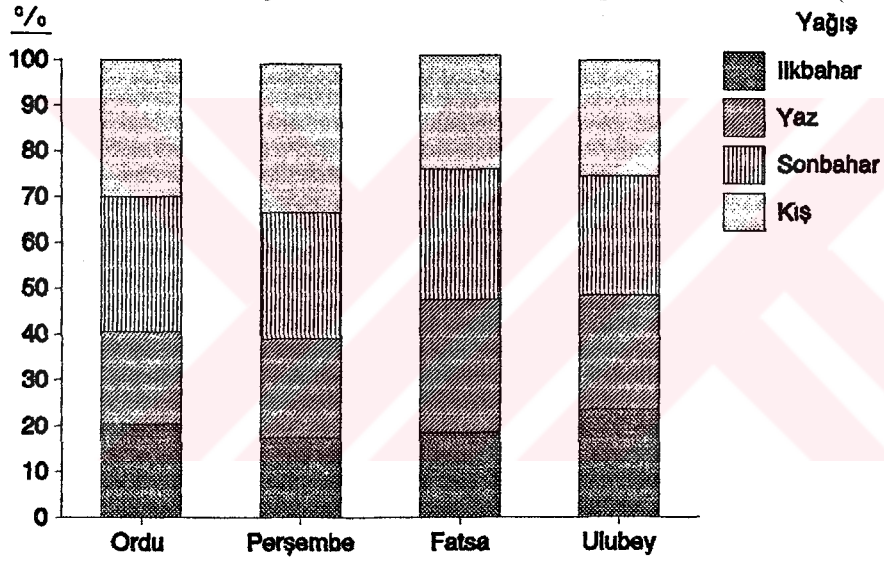
Yağış haritası hakkında genel bir değerlendirme yapılacak olursa, yukarıda belirtilen ve yerel jeomorfolojik koşullardan kaynaklanan ayrıntılar dışında, yukarılara doğru çıkıldıkça, doğal olarak yağış miktarında artışlar olmaktadır. Buna göre, kıyı kesimi topoğrafik koşullar ve özellikle yarımada'nın doğusunda, Perşembe çevresinde bakının etkisiyle beliren bazı farklar olmakla birlikte, genel olarak 1000-1250 mm arasında yağış almaktadır. Perşembe çevresi, doğudan gelen hava kütlelerinin önünde bir set oluşturan yarımada nedeniyle, çevresine göre daha fazla yağış almaktadır. Bu özellik, yağış haritasında da görülen bir asimetri oluşturur. Kıyı kesiminin gerisindeki alanda, 200-700 m'ler arasındaki yağış miktarı 1250-1500 mm'ler arasında değişirken, çalışma alanının yüksek kesimlerindeki yağış miktarı 1750.0 mm'dir (Şekil:33).

Araştırma alanında bulunan istasyonlara ait yağışın, mevsimlere dağılışı incelenirse (Tablo:18, Şekil:34-35) çeşitli benzer ve değişik yönler farkedilir. Yağış miktarlarına göre, her mevsimin yağışlı geçtiği, en az yağışlı mevsimin bile (Perşembe, ilkbaharda) % 17.5 oranında yağış aldığı görülmektedir. Mevsimler arasında en kararlı gidiş sonbahardadır. Bu mevsimde, Ordu % 29.5, Perşembe % 28.5, Fatsa % 27.5 ve Ulubey % 26 oranında yağış almaktadır (Şekil:36-37-38-39) bu dönemde, istasyonlar arasındaki en büyük fark % 3.5'dur. Yağışın araştırma alanındaki dağılışı bakımından ikinci kararlı mevsim ilkbahardır. Bu mevsimde Ulubey % 23.5, Ordu % 20.5, Fatsa % 18.5, Perşembe ise % 17.5 oranında yağış alırken, aralarındaki en büyük oran farkı % 6'dır.

Mevsimler arasındaki en farklı gidiş yazın görülmektedir. Bu mevsimde yağışın dağılışında görülen en belirgin farklılık Fatsa'dadır. Fatsa istasyonu % 29 ile en fazla yağış yazın almaktadır. Yaz mevsimindeki yağışların oranı Fatsa'ya göre diğer istasyonlarda belirgin olarak daha azdır. Bundan dolayı, yazın yağış bırakan hava kütlelerinin daha çok batıdan geldiği, dolayısıyla yarımada'nın batısında bulunan kısımların daha fazla yağış aldığı anlaşılır. Yaz yağışlarının oranları karşılaştırılırsa, en yüksek farkın % 9'u bulunduğu görülür.

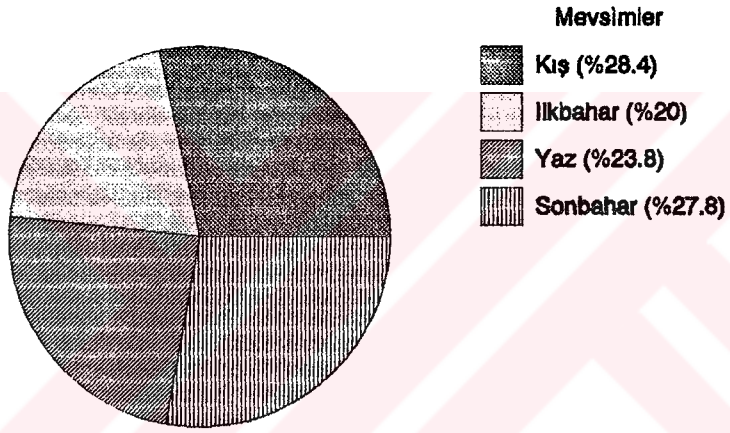
Yağış oranları arasında belirgin farklar gözlenen ikinci mevsim kıştır. Bu mevsimde, araştırma alanında bulunan istasyonlar arasındaki en büyük fark % 7.5 olarak belirlenirken, % 32.5 ile Perşembe'de, % 30 ile Ordu'da en yağışlı mevsim yaşanır. Bu mevsimdeki yağışlarda görülen en düşük oran % 25 ile Fatsa'dır.

### Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı



Şekil:34

### Perşembe Yarımadası ve Çevresinde Yağışın Mevsimlere Dağılışı

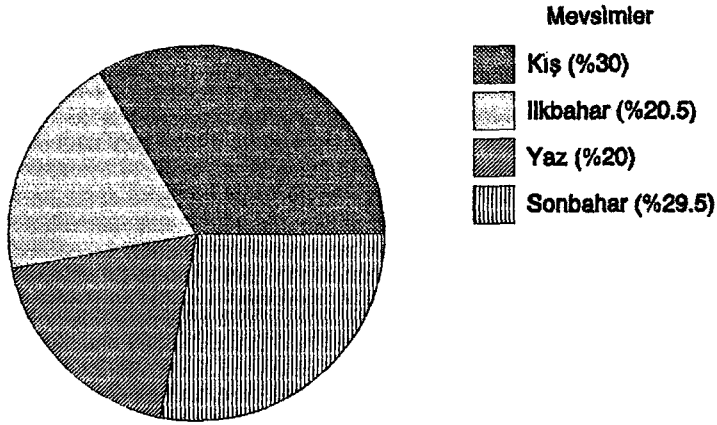


Şekil: 35



## Ordu'da Yağışın Mevsimlere Dağılışı

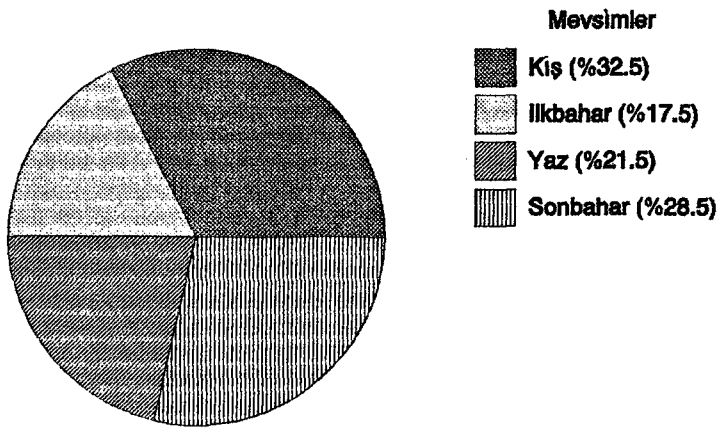
(1931-1985)



Şekil:36

## Perşembe'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı

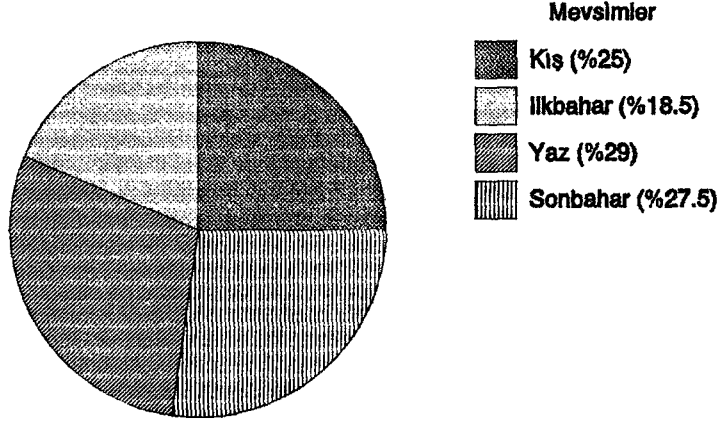
(1964-1980)



Şekil:37

## Fatsa'da Yağışın Mevsimlere Dağılışı

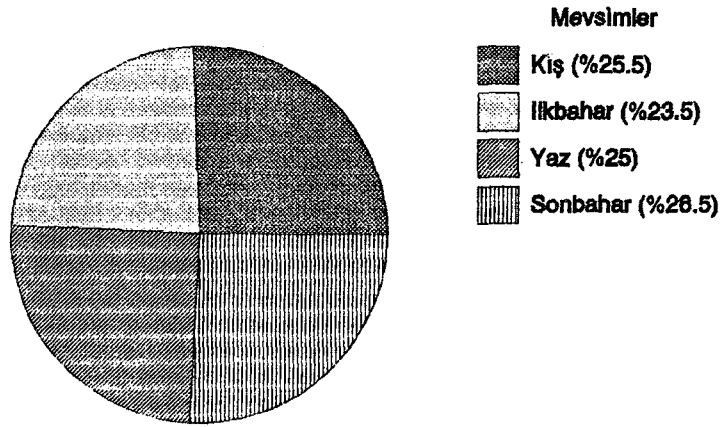
(1964-1980)



Şekil:38

## Ulubey'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı

(1964-1980)



Şekil:39

Ordu'daki yağışın günlük gidişini göstermek üzere hazırlanan yağış diyagramı (Şekil:40) incelendiğinde, en yağışlı günlerin kasım ayında olduğu görülür. Yılın en fazla yağış alan üç günü bu ayda olup, yağış miktarları sırasıyla 10.0, 8.4 ve 8.0 mm'dir. Günlük değerlere göre en az yağış ise, temmuzda 0.5 mm olarak belirlenmiştir. Günlük ortalama yağış miktarının 3 mm civarında olduğu Ordu'da, eylülde nisana kadar olan dönemde genel olarak ortalamanın üzerinde yağış kaydedilmiştir. Nisandan itibaren yağıştaki bariz azalmalarla birlikte, ortalamanın altına inilir. Mayıs-Eylül arasındaki dönemde, özellikle mayıs, temmuz ve ağustosun ikinci yarısındaki yağış miktarları, ortalamalardan belirgin olarak daha düşüktür.

Yağışın yıllar arasındaki değişimi incelendiğinde (Şekil:41) en fazla yağışın 1941 yılında, 1724.0 mm olarak belirlendiği, en az yağışın ise 790.0 mm ile 1985 yılında düştüğü görülür. Buna göre, 1951'e kadar olan dönemde (1937 hariç) yıllık ortalamanın üzerinde bulunan yağış miktarı bu yıldan sonra belirgin bir şekilde azalmaktadır. 1952 yılından sonraki 34 yılda, yapılan ölçümlere göre yağış miktarı, 26 yıl ortalamanın altında kalmıştır. 1952-1961 dönemi, aynı zamanda yıllar arasında en büyük salınımların olduğu dönemdir ve yıllık yağış tutarlarından 200 mm ile 450 mm arasında sapmalar meydana gelmiştir.

Yağışların yıllık gidişinde, en kararlı görünen dönem ise 1968'den sonrasındır. Bu dönemde yıllık yağış miktarları genel olarak ortalamanın altında olmakla birlikte (1000 mm civarı), yine de kararlı bir gidiş izlenmektedir.

51 yıllık verilere göre 790 mm ile 1724 mm arasında değişen yıllık yağış miktarının değişim siası, 934 mm'dir. Yukarıda belirtilen (1931-1946, 1951-1985) 51 yıllık verilere göre hazırlanan değer sınıfları ve frekans tablosu şu sonuçları ortaya koymaktadır (Tablo:20): Ordu'da, % 9.80 ile gerçekleşme olasılığı en yüksek olan yağış miktarı 791-838 mm, 983-1078 mm ve 1367-1414 mm'ler arasındadır. Bunu izleyen grup % 7.84 ile 887-934 ve 1175-1222 mm'lerdir. Bu durumda, Ordu'da gerçekleşme olasılığı en fazla olan yağışlar, her beş yılda bir, ikinci grup ise (% 7.84) her dört yılda bir tekrarlanabilir. Yağışın 1700 mm'nin üzerine çıkması ise sık yaşanacak bir olay olmayıp, ancak 50 yılda bir defa tekrarlanma olasılığına sahiptir. Bu özellik, bazı yıllarda ortalamanın çok dışına sarkan yağışlar olduğunu ifade eder.

Ordu'da ölçülen yağışlara ait frekans histogramı ve frekans eğrisi ile probabilitite diyagramına (Şekil:42,43) bakılırsa, hiç bir yağış grubunun nispi frekansı % 10'u bulmamakta, yarıya yakını ise % 4'ün altında kalmaktadır. Frekans değerlerinin düşük yüzdeler göstermesi, yağış miktarlarının oldukça değişken olduğunu ve yıllar arasında belirgin farklar bulunabileceğini ortaya koymaktadır. Probabilitite ve dağılım diyagramlarına göre de, Ordu'da 963 mm ile 1328 mm'ler arasında yağış olması ihtimali % 50'dir. Yağışların, 790-963 mm ve 1328-1723 mm'ler arasında gerçekleşme ihtimali % 25, 963 mm'den daha fazla yağış düşmesi olasılığı ise, % 75'dir (Şekil:44).

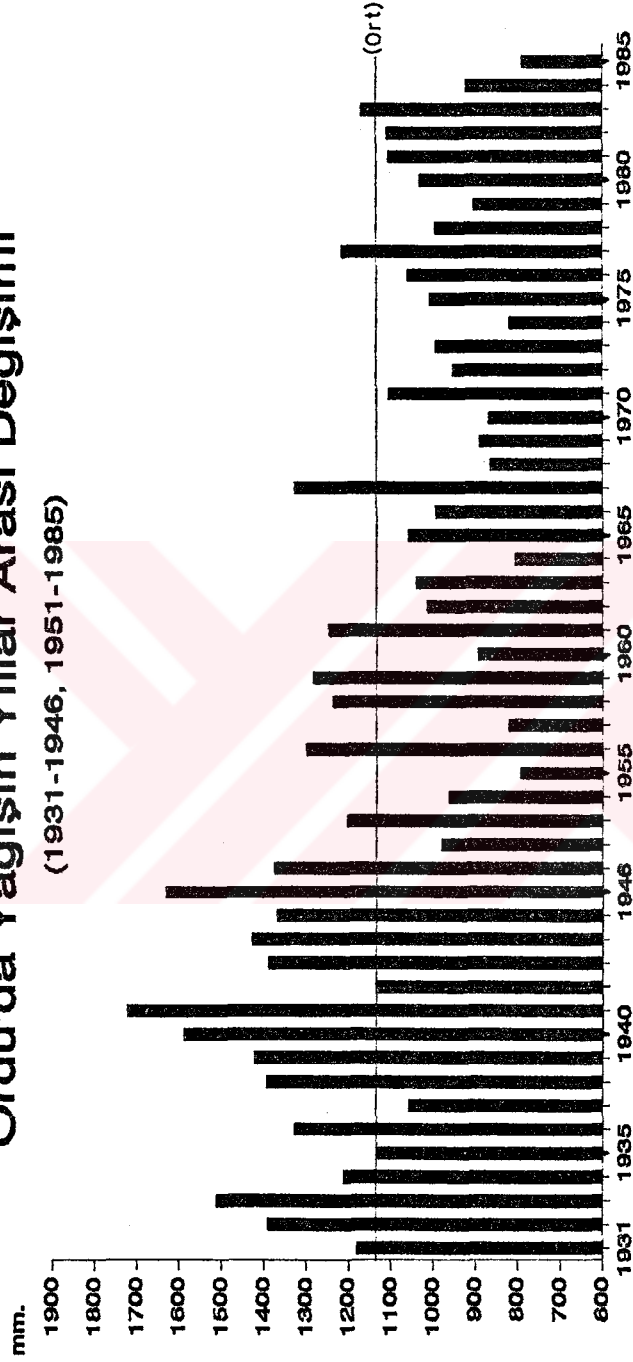
ORDU'NUN GÜNLÜK ORTALAMA YAĞIŞ DİYAGRAMI (1931-1985)



Şekil:40

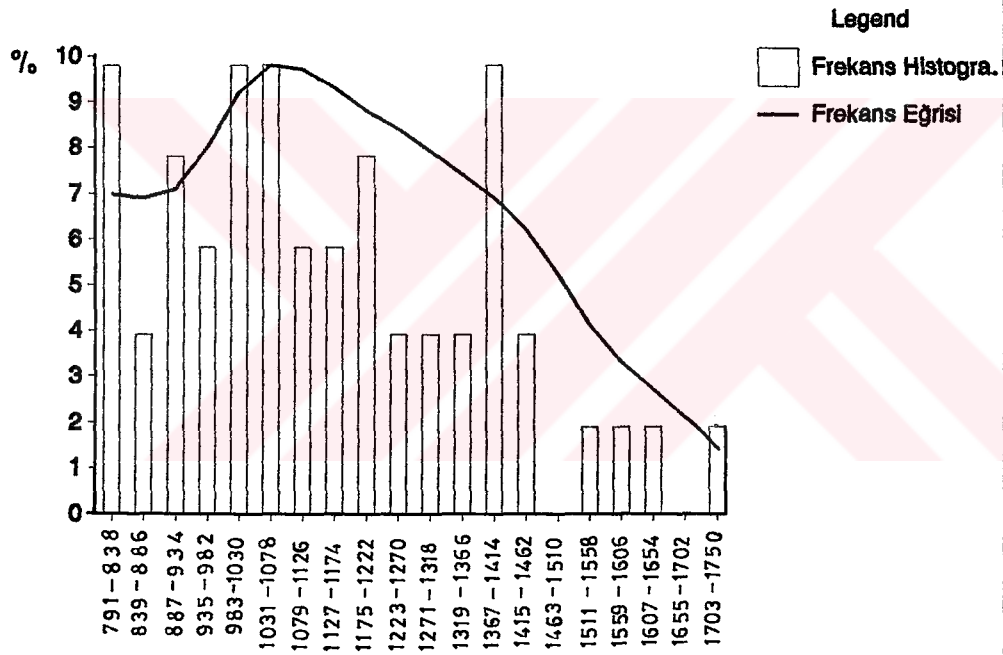
## Ordu'da Yağışın Yıllar Arası Değişimi

(1931-1946, 1951-1985)



Şekil:41

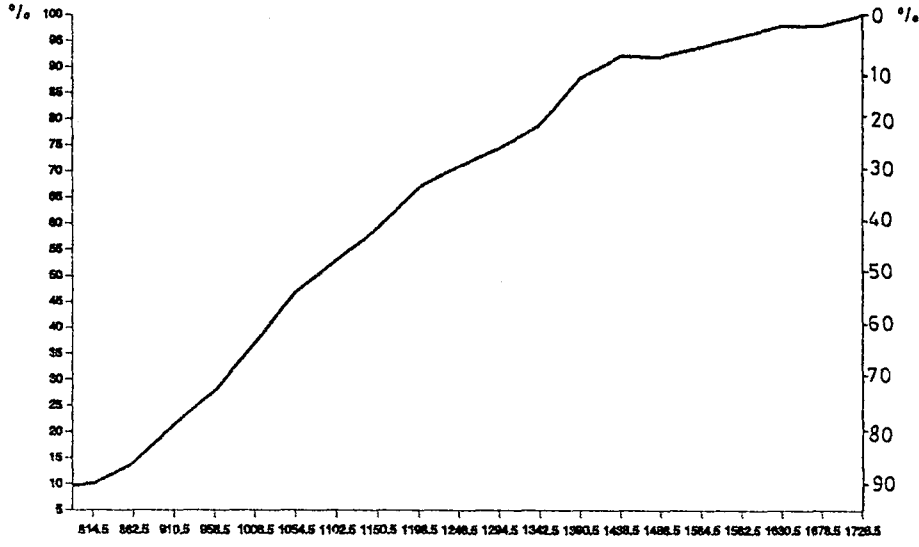
### Ordu Yağışlarının Frekans Histogramı ve Frekans Eğrisi (1931-1985)



Şekil:42

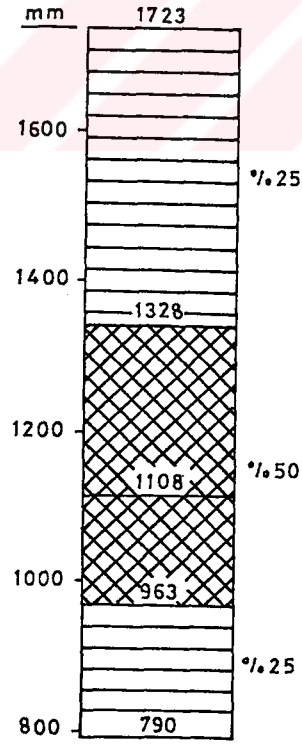
## Ordu Yağışlarının Probabilite Diyagramı

(1931-1985)



Şekil:43

## ORDU'NUN YAĞIŞ DAĞILMA DİYAGRAMI



Şekil:44

Tablo 20: Ordu'nun Yağış Miktarlarına Ait Frekans Tablosu.

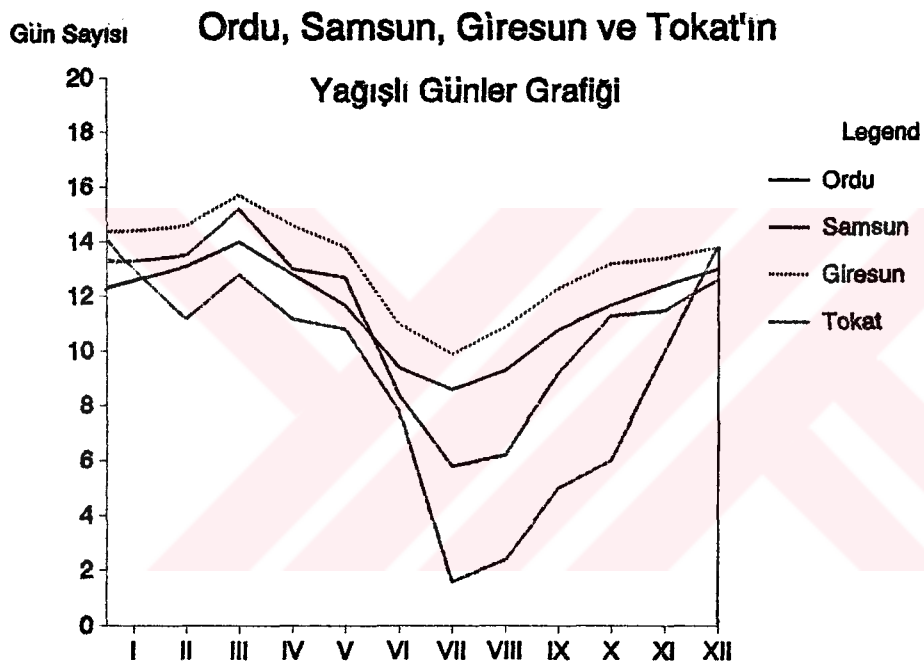
Değer Sınıfları				Frekans			
Sıra	Alt	Üst	Sınıf Ortalaması	Mutlak Frekans	Nisbi Frekans %	Birikmiş Mutlak Fr.	Birikmiş Nisbi Fr. %
0	791	838	814.5	5	9.80	5	9.80
1	839	886	862.5	2	3.92	7	13.72
2	887	934	910.5	4	7.84	11	21.56
3	935	982	958	3	5.88	14	27.44
4	983	1030	1006.5	5	9.80	19	37.24
5	1031	1078	1054.5	5	9.80	24	47.04
6	1079	1126	1102.5	3	5.88	27	52.92
7	1127	1174	1150.5	3	5.88	30	58.80
8	1175	1222	1198.5	4	7.84	34	66.64
9	1223	1270	1246.5	2	3.92	36	70.56
10	1271	1318	1294.5	2	3.92	38	74.48
11	1319	1366	1342.5	2	3.92	40	78.40
12	1367	1414	1390.5	5	9.80	45	88.20
13	1415	1462	1438.5	2	3.92	47	92.12
14	1463	1510	1486.5	0	----	47	92.12
15	1511	1558	1534.5	1	1.97	48	94.09
16	1559	1606	1582.5	1	1.97	49	96.06
17	1607	1654	1630.5	1	1.97	50	98.03
18	1655	1720	1678.5	0	----	50	98.03
19	1703	1750	1726.5	1	1.97	51	100.00

#### IV.6.2.Yağışlı Gün Sayıları

Ordu ve karşılaştırma yapmak üzere seçilen istasyonlara ait yağışlı gün sayılarını gösteren çizimler incelendiğinde (Tablo:21, Şekil:45), genel olarak marttan temmuza kadar belirgin bir azalma, bu dönemden sonra da sürekli bir yükselme görülür. Seçilen istasyonlara ait yağışlı gün sayıları arasında farklı fakat paralel bir gidis olmakla birlikte, Samsun'da ve özellikle Tokat'ta, hava sıcaklıklarının artması ile birlikte, yağışlı gün sayısı hızla azalmaktadır.

Yağışlı günlerin, aylık dağılışına göre, seçilen istasyonlar arasında en fazla yağışı alan Giresun (1262 mm), yağışlı gün sayısı bakımından da önde gelmektedir. Giresun'daki yağışlı gün sayısı, Ordu'ya oranla, her ay için ortalama 1.5-2 gün daha fazladır. Samsun ile Tokat'ın yağışlı gün sayıları, daha önce belirtilen özelliklerinden dolayı, Ordu ve Giresun'a göre farklılıklar göstermektedir. Bu farklar, yağışlı gün sayısı ile yağış miktarları arasında da belirgindir. Örneğin, Tokat'ta en fazla yağışlı gün sayısı, 13.8 ile aralıktadır. Bu aydaki toplam





Şekil:45

yağış miktarı 45.7 mm iken, yağışlı gün sayısının, 10.8 olduğu mayıstaki toplam yağış ise, 55.4 mm'yi bulmaktadır.

Tablo 21: Araştırma Alanı ve Çevresinde Yağışlı Gün Sayıları.

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ulubey (17)	9.9	9.3	10.7	11.8	9.8	7.9	7.8	8.4	7.8	9.5	9.4	10.2	112.5
Fatsa (17)	12.3	12.2	13.4	13.8	11.3	9.0	8.6	10.6	9.9	11.8	11.0	12.6	136.5
Perşembe (17)	12.2	11.4	12.5	11.9	9.4	8.8	7.2	9.7	9.8	11.0	10.6	13.5	128.0
Ordu (51)	12.6	13.1	14.0	12.8	11.7	9.4	8.6	9.3	10.8	11.7	12.4	13.0	139.4
Samsun (50)	13.3	13.5	15.2	13.0	12.7	8.4	5.8	6.2	9.2	11.3	11.5	12.6	132.0
Giresun (50)	14.4	14.6	15.7	14.6	13.8	11.0	9.9	10.9	12.3	13.2	13.4	13.8	157.0
Tokat (48)	13.0	11.2	12.8	11.2	10.8	7.8	1.6	2.4	5.0	6.0	10.0	13.8	105.6

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

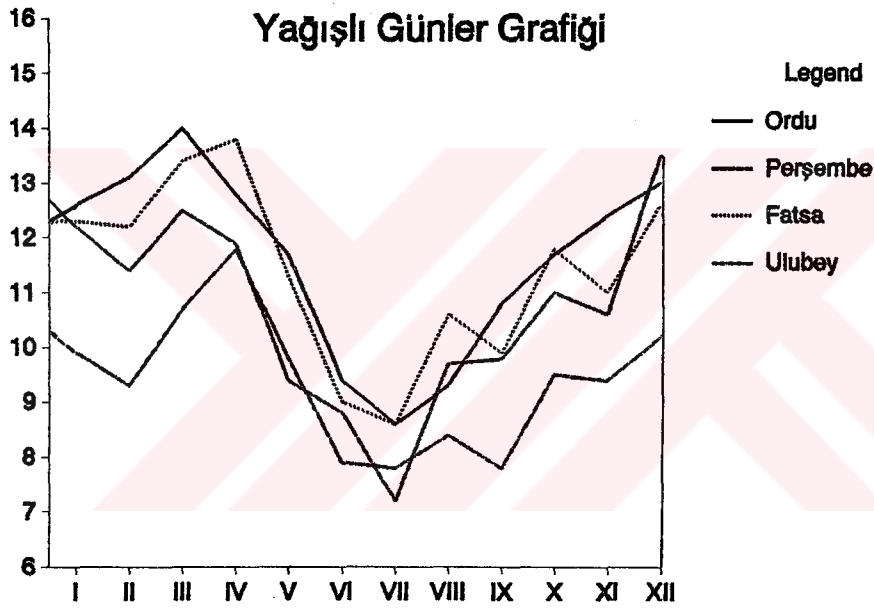
Benzer özellikler, Samsun'da da görülmesine karşın, Ordu ve Giresun'da yağışlı gün sayıları ile yağış miktarları arasında genel olarak uyumlu ve paralel bir gidiş vardır.

Yağışlı gün sayılarının, araştırma alanında bulunan istasyonlara dağılımına bakıldığında (Şekil:46), büyük benzerlikler görülmektedir. Bu istasyonların ortalama yağışlı gün sayıları birbirine çok yakın olup, en büyük fark, şubat ayında, Ordu ile Ulubey'e ait değerler arasındaki 2.5 günden ibarettir. Aylara göre , yağışlı gün sayılarında görülen en belirgin salınımlar , yine Ulubey istasyonunda tespit edilmiştir.

Görüldüğü üzere, denizel koşulların etkisinin nispeten azaldığı, kıyı gerisinde bulunan Ulubey'de, yağışla ilgili koşullar kıyıya göre bir miktar değişiklik göstermektedir. Ancak, yağış rejimi bakımından benzer koşullar, Ulubey'de de etkili olmaktadır. Yağışlı gün sayılarının dağılışında, istasyonlar arasında büyük benzerlikler vardır. Örneğin, yağışlı gün sayısının en az olduğu ay, her dört istasyonda da temmuzdur.

Yağışlı günler incelenirken ele alınacak bir diğer konu da, günlük en fazla yağış miktarıdır. Ordu'daki günlük yağış miktarı ortalaması 3-4 mm civarındadır. Ancak, bazı günlerde belirlenen yağış miktarı bu ortalamanın çok üzerine çıkmakta, hatta bir gün içinde , aylık yağış tutarlarından daha fazla yağış olabilmektedir (Şekil:47). Tablo: 22 incelendiğinde, günlük en fazla yağış miktarının, her ay için 40 mm'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Kaydedilmiş en fazla günlük yağış miktarı ise 171.3 mm olup, 13 Haziran 1975 tarihindedir. Bu ayın, ilginç bir özelliği de, ortalama 71.6 mm ile az yağış alan aylardan biri olmasıdır. Aynı şekilde, hazirandan itibaren dört ay boyunca,

Gün Sayısı **Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'in**  
**Yağışlı Günler Grafiği**

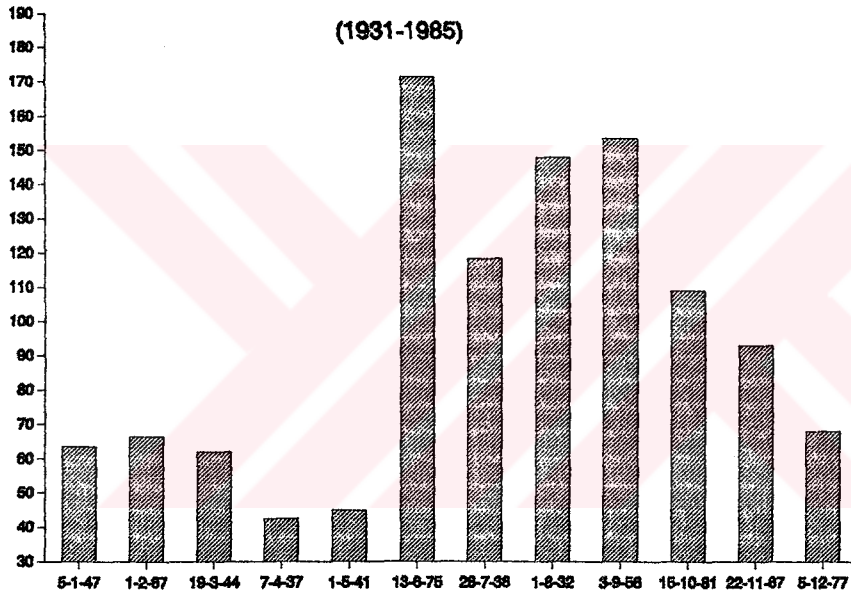


Şekil:46

mm

### Ordu'da Günlük En Fazla Yağış Miktarı ve Tarihi

(1931-1985)



şekil:47

günlük en fazla yağış miktarı olarak belirlenen değerlerin, aylık ortalamalardan, daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 22: Ordu'da Günlük En Fazla Yağış Miktarı ve Tarihi (1931-1985).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Yağış (mm)	63.5	66.5	62.0	42.5	45.0	171.5	118.5	148.0	153.5	109.0	93.0	68.0
Tarih (Gün-Yıl)	05.47	01.67	19.44	07.37	01.41	13.75	28.36	01.32	03.56	15.81	22.67	05.77

Bu özellik, sıcak aylarda, genellikle konveksiyona bağlı yağışların seyrek de olsa etkisini gösterdiğini ortaya koymaktadır. Günlük en fazla yağış miktarlarında görülen bu önemli sapmalar Ordu'da, yağış miktarı ile yağışın aylara ve mevsimlere dağılışında görülen kararlı gidişe göre oldukça farklı bir grafik sunmaktadır.

Günlük en fazla yağış miktarlarının yüksek değerlere ulaşması, Ordu ve çevresinde, çeşitli dönemlerde su baskınlarına neden olabildiği gibi, özellikle hasat döneminde etkili bulunduğu takdirde, büyük miktarlara ulaşan ürün kayıplarına da sebep olmaktadır. Günlük en fazla yağış miktarı, 24 saat içinde düşen yağışın toplamıdır. Oysa, bazı günlerde meydana gelen şiddetli yağışlar, sadece birkaç saat devam etmesine rağmen büyük miktarda yağış bırakarak, yağış fırtınalarına dönüşebilmektedir. Hatırlanan son örnekleri, 1989 ve 1992 yıllarında yaşanan bu tür şiddetli yağışlar ile, yörede bulunan akarsuların kabarmaları sonucunda çok sayıda köprü yıkılmış, kıyıya yakın kesimlerde bulunan ev ve iş yerleri sular altında kalmış, tarım alanlarında ve alt yapı tesislerinde büyük maddi hasar meydana gelmiştir.

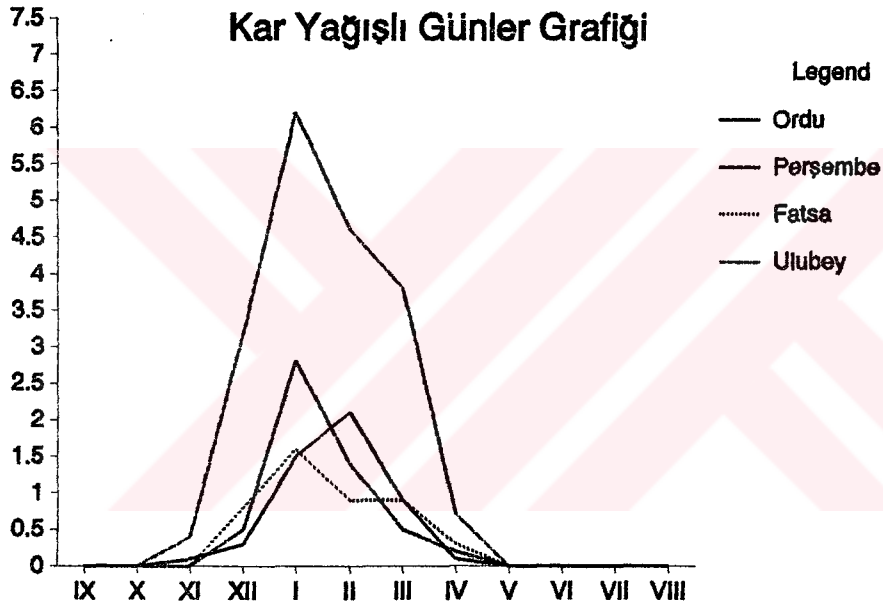
#### IV.6.3. Kar Yağışı

Araştırma alanının iklim, özellikle sıcaklık koşulları nedeniyle, kıyı kesimindeki kar yağışı çok azdır. Kış mevsiminde dahi, deniz yüzeyi ve kıyıya yakın kesimlerde ortalama sıcaklık derecesinin yüksek olması nedeniyle, kar şeklinde başlayan yağışlar, yere ulaşmaya kadar yağmura dönüşmektedir. Buna rağmen, sıcaklık şartlarının uygun olduğu dönemlerde kar yağışı olmaktadır.

Ordu'daki yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 5'dir. Kıyıda bulunan diğer merkezlerden Perşembe'de 5.4, Fatsa'da 4.4 gün olan kar yağışı, iç kesimde bulunan Ulubey'de, belirgin şekilde artar ve 18.4 günü bulur (Tablo:23,Şekil:48).

Gün Sayısı **Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'in**

**Kar Yağışlı Günler Grafiği**



Şekil:48

Ulubey'in, kıyıya oldukça yakın olmasına rağmen (17 km), orografik koşullar nedeniyle buradaki kar yağışlı gün sayısı fazladır.

Tablo 23: Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Kar Yağışlı Gün Sayıları.

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ordu (51)	1.5	2.1	0.9	0.1	.	.	.	.	.	.	0.1	0.3	5.0
Perşembe (17)	2.8	1.4	0.5	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.5	5.4
Fatsa (17)	1.6	0.9	0.9	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.8	4.4
Ulubey (17)	6.2	4.6	3.8	0.7	.	.	.	.	.	.	0.4	3.2	18.4

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

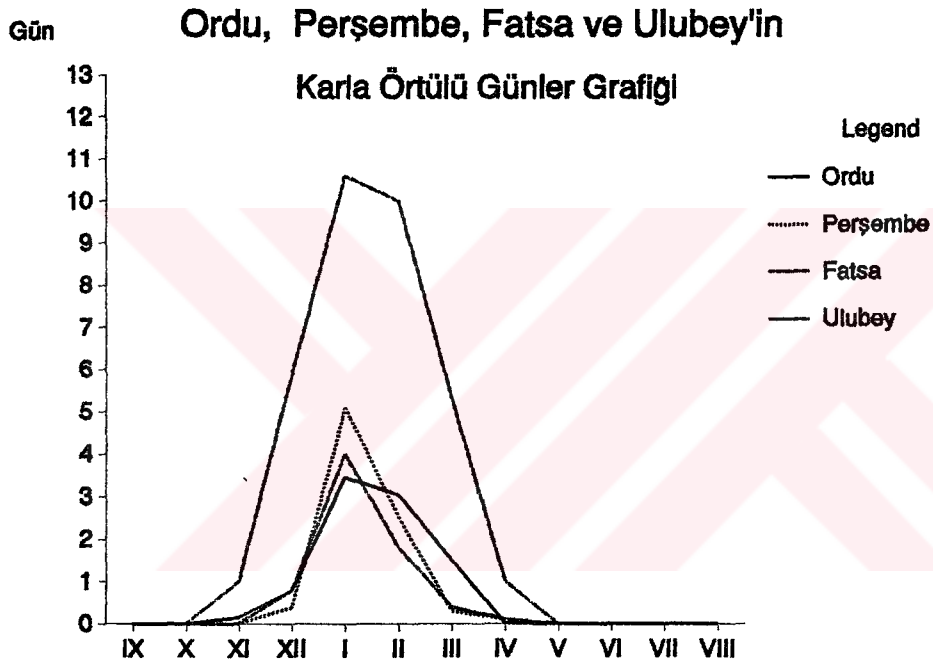
Araştırma alanında kar yağışları genel olarak, aralıkta başlamaktadır. Ancak, tablo:23 incelendiğinde, Ordu ve Ulubey'de çok az olmakla birlikte, kasım ve nisan aylarında da kar yağdığı anlaşılır. Ancak, kar yağışının en etkili olduğu dönem, ocak-şubat aylarıdır. Yıllık kar yağışının % 65'i bu döneme rastlar.

Karla örtülü günler incelendiğinde (Tablo:24,Şekil:49), kar yağışlı günlerde olduğu gibi, Ordu ve Ulubey'de kasım-nisan, Perşembe ve Fatsa'da ise aralık-nisan ayları arasında kar yerde kalır. Bu dönemde toplam olarak, Ordu'da 8.7 gün, Fatsa'da 7.1 gün, Perşembe'de 8.4 gün kar örtüsü bulunurken, belirtilen koşullardan dolayı Ulubey'de, 33.9 gün kar örtüsü mevcuttur. Kar yağışlarında olduğu gibi, kar örtülü günlerin de en fazla olduğu aylar, ocak ve şubattır. Ocak ayında, Ordu'da 3.45 gün, Perşembe,de 5.1 gün , Fatsa'da 4.0 gün , Ulubey,de ise 10.6 gün kar yerde örtü oluşturur.

Tablo 24: Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Karla Örtülü Gün Sayıları.

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Topl.
Ordu (51)	3.45	3.03	1.50	0.01	.	.	.	.	.	.	0.16	0.79	8.70
Perşembe (17)	5.10	2.50	0.30	0.10	.	.	.	.	.	.	.	0.40	8.40
Fatsa (17)	4.00	1.80	0.40	0.10	.	.	.	.	.	.	.	0.80	7.10
Ulubey (17)	10.60	10.00	5.30	1.00	.	.	.	.	.	.	1.00	5.90	33.90

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.



Şekil:49



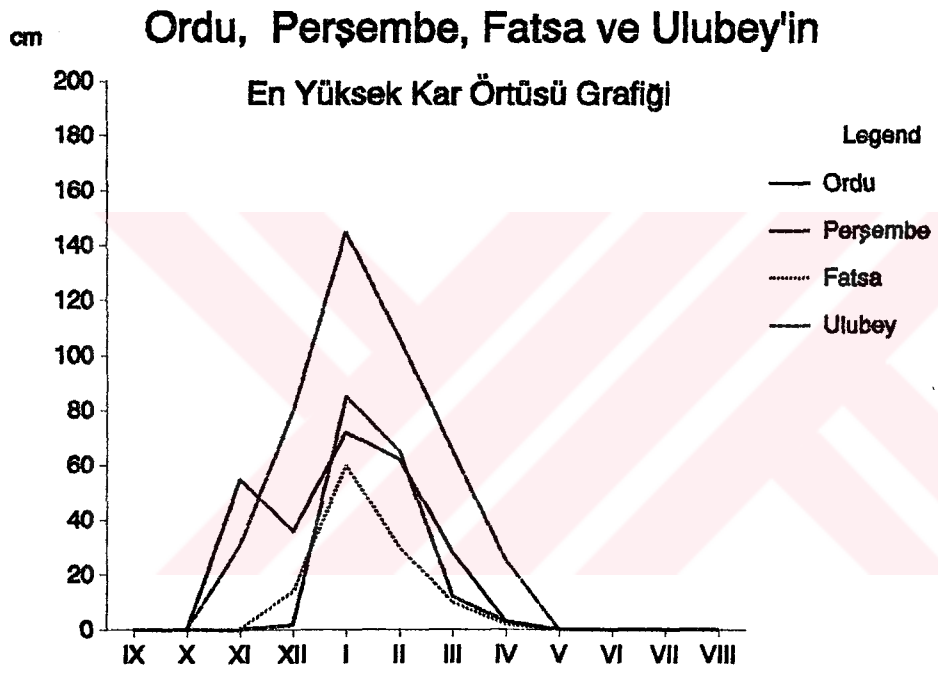
Araştırma alanında en fazla kar kalınlığı, doğal olarak, Ulubey'de belirlenmiştir. En yüksek örtü her dört istasyonda da ocakta ölçülmüştür ( Ulubey'de 145 cm, Perşembe'de 85 cm, Ordu'da 72 cm ve Fatsa'da 60 cm). Şubat ayına ait kar kalınlığı da yüksek sayılır,( Fatsa'da 30 cm, Ordu'da 62 cm, Perşembe'de 65 cm ve Ulubey'de 103 cm'dir). Marttaki kar kalınlığı, Fatsa'da 10 cm, Perşembe'de 12 cm, Ordu'da 28 cm, Ulubey'de ise 65 cm'dir. Bu aydan sonra yağın kar, hava sıcaklığının yükselmiş olması nedeniyle, yerde uzun süre kalamamakta ve çok geçmeden erimektedir. Örneğin, mart ayında, Ordu'da 28 cm'ye ulaşın kar örtüsü belirlenmesine karşın, bu ayın karla örtülü gün sayısı ortalama 1.5'dir.

Tablo 25: Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de En Yüksek Kar Örtüsü (cm.).

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	En Yük
Ordu (51)	72	62	28	3	.	.	.	.	.	.	55	36	72
Perşembe (17)	85	65	12	3	.	.	.	.	.	.	.	1.7	85
Fatsa (17)	60	30	10	2	.	.	.	.	.	.	.	14	60
Ulubey (17)	145	103	65	25	.	.	.	.	.	.	31	80	145

Parantez içindeki rakamlar gözlem süresini göstermektedir.

En yüksek kar örtüsünün, 80-100 cm gibi yüksek değerlere ulaşmasına rağmen (Şekil:50), araştırma alanındaki kar yağışları çok fazla değildir. Yağışın (yağmur), bol olduğu yörede, ancak birkaç gün kar yağışı olmaktadır. Fakat, bu dönemlerde yağın karın miktarı (kalınlığı) fazladır. Kar kalınlığı yüksek değerlere ulaşmasına karşın, yörenin sıcaklık koşulları nedeniyle kısa sürede erimektedir. Kar kalınlığının fazla olduğu dönemlerde çeşitli nedenlere bağlı olarak çığ olayları da meydana gelebilmektedir. Çok sık yaşanmamakla birlikte bu tür olayların etkili olduğu alan, Ulubey çevresidir. Örneğin, 4.2.1991 tarihinde, Ulubey yakınlarındaki Şıhlar Köyü civarında meydana gelen çığ, maddi hasar yanında, bir vatandaşın da hayatını kaybetmesine sebep olmuştur.



Şekil:50

#### IV.6.4.Yağış Etkinliği

Yağış etkinliğini ortaya koyan formüller arasında, ülkemiz koşullarına en uygun olanlarının başında, E.De Martonne ve Eriņç formülleri gelmektedir. Bu formüllere göre hazırlanan, tablo:23 incelendiğinde, çıkan sonuçların birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

De Martonne'a göre, Ordu'da yılın büyük bölümü (eylül-nisan arası) nemli (N) koşullar altında iken, mayıstan itibaren, dört ayda yarı nemli (YN) koşullar etkili olmaktadır. Bu dönemde haziran ve ağustos aylarının indis değerleri 28 olup, nemlilik sınırına (30) çok yakındır. De Martonne formülüne göre, Ordu'da yarı kurak-kurak dönem olmadığı gibi, ortaya çıkan indis değerlerine göre yarı kurak sınırının dahi oldukça üzerinde çıkan değerler, yıllık genel değerlendirmelerin de nemli (N) şeklinde olmasını sağlamaktadır (Tablo:26).

Eriņç'in yağış etkinliği formülüne göre, bir değerlendirme yapıldığında, Ordu'da yılın yedi ayı (ekim-nisan arası) çok nemli (ÇN) dört ayı, (mayıs-ağustos arası) yarı nemli (YN) ve bir ayı da (eylül) nemli (N) olarak belirlemektedir (Şekil:51). Buna göre, Eriņç ve De Martonne formülleri ile yapılan yağış etkinliği değerlendirmelerinde, ortaya çıkan sonuçlar birbirine çok yakındır.

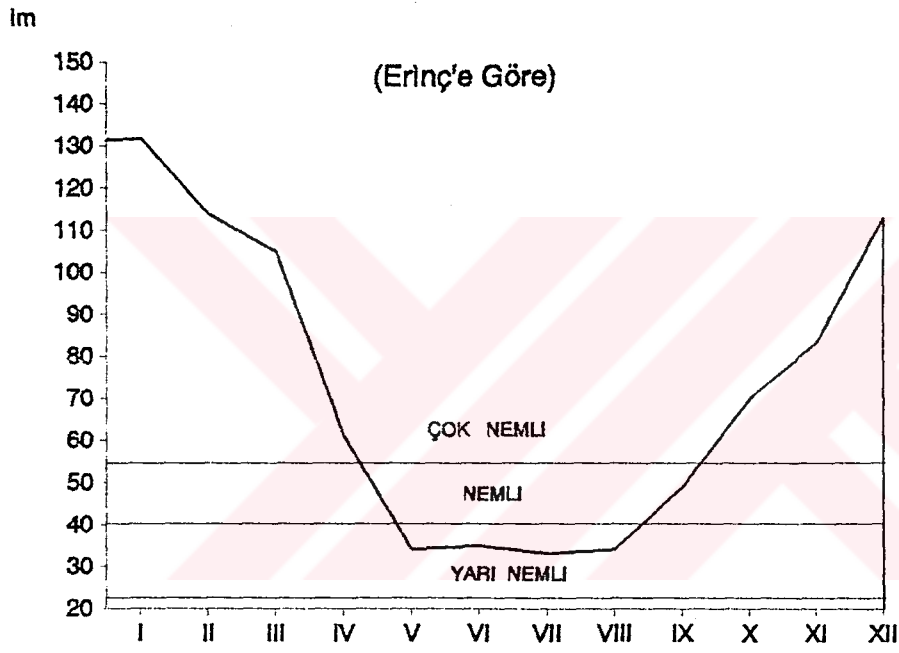
Tablo 26: Ordu'nun Yağış Etkinliği (Eriņç ve De Martonne'a göre).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıll.
Eriņç	ÇN	ÇN	ÇN	ÇN	YN	YN	YN	YN	N	ÇN	ÇN	ÇN	ÇN
De Martonne	N	N	N	N	YN	YN	YN	YN	N	N	N	N	N

Genel bir değerlendirme yapıldığında, Ordu ve çevresinde kuraklık sorunu bulunmadığı, yılın 2/3'lik bölümünün çok nemli ya da nemli, kalan dört aylık sürede (mayıs-ağustos arası) ise yarı nemli koşulların var olduğu anlaşılır. Indis değerlerine göre, yarı nemli olarak belirtilen döneme ait veriler de nemlilik sınırına oldukça yakındır. Buna göre, araştırma alanı, büyük oranda nemli koşulların etkisi altında bulunmaktadır.

Thorntwaite' tablo ve grafik metodundan yararlanarak hazırlanan su bilançosu tablosuna göre (Tablo:27), yağış miktarı eylül'den itibaren, düzeltilmiş PE'dan fazla olup, toprakta su birikimi başlamaktadır.Yağış miktarının hızla artması sonucunda, yükselen su rezervi kasımda 100'e ulaşarak, toprak doymuş hale gelir. Yağışların bol, potansiyel evapotranspirasyonun ise düşük olması nedeniyle rezerv su, aralık-nisan ayları arasında 100 olup (doymuş), su fazlalığı devam etmektedir. Mayıstan itibaren evapotranspirasyonun belirgin olarak yükselmesi ile birlikte, topraktan su kullanımı artar. Haziranda da aynı koşulların etkili

## Ordu'da Yağış Etkinliği



Şekil: 51

olmasından sonra, toprakta bulunan rezerv su, temmuzda tükenir. Ağustosta da aynı gidiş görüldükten sonra, eylülde itibaren, belirtildiği üzere toprakta su birikimine geçilir (Şekil:52).

Thorntwaite'in iklim sınıflamasına göre, Ordu'nun iklim tipi; B3 B1 r al şeklinde belirlenmiştir. Buna göre Ordu'da nemli, mezotermal, su noksanı çok az olan ve okyanusal etkilerin altında bulunan bir iklim tipi hüküm sürmektedir.

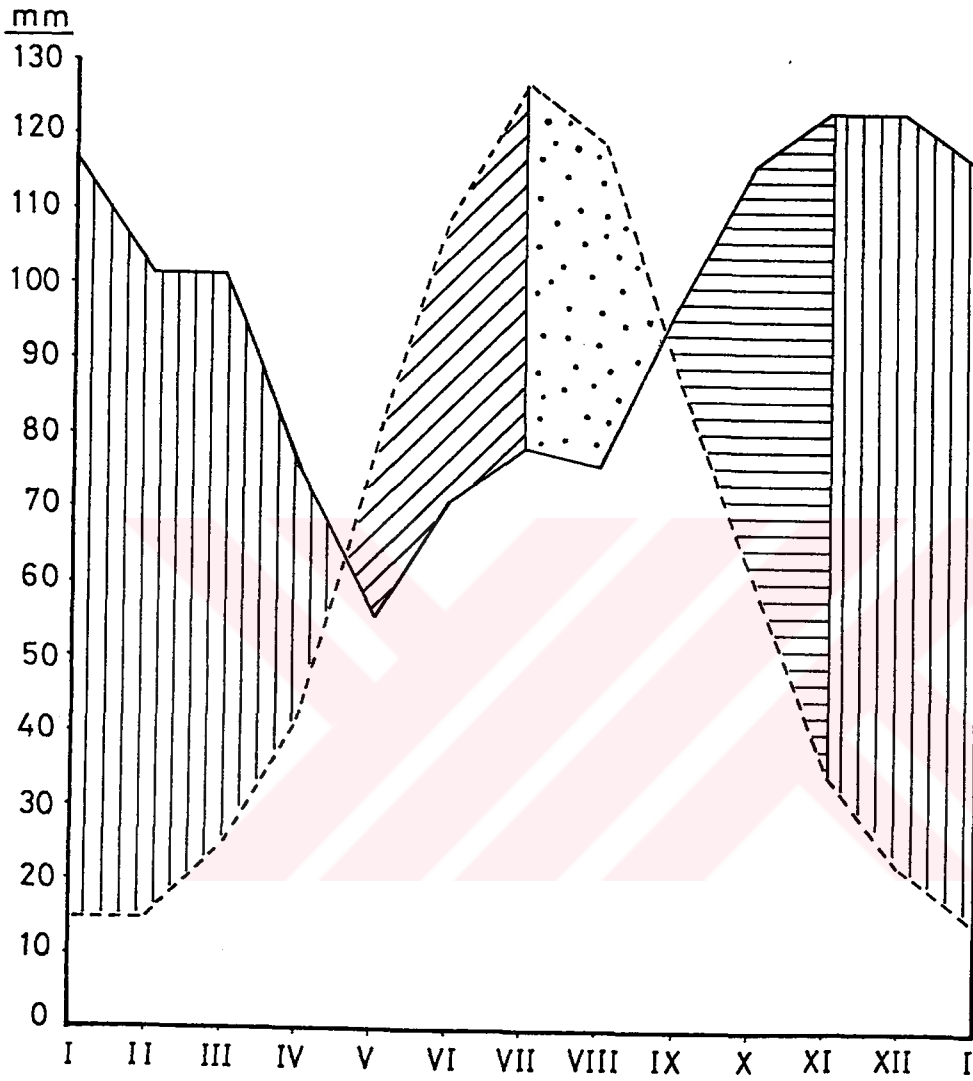
İklim tipini belirlemek amacıyla çizilen, klimogram (Şekil:53) incelendiğinde, yağışın az olduğu dönemin, yılın en sıcak aylarına karşılık geldiği, hava sıcaklığının daha düşük-serin olduğu dönemde ise yağış miktarının arttığı görülmektedir. Klimograma göre mayıs yarı kurak ile yarı nemlilik sınırında bulunmakta, haziran, temmuz ve ağustosta yarı nemli koşullar etkili olmaktadır. Yılın diğer ayları ise tamamen nemli koşulların etkisi altındadır.

Tablo 27: Su Bilançosu (Thorntwaite'a göre).

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıll.
Ort.Sıcaklık(°C)	6.5	6.6	7.8	11.2	15.4	19.7	22.0	21.9	19.3	15.4	11.9	8.8	13.9
Sıcaklık İndisi	1.49	1.52	1.96	3.39	5.49	7.97	9.42	9.36	7.73	5.49	3.72	2.35	59.89
Bürüt P.E. (mm)	18.0	18.2	24.0	38.0	62.0	87.0	100.0	100.0	85.0	62.0	42.5	28.0	664.7
Düz. P.E. (mm)	15.0	15.0	25.0	42.0	78.0	109.0	127.0	119.0	88.0	60.0	35.0	22.0	735.0
Yağış (mm)	116.0	101.0	101.0	75.0	55.0	71.0	78.0	76.0	97.0	116.0	123.0	123.0	1132.0
Rezerv Su	100	100	100	100	77.0	39.0	0	0	9.0	6.5	100	100	-
Rezerv Suyun De.	0	0	0	0	-23.0	-39.0	-39.0	0	9.0	56.0	35.0	0	-
Gerçek Evapo.	15.0	15.0	25.0	42.0	78.0	109.0	117.0	76.0	88.0	60.0	35.0	22.0	682.0
Su Eksiği	0	0	0	0	0	0	10.0	43.0	0	0	0	0	53.0
Su Fazlası	100	86.0	76.0	33.0	0	0	0	0	0	0	53.0	100	448.0
Akıntı	81.6	83.8	79.9	56.4	28.2	14.1	7.0	3.5	1.7	0.8	26.5	63.2	446.7
Nemlilik Oranı	6.7	5.7	3.0	0.76	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	0.1	0.9	2.5	4.5	

## ORDU'NUN SU BİLANÇOSU

( Thornthwaite'a Göre )



— Yağış

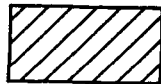
- - - D.E.P



Su Fazlası



Su Eksiği

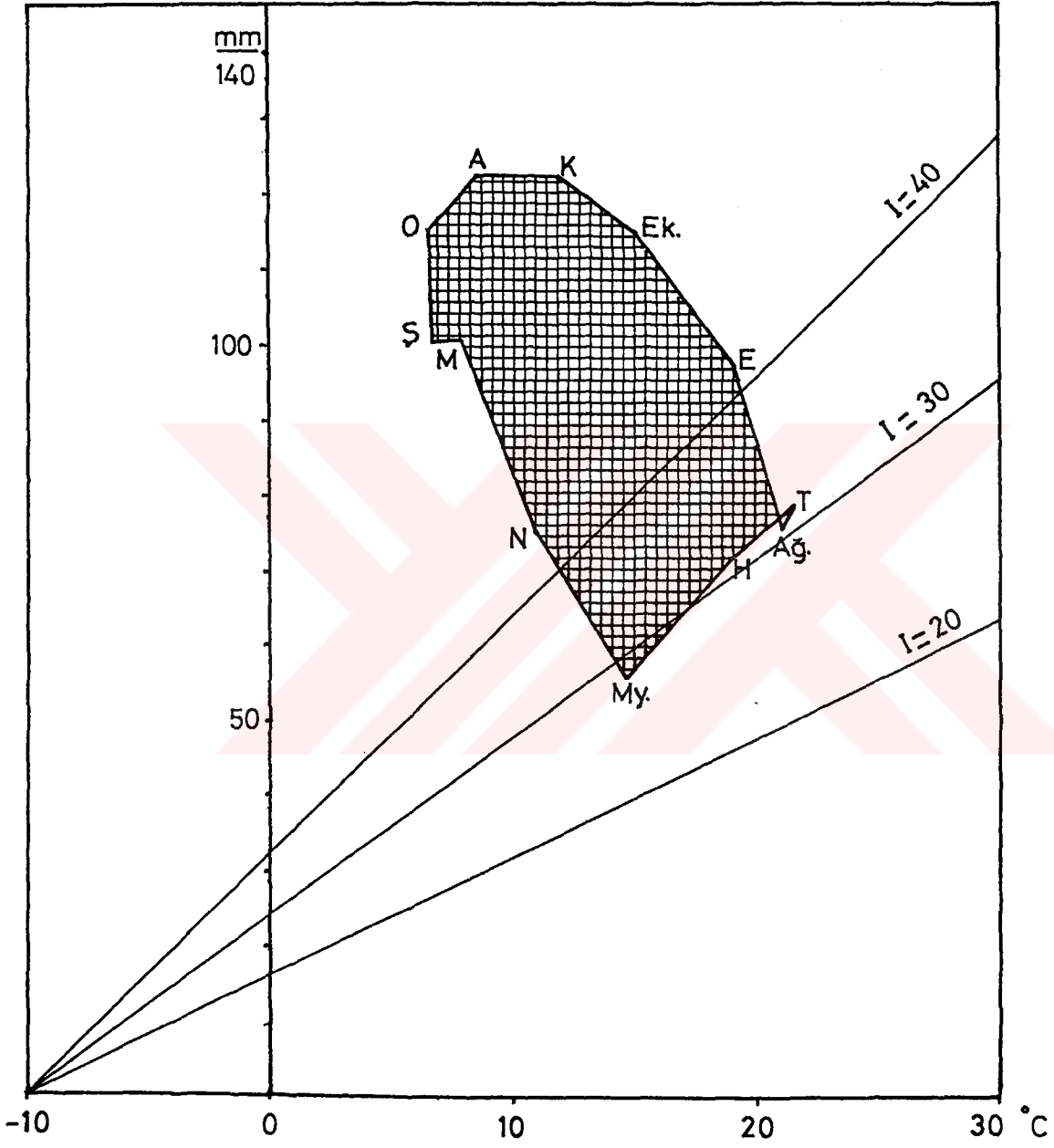


Sarfedilen Su



Birikmiş Su

Şekil:52



Şekil 53: Ordu'nun Klimogramı

Sonuç olarak, araştırma alanı, içinde yer aldığı Karadeniz Bölgesi'nin, kıyı kuşağında etkili olan iklim özelliklerini yansıtmaktadır. Karadeniz iklim tipinin, üç alt bölümünden (Ering,1984), daha çok, Doğu Karadeniz ikliminin özelliklerini yansıtan araştırma alanında, yılın her mevsimi yağışlı, yaz sıcaklıkları nispeten düşük, kışlar ise ılık geçmektedir.

Araştırma alanındaki yıllık ortalama sıcaklık 13.9°C olup, en sıcak ay, 22.0°C'lik ortalama değeri ile temmuzdur. Ordu'da yılın hiç bir ayındaki sıcaklık ortalaması 6.0°C'nin altına düşmez. En düşük ortalama sıcaklık, ocakta 6.5°C'dir. Bu değerler araştırma alanında kışların ılık geçtiğini ortaya koymaktadır. Kış sıcaklıklarının gösterdiği değerlerin, nispeten yüksek olmasında, Doğu Karadeniz kıyılarında görülen "fön" olayının etkisi büyüktür. Kışın, Anadolu'nun iç kısımlarında etkili olan soğuk havanın, Karadeniz üzerinde bulunan alçak basınç nedeniyle kuzeye doğru hareketlenerek, Kuzey Anadolu Dağları'nı aştıktan sonra, kıyıya doğru alçalması, bu hava kütlelerinin adyabatik olarak ısınmasına neden olmaktadır. Bu sebeple oluşan fön olayı, çevreyi etkilemekte, hava sıcaklığını da yükseltmektedir.

Ordu'da, deniz suyu sıcaklıkları oldukça yüksek değerler göstermektedir. Yıllık ortalamanın, 15.6°C olduğu denizsuyu sıcaklığı yılın yedi ayında 15.0°C'den, beş ayında ise (haziran-ekim arası) 18.0°C'den daha yüksektir. Denizsuyu sıcaklığının yüksek olması büyüklü-küçüklü pek çok kumsalın bulunduğu araştırma alanında, denizden, turizm amaçlı olarak yararlanma konusunda büyük bir potansiyel oluşturmakla birlikte, çeşitli alt yapı eksikliklerinin yanında, yıl içindeki bulutlu (179) ve kapalı (129) gün sayısının yüksek olması, bu tür etkinlikleri kısıtlamaktadır.

Araştırma alanı Karadeniz kıyısında olmasına rağmen, çevrede etkili olan rüzgârlar büyük oranda güney sektörlüdür. WSW yönünden esen rüzgâr, yılın büyük bölümünde en yüksek frekans yüzdesine sahiptir. Kuzey sektörden esen rüzgârlar ise sadece nisan ve mayıs aylarında etkili olmaktadır. Etkin rüzgâr yönünün, güney sektörlü olarak belirmesinde, genel hava koşullarının büyük etkisi vardır. Özellikle kış aylarında Doğu Karadeniz üzerine yerleşmiş bir alçak basınç merkezinin bulunması, aynı dönemde Anadolu üzerinde etkili olan yüksek basınç nedeniyle Doğu Karadeniz kıyılarına doğru sürekli bir hava hareketi oluşmakta, bu da güney sektörlü rüzgârları etkin duruma getirmektedir. Bu olayın sonunda ortaya çıkan fön, özellikle kışın etkili olarak, sıcaklığın bir miktar yükselmesine neden olmaktadır.

Ordu ve çevresinde yağış rejimi ve miktarı oldukça olumlu koşullar sergilemektedir. Yılda ortalama 1132 mm yağış alan Ordu'da, her mevsim yağışlı geçmektedir. Yağışın aylara dağılışında da çok büyük farklar yoktur. Aylık en az yağışın dahi 50.0 mm'nin üzerinde olması, araştırma alanında, çoğunlukla orografik koşullara bağlı olarak meydana gelen yağışların elverişliliğini ortaya koymaktadır. Yağış koşullarının, sıcaklık ile birlikte sağladığı bu özelliklerden dolayı araştırma alanı "nemli iklim tipi" içinde değerlendirilmektedir. Aylara göre bir



değerlendirme yapıldığında, yılın sekiz ayı "nemli" olarak belirlenirken, kalan dört ayda "yarı nemli" koşullar etkili olmaktadır.

Araştırma alanında, çevreyi etkileyen en önemli iklim elemanı yağıştır. Yağışın sergilediği koşullar nedeniyle, özellikle bitki gelişimi bakımından çok elverişli bir ortam oluşmaktadır. Sıcaklık koşullarının da uygun olması, yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olan çevrede zeytin, incir ve defne gibi Akdeniz bitkileri dahi yetişebilmektedir. Yağışın mevsimler, hatta aylar arasında gösterdiği dengeli dağılışı nedeniyle genel olarak belirgin bir yağış noksanlığı ya da fazlalığı sorun yaratmaz.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde olumsuz etkilerinden en fazla çekilen iklim elemanlarının başında rüzgâr gelmektedir. Fön rüzgârları genel olarak olumlu koşullar sergilemekle birlikte, yazın ya da kışın, uzun süre devam ettiği takdirde kıyı kesimindeki ürünü olumsuz yönde etkilemektedir. Sıcaklık fazlalığı nedeniyle meydana gelen erken olgunlaşma, ürünün kalitesinin bozulmasına ve miktarının azalmasına yolaçmaktadır. Ancak, yörede olumsuz sonuçlar doğuran asıl rüzgârlar, kuzey sektöründen esenlerdir. Frekans değerleri ve etkili olduğu süreler fazla olmamakla birlikte, çoğunlukla "fırtına" ve "şiddetli fırtına" şeklinde esen kuzey rüzgârları, soğuk olmaları nedeniyle de kıyı kesimindeki hava sıcaklığının ani olarak düşmesine ve dolayısı ile "don olayı"na sebep olmaktadır. Bu olayın bitki ve ürüne olan olumsuz etkisi yanında, fırtınaların denizde oluşturduğu dalgalar, yörenin önemli ekonomik faaliyetlerinden olan balıkçılığı, büyük oranda engellemektedir.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde dikkati çeken başka bir olay da kapalı ve bulutlu gün sayısının çok yüksek olmasıdır. Araştırma alanında, yetişmesi için güneş ışınlarına fazlaca gereksinim duyan ve toplam (birikmiş) kalori ihtiyacı yüksek olan bitkiler, çok erken çiçeklenip yapraklanabilmektedir. Ancak, bu bitkiler, incir örneğinde olduğu gibi ya çok geç ürün vermekte ya da ürünü olgunlaşmadan, dalında çürümektedir. Bunun yanında yıllık toplamı 310 güne yaklaşan kapalı ve bulutlu günlerin, insan psikolojisini de olumsuz yönde etkilediği bilinen bir gerçektir.

## V. HİDROGRAFYA

Araştırma alanında bulunan irili-ufaklı pekçok akarsu, yörenin en önemli hidrografik birimini oluşturmaktadır. İnceleme alanının, genel jeomorfolojik karakteri, göl oluşumunu büyük oranda engellemektedir. Araştırma alanında bulunan tek göl, Fatsa yakınlarındaki Gaga Gölü'dür (Foto:12).

Yöre, jeolojik yapısı nedeniyle, taban suyu bakımından son derece fakirdir. Kayağların çok çatlaklı olması nedeniyle, araştırma alanında pekçok kaynak bulunmasına karşın, bunların akım değerleri çok düşüktür.

### V.1.Akarsular

Araştırma alanında bulunan akarsuların en önemlisi, 130 km'ye ulaşan boyu ile Melet Irmağı'dır. Giresun Dağları'nın yüksek doruklarından biri olan, Karagöl Dağı'nın (3107 m ) güneye bakan yamaçlarından doğan Melet Irmağı'nın, buradaki ilk kaynaklarının yükseltisi, 2900 m civarındadır.

Harşit Çayı ile birlikte, Kuzey Anadolu Dağları'nın güney yamaçlarına kadar uzanabilen ender akarsulardan biri olan Melet, araştırma alanımızın, doğu sınırını oluşturmaktadır. Melet Irmağı, 1941 yılında toplanan I. Coğrafya Kongresi'nde, doğu ve orta Karadeniz bölümlerini ayıran sınır olarak kabul edilmiştir.

Kaynak noktasında güneye doğru akan Melet, 1 km sonra batıya dönerek, yaklaşık 40 km boyunca bu yöndeki akışını sürdürmektedir. Mesudiye'nin 3 km batısında Akpınar Deresi'ni alarak kuzeye yönelen Melet Irmağı'nın suları belirgin olarak çoğalır ve vadisi hızla derinleşerek bir kanyon görünümünü alır. Akarsuyun bu kesimde açtığı derin vadinin batısında kalan dağlık alan Canik Dağları , doğusunda kalan kısım ise Giresun Dağları olarak adlandırılmıştır. Bu iki dağ kütlesi arasından geçtiği sırada, Melet'in ortalama yükseltisi 1500 m civarındadır.

Mesudiye yakınlarından geçtikten sonra, çok sayıda dereyi sularına katan Melet Irmağı, bazı bölümlerinde gömük menderesler-salınımlar yapmakla birlikte, genel hatları ile kuzey yönünde olan akışını, 90 km boyunca sürdürmektedir.

Kovancı Köyü yakınlarında araştırma alanına giren Melet Irmağı (Foto:16), buradan itibaren dar da olsa, bir taban oluşturmakta ve bu tabandaki akışını yaklaşık 15 km kadar devam ettirerek, Ordu'nun 4 km doğusunda Karadeniz'e dökülmektedir.

130 km'ye ulaşan boyu ile Orta ve Doğu Karadeniz Bölümü'nün önemli akarsularından biri olan, Melet Irmağı'nın su toplama

havzası 2000 km<sup>2</sup> kadardır. Bu yağış alanının büyük kısmı, araştırma alanının dışında kalmaktadır.

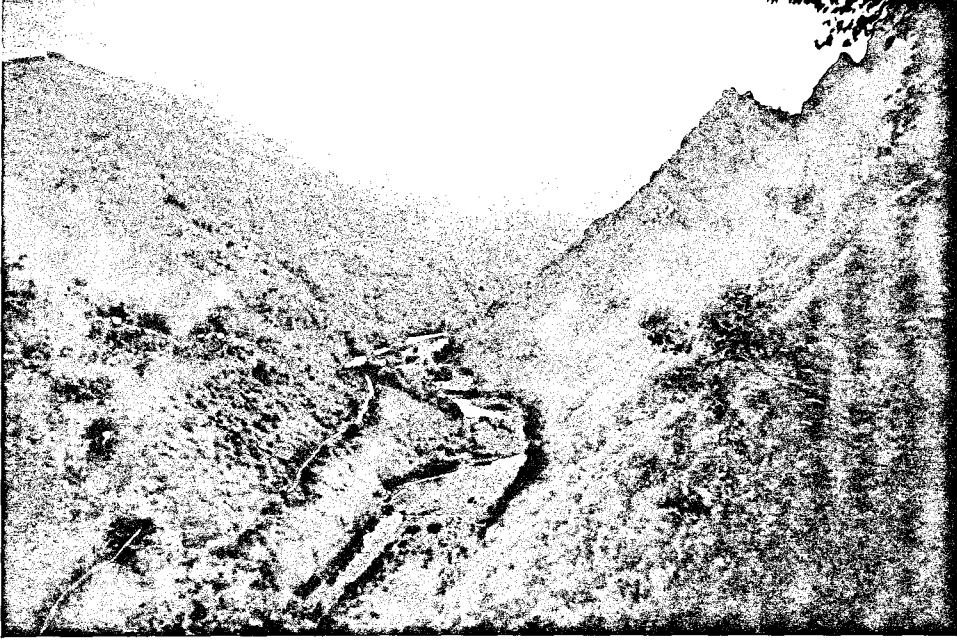


Foto 16: Büyük bölümü dik ve derin bir vadi içinde akmakta olan Melet Irmağı'nın yatağı, araştırma alanında kısmen genişlemekte ve dar da olsa bir taban oluşturmaktadır.

Ağız kısmından itibaren 15 km'lik bölümü araştırma alanında kalan Melet Irmağı (Şekil:54), Kuzey Anadolu Dağları'ndan kaynaklanan pekçok akarsu gibi, yüksek bir yatak eğimine sahiptir. İlk kaynaklarını, Karagöl Dağı'nın, 2900 m yükseltideki yamaçlarından alan Melet'in ortalama eğimi, % 22 civarındadır. Ancak, akarsuyu, geçtiği yerlerin jeolojik ve jeomorfolojik karakterine bağlı olarak çeşitli bölümlerinde çok farklı eğim koşullarına sahiptir.

Melet Irmağı'nda, eğimin en fazla olduğu kısım kaynak civarındır. Buradan itibaren ilk 20 km'lik bölümdeki eğim, % 70'i geçmektedir. 20.km'den, 50.km'ye, yani Melet Irmağı'nın, kuzeye yöneldiği kısma kadar olan 30 km'lik bölümde vadi eğimi belirgin şekilde azalarak, % 17'ye düşmektedir. Akarsuyun, kaynağından itibaren ilk 50 km'lik bölümündeki ortalama eğimi % 33 olarak hesaplanmıştır.

Mesudiye batısında kuzeye yönelen Melet Irmağı'nın eğim değeri, buradan itibaren 110.km'ye kadar büyük bir değişiklik göstermez. Akarsuyun bu bölümdeki eğimi % 15 civarındadır. 110. km'ye kadar olan ortalama eğim ise % 25'i geçmektedir. Melet Irmağı'nın, aşağı bölümü olarak nitelenebilecek son 20 km'lik bölümünde, eğimi oldukça azalarak, % 4'e düşmektedir. Akarsuyun, araştırma alanı içinde kalan ve tabanlı vadi şeklinde olan 15 km'lik bölümündeki ortalama eğimi ise, % 3.3'tür.



Anlaşıldığı üzere Melet Irmağı, aşağı kesimi dışında oldukça yüksek eğim değerlerine sahiptir. Yatak eğiminin fazla olması ve yılın her döneminde taşıdığı su miktarının yeterli düzeyde olması nedeniyle, çevrede bulunan ormanlardan elde edilen tomruklar, bazı dönemlerde, Melet üzerinde yüzdürülerek taşınmıştır. Bu akarsuda, çeşitli dönemlerde orman ürünü nakli yapıldığına dair görüşler olmakla birlikte, kayıtlı olarak bilinen ilk nakliyatın 1915-1920 yıllarında yapıldığı ve oldukça başarılı sonuçlar elde edildiği bilinmektedir\* (Alaçam, 1963).

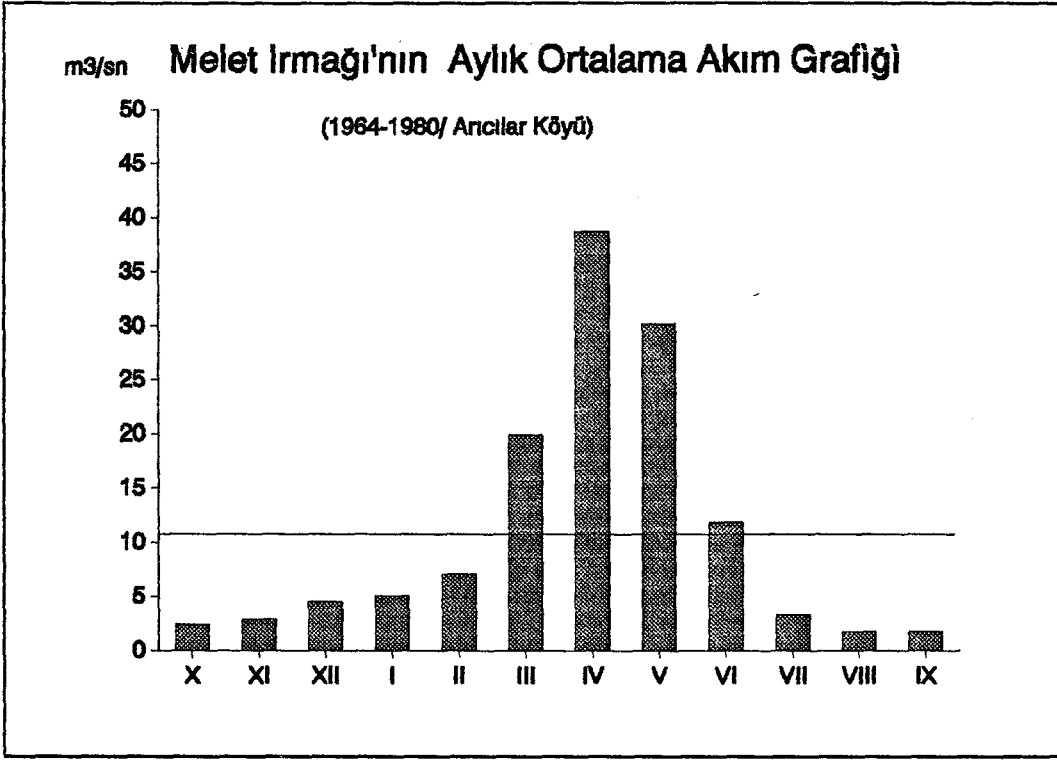
Melet Irmağı'nın akım özelliklerini ve rejimini belirlemek amacıyla akarsuyun, çeşitli kesimlerinde akım ölçümleri yapılmaktadır. Akarsu üzerinde, fiilen çalışmakta olan iki gözlem istasyonu bulunmaktadır. Bunların ilki, Melet'in yukarı kısımlarında, 975 m yükseltide bulunan Arıcılar istasyonu, diğeri ise araştırma alanı içinde bulunan, Gocallı Köprüsü (Kovancı) istasyonudur.

Arıcılar istasyonundan elde edilen verilere göre (Tablo:28 ) yıllık ortalama akım,  $10.801 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'dir. Burada en fazla akım,  $38.729 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile nisanda görülmektedir. Bu aydağ itibaren hızla azalmaya başlayan akım miktarı ağustosta,  $1.753 \text{ m}^3/\text{sn}$  ile yılın en düşük aylık ortalama değerini göstermektedir. Ağustostan itibaren yeniden yükselmeye başlayan akım, şubatta  $7 \text{ m}^3/\text{sn}$  olarak gerçekleştiikten sonra, belirgin bir sıçrama yaparak, martta  $20 \text{ m}^3/\text{sn}$ 'ye ulaşır.

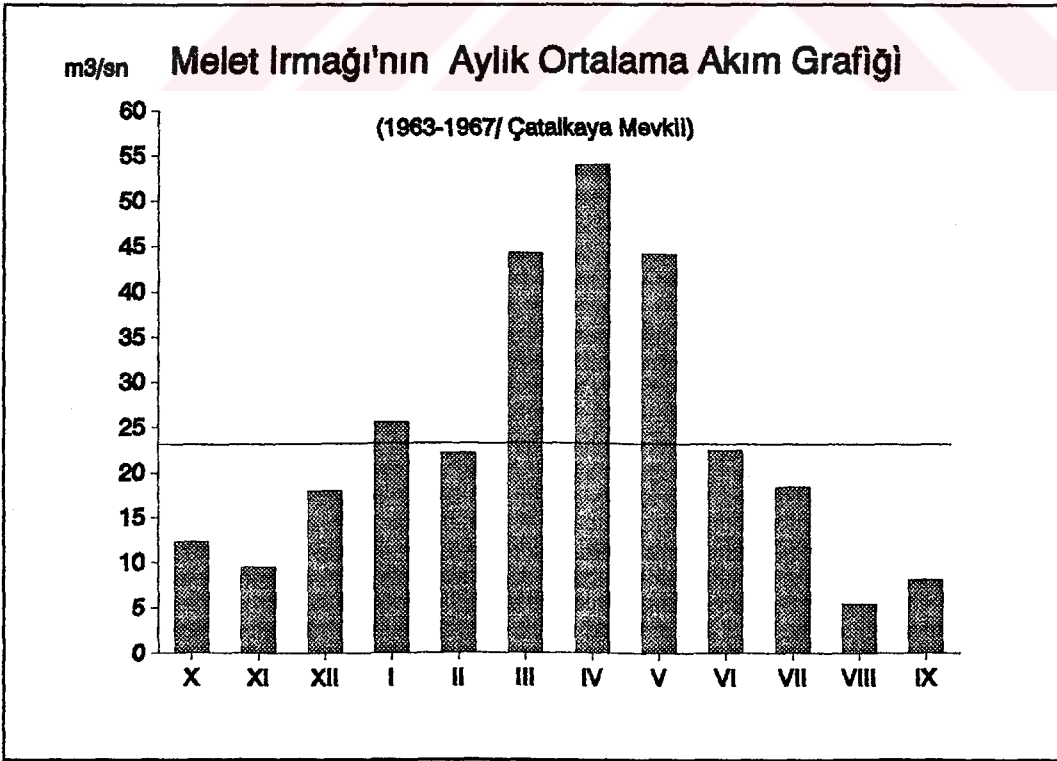
Arıcılar istasyonundan elde edilen verilere göre, Melet Irmağı'nın bu bölümdeki akım değerleri, yıl içinde bir azami, bir de asgari oluşturmaktadır (Şekil:55). Aylık ortalama akımların gidişi incelendiğinde, ilkbahardan itibaren, hava sıcaklığının yükselmesi ile birlikte akım, hızla artmaktadır. Bunun en önemli nedeni ise, kar erimeleridir. Hava sıcaklığının artması ile birlikte ani olarak eriyen karlar, akarsuyun akımını önemli oranda arttırmaktadır. Hazirandan itibaren havzada bulunan kar örtüsünün, büyük oranda erimiş olması nedeniyle akım, azalmaya başlamaktadır. Bu dönemden sonra, yağışların da azalmasına paralel olarak iyice düşen akım, ağustosta en düşük değerine iner.

Melet Irmağı üzerindeki ikinci akım gözlem istasyonu Kovancı Köyü yakınlarında bulunmaktadır. Akarsuyun aşağı kesimindeki akım-rejim özelliklerini saptamak amacıyla oluşturulan istasyon, daha önce 10 Km kadar güneyde, Çatalkaya mevkiinde kurulmuş, 4 yıl gözlem yapıldıktan sonra Kovancı'ya nakledilmiştir. Çatalkaya'da belirlenen (Şekil:56) akım değerleri

\*(Melet üzerindeki en önemli tomruk nakliyatı 1946 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu tarihte,  $5500 \text{ m}^3$  tomruk su yolu ile taşınarak (Alaçam, 1963) kıyıya ulaştırılmıştır. Yaklaşık 100 km'lik bir mesafe içinde gerçekleştirilen bu nakliye işlemi sırasında vadinin, bazı bölümlerinin çok dar olması nedeniyle çeşitli güçlükler çıkmasına rağmen, arazinin fazla eğimli olması ve karayolları ile taşımada kullanılan araç-gerecin yetersizliği su yolunun tercih edilmesine neden olmuştur).



Şekil :55



Şekil :56

ile Gocallı Köprüsünde bulunan istasyonda belirlenen değerler birbirine oldukça yakındır. Bu nedenle gözlem süresinin de daha uzun olması sebebiyle akarsuyun aşağı kesimindeki akım özellikleri Gocallı köprüsünde bulunan istasyona ait veriler dikkate alınarak incelenecektir. 40 m yükseltide bulunan istasyonun yağış alanı 1860 Km<sup>2</sup>'dir. Araştırma alanı içinde bulunan bu egel ile belirlenen yıllık ortalama akım değeri, 26,365 m<sup>3</sup>/sn'dir. Ortalamalara göre, aylık en fazla akım 77.572 m<sup>3</sup>/sn ile nisan'da, en az akım ise 7.850 m<sup>3</sup>/sn ile eylül'dedir (Tablo:28,Şekil:58)

Tablo:28 Melet Irmağının Aylık Ortalama Akım Tablosu.

İstasyon\Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Y.Ort.
Arıcılar (16)	2.4	2.9	4.5	5.0	7.0	19.9	38.7	30.2	11.8	3.3	1.7	1.7	10.8
Çatalkaya (4)	12.3	9.5	18.0	25.5	22.1	44.2	53.9	44.1	22.4	18.4	5.4	8.1	23.6
Kovancı (14)	12.2	15.1	23.3	17.8	23.4	48.3	77.5	47.4	25.9	8.9	8.2	7.8	26.3

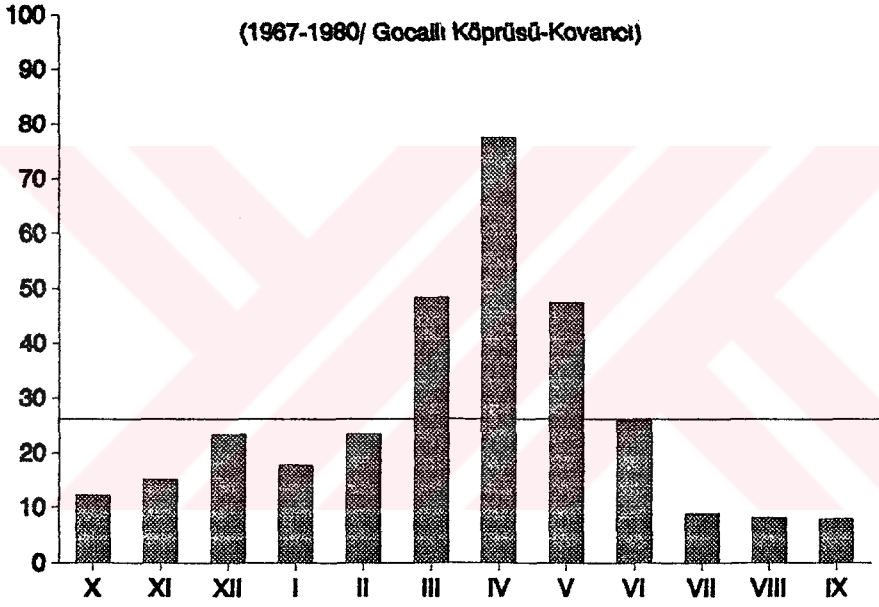
Arıcılar'da olduğu gibi Kovancı köyündeki istasyonda da en fazla akım nisan ayında ölçülmüştür. Bu noktada havzası iki kat genişleyen Melet'in akımı da iki kat artmaktadır. İki istasyona ait aylık en az akım değerleri arasında bir aylık kayma görülmektedir. Ancak, Arıcılar'da ağustos ve eylül ayındaki değerlerin birbirine çok yakın olduğu dikkate alınırsa, bu istasyona ait en az akımların yine aynı dönemde etkili oldukları görülür.

Araştırma alanındaki gözlem istasyonuna ait verileri yansıtan grafik incelendiğinde, yıl içinde, kar erimelerinin etkisiyle belirginleşen bir azami (nisan'da) görülmektedir. Yaz sonunda ise, akım en az değerine inmektedir. Grafik, genel olarak arıcılar istasyonunun verilerini yansıtan grafiğe benzemekle birlikte, yıllık gidişte, ocak ve şubat'ta olduğu gibi bazı küçük salınımlar yapmaktadır. Aralıkta 23.343 m<sup>3</sup>/sn olan akım, ocakta 17.801 m<sup>3</sup>/sn'ye düştükten sonra, şubat'ta da genel olarak düşük bir değer göstererek, marttan itibaren yeniden yükselmeye başlar.

Ocakta görülen ve kısmen şubat'ta da etkili olan akım azalmasının nedeni, bu aylarda düşen yağışın genelde kar şeklinde olması ve yıl içindeki en düşük değerini gösteriyor olmasıyla ilgilidir. Arıcılar istasyonunda, böyle bir eksilmenin görülmemesi, Mesudiye çevresinin yağış rejimi ile ilgilidir. Yılda 520 mm civarında yağış alan Mesudiye'de, en yağışlı mevsim kıştır (175 mm). Aralık ve ocak aylarında aldığı yağış miktarının (120 mm) yüksekçe olması, Melet Irmağının bu bölümdeki akımını da yükseltmektedir. Aynı şekilde, ocak ayı ortalama sıcaklığının -1°C civarında olması, çevreye düşen yağışın tutulmadan, büyük oranda akışa geçmesinde etkili olmaktadır.

m<sup>3</sup>/sn **Melet Irmağı'nın Aylık Ortalama Akım Grafiği**

(1967-1980/ Gocallı Köprüsü-Kovancı)



Şekil:57



Araştırma alanının önemli akarsularından biri de Bolaman Çayı'dır. Canik Dağları'nın doğu kısmında yer alan, Aydoğan Tepe'nin (1971 m) güneye bakan yamaçlarından kaynaklanan akarsu-  
yun buradaki adı, Ağadevreni Dere'dir. Akarsu, kaynak noktasından itibaren 10 km kadar batı yönünde aktıktan sonra, kuzeye yönelir. Dar ve dik bir vadi içinde akan Ağadevreni Dere, Aybastı'nın 15 km kadar kuzeyinde Belenköy Deresi ile birleşir. Kuzey yönündeki akışını sürdüren akarsu 10 km sonra Korgan güneyinden kaynaklanan Kes Dere ile birleşmektedir.

Bu üç derenin birleşmesi ile Bolaman Çayı adını alan akarsu, bu kavşak noktasından 1 km kuzeyde araştırma alanına girmektedir. Buradan itibaren yatağını genişleten Bolaman Çayı, Gaga Gölü yakınlarında Şahsene Deresi'ni aldıktan sonra, Fatsa doğusunda denize dökülmektedir (Foto:17).



Foto 17:Fatsa yakınında denize dökülen Bolaman Çayı. Özellikle kar erimelerinin etkin olduğu dönemlerde kabaran akarsu, büyük bir ırmak görünümünü kazanmaktadır. Vadinin yamaçları sekilerin oluşturduğu düzlükler nedeniyle, basamaklı bir profil göstermektedir.

Yaklaşık 1000 km<sup>2</sup>'lik havzaya sahip olan Bolaman Çayı üzerinde akım istasyonu bulunmamaktadır. Orta Karadeniz Bölümü'nün önemli akarsularından olan Bolaman Çayı'nın suları yaz sonuna doğru biraz azalmakla birlikte yılın her döneminde akışını sürdürür. Bolaman Çayı havzasında bulunan yerleşim merkezleri (Aybastı, Korgan, Gölköy) ortalama 1000 mm civarında yağış almaktadır. Yağışın mevsimler arasında dengeli bir şekilde dağılması nedeniyle, her dönemde belirli bir miktar su taşıyan Bolaman Çayı, özellikle kar erimelerinin etkili olduğu dönemlerde büyük bir ırmak görünümü almaktadır (Foto:17).

Kaynaklarını Aydoğın Tepe'nin yamaçlarından, yaklaşık 1800 m'lerden alan Bolaman Çayı'nın ortalama eğimi % 26 civarındadır. Karadeniz Bölgesi akarsularının çoğunda olduğu gibi yüksekçe bir yatak eğimine sahip olan akarsuyun, ilk 40 km'lik bölümündeki (Belenköy Dere kavşağına kadar) eğimi % 35'i geçmektedir. Ağadevreni Dere ile Belenköy Dere kavşağından, araştırma alanı içindeki Şahsene Dere kavşağına kadar 20 km'lik bölümün eğimi % 15 civarındadır. Akarsuyun, Şahsene Dere'den, ağız kısmına kadar olan 10 km'lik bölümünün eğimi ise % 5 civarındadır.

Bolaman Çayı ve Melet Irmağı araştırma alanının en önemli akarsularıdır. Bunların yanında, hemen tamamı araştırma alanından kaynaklanan pek çok akarsu, yarımada çevresinden denize dökülmektedir. Birkaçı dışında boyları genelde kısa fakat eğim değerleri fazla olan bu akarsular yıl boyunca su taşımaktadır. Araştırma alanından kaynaklanan en önemlileri, Ulubey yakınlarından kaynaklandıktan sonra Ordu içinden denize dökülen Civil Çayı (26 km), Boztepe batısından denize dökülen Akçaova Çayı (28 km), ağız kısmında Bolaman Çayı ile birleşerek Karadeniz'e ulaşan Ilıca Çayı'dır (30 km). Bunların dışındaki akarsular, boyları 15 km'den daha kısa olan küçük derelerdir.

Doğu Karadeniz'e dökülen akarsularımızın büyük bölümünde, paralel ya da subparalel drenaj tipi görülmektedir. Araştırma alanını oluşturan Perşembe Yarımadası ve çevresinde bulunan akarsularda da, en belirgin olan drenaj tipi, paralel drenajdır. Kuzey Anadolu Dağları'nın, kuzeye bakan yamaçlarında akmakta olan akarsular, özellikle yatak eğimlerinin fazla olması nedeniyle, birbirine paralel şekilde açılan vadiler boyunca Karadeniz'e ulaşmaktadır. Yarımada çevresinde, özellikle aynı yöne bakan yamaçlarda bulunan akarsular, birbirilerine yakın aralıklarla açtıkları vadiler, bu drenaj tipinin güzel bir örneğini oluşturmaktadır (Şekil:54).

Perşembe Yarımadası ve çevresinde sınırlı bir alanda etkili olmakla birlikte, daha farklı drenaj tipleri de bulunmaktadır. Eğimin nispeten az ve yapının homojen olduğu, Ulubey kuzeyinde, Civil Çayı'nın yukarı kesimlerinde dandritik drenaj, Ordu batısında yeralan, Boztepe çevresinde ise radyal drenaj tipi görülmektedir. Melet Irmağı'nın, tabanlı bir vadi içinde aktığı aşağı bölümündeki bazı yerler ile ağız kısmında örgülü drenaj tipine ait örnekler bulunmaktadır.

Araştırma alanında bulunan akarsulardan, Melet Irmağı dışındakilerin üzerinde herhangi bir akım istasyonu bulunmamaktadır. Yöredeki akarsuların akım değerlerinin bilinmemesi ve yeterince gözlem yapılmaması önemli sorunlara neden olabilmektedir. Akarsuların, çoğunlukla ani kar erimeleri ya da çevreye fazla miktarda yağış düşmesi nedeniyle oluşan taşkınlar, kıyıya yakın kesimlerdeki tarım alanlarını, yol ve özellikle köprüleri tahrip etmektedir. Bu tehlikeler nedeniyle, aşağı kesiminde önemli miktarda tarım alanları bulunan, Melet Irmağı'nın ağız kısmından, Kayabaşı'na kadar olan yaklaşık 7 km'lik bölümü kanala alınarak, Çiftlik mahallesi ve Korkuyu düzü çevresi, su baskını tehdidinden kurtarılmıştır.

Bolaman Çayı ve Ilıca çayı'nın aşağı kesiminde bulunan alanlar ise, sık sık su baskınına uğramaktadır. Melet Irmağı'nda gerçekleştirilen uygulamanın, bu çevrede de yapılması, sorunu büyük oranda ortadan kaldıracak ve buradaki arazi tarımsal amaçlı kullanıma açılacaktır.

Araştırma alanında dikkati çeken bir olay da, akarsular üzerinde inşaa edilen köprüler ile ilgilidir. Karadeniz Bölgesi'nin pek çok yerinde olduğu gibi, akarsulara ait akım özelliklerinin iyice incelenmeden ve yeterli gözlem yapılmadan inşaa edilen köprülerin çoğu, meydana gelen taşkınlar nedeniyle, kısa sürede yıkılmaktadır. Bu nedenle, yıkılan köprünün yanında daha büyük olmak üzere ikinci bir köprü yapılmaktadır (Foto:18).

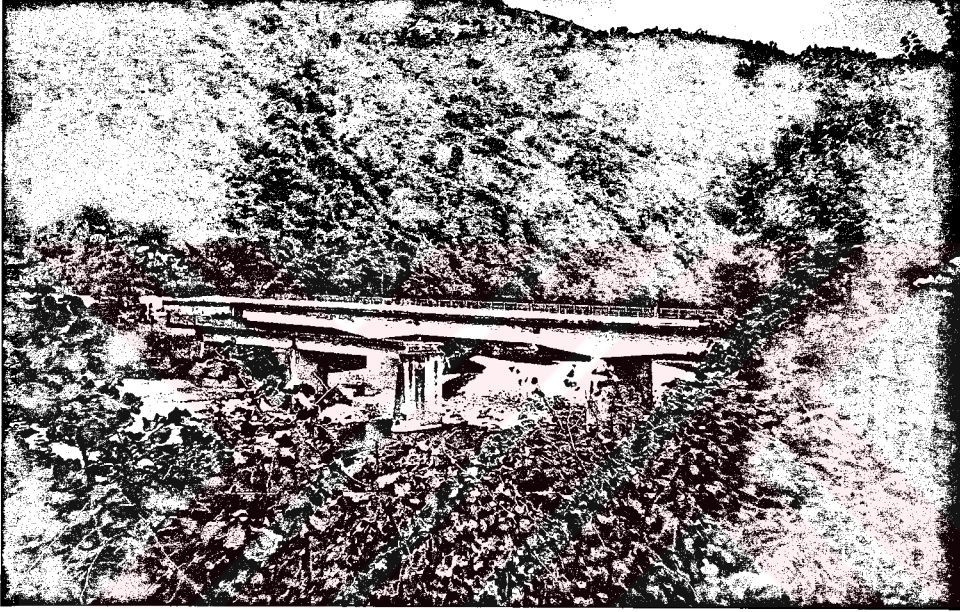


Foto 18: Melet Irmağı üzerinde bulunan Kovancı köprüsü. Yörede bulunan akarsuların, hidrolojik bilançoları iyice hesaplanmadığı için yapılan köprüler akımın çok arttığı zamanlarda yıkılarak ulaşımın aksamasına neden olmaktadır.

## V.2.Gaga Gölü

Araştırma alanının, belirtilen jeomorfolojik koşullarından dolayı göl oluşumu çok kısıtlıdır. Fatsa'nın 7 km güneyindeki Gaga Gölü, araştırma alanında bulunan tek göldür. Tarihi kesin olarak bilinmeyen bir heyelan sonrasında oluşan gölün çanağı, daha sonra meydana gelen toprak kaymaları sonucunda ikiye ayrılmıştır. Gaga Gölü hakkında ayrıntılı bilgi, Jeomorfoloji bahsinde verildiği için, konu yeniden ele alınmayacaktır.

### V.3.Tabansuyu

Perşembe Yarımadası ve çevresi, yağış koşulları bakımından, son derece olumlu koşullar taşımakla birlikte, yörenin jeolojik yapısı nedeniyle tabansuyu açısından oldukça yoksuldur. Çoğunlukla volkanik ve volkanik arakatkılı fliş fasiesine ait kayalardan oluşan yapı, bu kayaların porozite ve permeabilite koşullarının uygun olmaması ve eğimin çok fazla olması sebebiyle, yağış halinde düşen su, toprak içinde süzülmeden akışa geçmektedir. Bu nedenle, araştırma alanının büyük bir bölümü, yeraltı suları bakımından olumsuz koşullara sahiptir.

Araştırma alanında belirlenen yeraltı suları, sahil şeridinde yer alan, küçük delta düzlükleri ve yakın çevresinde bulunmaktadır. Bunlardan Melet deltası, tabansuyu bakımından en uygun koşullara sahiptir. Burada yapılan ölçümlerde (Karaalioğlu,1966), 0.50 m ile 9.80 m arasında tabansuyu ölçülmüştür. Delta üzerindeki statik seviye ise, Ordu soya fabrikasında yapılan ölçümlere göre, 0.54 m ile 0.92 m arasında değişmektedir. Sahil şeridinde bulunan irili ufaklı pek çok alüvyal düzlüğün, tabansuyu bakımından elverişli koşullar göstermesi nedeniyle buralarda çok sayıda "serenli kuyu" açılmıştır.

Perşembe Yarımadası ve çevresine düşen yağış miktarının yeterli olması nedeniyle, özellikle tarımsal amaçlı kullanımlar için, tabansuyuna ihtiyaç kalmamaktadır. Bu nedenle yörede yapılan hidrojeolojik araştırmalar son derece sınırlı olup, ön araştırma niteliğindedir. Bu araştırmalarda, yukarıda belirtilen konulara da değinilerek, yörenin tabansuyu bakımından çok fakir olduğuna, ancak buralarda sulama problemi olmadığı için bu çevrede tabansuyu araştırmalarına gerek olmadığı belirtilmektedir (Büyük, 1978).

### V.4. Kaynaklar

Perşembe Yarımadası ve çevresindeki jeolojik yapının bol miktarda kırık ve çatlak sistemleri içermesi, aynı zamanda yörenin bol miktarda yağış alması nedeniyle pek çok kaynak oluşmuştur. Araştırma alanında ortalama olarak,  $\text{km}^2$  başına 3-5 kaynak bulunmakla birlikte, bunların akım değerlerinin çok düşük olduğu da dikkat çekmektedir.

Araştırma alanında belirlenen kaynaklardan, 50 kadarında akım ölçümleri yapılmıştır. Bunlardan sadece birinde, akım miktarı 1 lt/sn'yi bulmaktadır. Akımı 1 ile 0.5 lt/sn arasında olan kaynak sayısı da, yine birdir. Akımı 0.01 ile 0.5 arasında olan kaynakların sayısı 6 olarak belirlenirken diğer kaynakların akım değerleri, 0.01 lt/sn'den daha düşüktür.

Karadeniz Bölgesi'nin, özellikle kıyı kesimi sıcak su kaynakları bakımından son derece fakirdir. Bu nedenle, araştırma alanı içinde, Ilica Çayı boyunca, Fatsa'ya 10 km uzaklıkta bulunan "Sarmaşık kaplıcası" araştırma alanı ve çevresinin tek kaplıcası özelliğini taşımaktadır.

Ilica köyü içinden çıkan sıcaksu kaynağının akımı 4 lt/sn olup, suyun sıcaklığı 48°C olarak belirlenmiştir. Bileşiminde bol miktarda kükürt ve demir içeren bu suların, çeşitli hastalıkların tedavisinde olumlu sonuçlar verdiği belirtilmektedir. Bu nedenle, özel idare tarafından işletilen kaplıca çevresinde, çeşitli konaklama tesisleri yapılmıştır. Sarmaşık kaplıcasının akımını arttırmak amacıyla çeşitli sondajlar yapılmış, ancak olumlu bir sonuç alınamamıştır. Hatta, bu sondajlar sonrasında suyun miktarında biraz azalma da olmuştur. Doğu Karadeniz Bölümü ve çevreden çok sayıda ziyaretçinin geldiği bu kaplıca, yöre insanı için önemli bir ekonomik potansiyel oluşturmaktadır.

## VI .TOPRAK

Karadeniz Bölgesi'nin büyük kısmında olduğu gibi, Perşembe Yarımadası ve çevresindeki yapı , iklim ve bitki örtüsünün genelde benzer özellikler taşıması nedeniyle araştırma alanında bulunan toprak tipleri fazla çeşitlilik göstermez (Şekil:58).

Zonal topraklar içinde yer alan podzolik topraklar ile azanal topraklardan olan alüvyal topraklar, çalışma alanındaki toprak tiplerini oluşturmaktadır. Podzolik topraklar, sarı-kırmızı podzolik topraklar ve gri-kahverengi podzolik topraklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Akarsu boyları ve deltalarda bulunan alüvyal topraklardan başka ince şeritler halindeki kumsallar ile yarımadanın yüksek kısımlarda çıplak kayalık yerler ise sınırlı bir alan kaplamaktadır.

### VI.1.Podzolik Topraklar

Serin ve yağışlı koşullar altında oluşabilen podzolik toprakların iyi gelişebilmesi için, belirli bir vejetasyon örtüsüne de gereksinimleri vardır. Gerçek anlamda bir podzolleşme ise genellikle yoğun orman örtüsü altında ve organik madde ayrışımının uygun koşullarda yapılabilirdiği alanlarda oluşabilmektedir.

Podzol oluşumu için gerekli şartlar incelendiğinde, araştırma alanındaki yağışlar ve bitki örtüsü son derece olumlu koşullar göstermektedir. Ancak, ortalama sıcaklık değerinin yüksek olması, araştırma alanında bulunan bu toprakların, gerçek podzollerden daha farklı olmasını sağlamıştır. Gerçek podzoller, kuzey yarım kürede serin, yağışlı ve iğne yapraklı ormanların bulunduğu alanlarda oluşabilmektedir (Akalan, 1977). Gerçek podzollerin bulunduğu enlemlerden güneye inildikçe, podzolleşme derecesi azalmakta, toprak tipleri de daha farklı bir karaktere bürünmektedir. Bu nedenle, orta ve doğu Karadeniz bölümlerinde yaygın olan podzolik topraklar, orta derecede podzolleşmiş topraklar olarak da değerlendirilebilir.

Araştırma alanında birbirine çok yakın mesafelerde, özellikle pH değerleri farklı olan iki ayrı podzolik toprak geçidi bulunmaktadır. Podzolik toprakların, bu şekilde iki ayrı tipe ayrılmasında, yerel özelliklerin payı büyüktür. Toprak yüzeyinde biriken organik madde ve humus miktarının farklılığı, üzerinde bulunan orman örtüsünün karakteri, toprak tipini de etkilemektedir.

BOLAMAN ÇAYI - MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ

# BİTKİ ÖRTÜSÜ VE TOPRAK HARİTASI

K A R A D E N İ Z

## LEJAND

BİTKİ		TOPRAK	
Yoğun Ormanlar	İyi Baltalık	Sarı-Kırmızı Podzolik Topraklar	Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar
Bazuk Baltalık	Orman Dışı Alanlar	Alüvyal Topraklar	



### VI.1.1.Sarı-Kırmızı Podzolik Topraklar

Araştırma alanında en geniş yer kaplayan toprak tipi, sarı-kırmızı podzolik topraklardır. Ordu şehir merkezinden itibaren başlayan sarı-kırmızı podzolik toprakların sınırı, batı yönünde uzanarak, kabaca Ilıca Çayı vadisine kadar devam etmekte, buradan güneye yönelen sınır çizgisi, Çilekliyatak Tepe güneyinde, aynı akarsuyun vadisini takiben, araştırma alanı dışına çıkar. Buna göre, Ordu'nun batısında, Perşembe, Fatsa ve Çamaş çevresindeki alanlarda geniş bir yayılım gösteren sarı-kırmızı podzolik topraklar, araştırma alanının daha çok kıyı ve güneybatı kesiminde yaygındır.

0 - 900 m'ler arasında yayılım göstermekte olan sarı-kırmızı podzolik toprakların, üzerinde yer aldığı kayaçları, araştırma alanının büyük kısmını kaplayan fliş fasiesine ait unsurlar ile volkanik kayaçlar oluşturmaktadır. Jeomorfolojik koşullar açısından bir karşılaştırmaya gidildiğinde ise, bu toprak tipinin bulunduğu alanlar ile jeomorfolojik birimlerin dağılışı arasında belirgin bir ilgi olmadığı görülmektedir. Bunun en önemli nedeni, daha öncede belirtildiği üzere, podzolik toprakların oluşumunda daha çok sıcaklık- yağış ve bitki örtüsünün etkili olması, topoğrafik koşulların ise, fazla etkili olamamasıdır.

Gerçek podzollerden farklı olarak, sarı-kırmızı podzolik toprakların oluşumunu sağlayan koşulların başlıcaları, daha ılıman ve yağışlı bir iklim ile karışık orman vejetasyonudur. Araştırma alanında da etkili olan bu koşullar nedeniyle, adı geçen toprakların oluşumuna ortam sağlanmıştır. Bu toprak tipinin, en üst bölümünde sürekli olarak bir organik döküntü katmanı bulunmaktadır. Sarı-kırmızı podzolik topraklarda, hemen her türlü anakaya üzerinde A B C horizonları gelişebilmektedir. Ancak, araştırma alanında eğimin genelde fazla olması nedeniyle toprak kalınlığı az olup, profiller her yerde iyi gelişmemiştir.

Perşembe güneyinde, Sakarat Tepe civarında yapılan toprak kesiti incelemelerinde, A1 horizonunun 0-10 cm derinlikte, pH değerinin ise, 5.1 olduğu belirlenmiştir. A2 horizonu 10-23 cm'ler arasında olup, pH 5.2'dir. Toprak kesitinde, B1 horizonu 23-44 cm'lerde, B2 horizonu 44-80 cm'ler arasında olup pH değerleri 5.2-5.4 olarak belirlenmiştir. Buradaki toprak profilinin son katını oluşturan B3 horizonu ise 80-125 cm arasında olup pH değeri 5.3'tür. Toprağın A1-A2, B1-B2 ve B3 horizonlarından oluştuğu ve pH değerinin 5.1 ile 5.4 arasında bulunduğu görülmektedir (Şekil:59).

Sarı-kırmızı podzolik toprakların pH değerleri normalin altında olup, asit karakterlidir. Araştırma alanında yetişen ürünler için ortalama 6.3-6.5'lük bir pH değerine ihtiyaç vardır. Toprak asitliliğinin giderilerek bitki yaşamı için daha olumlu koşulların oluşturulması, yöreye uygun kimyasal gübrelerle birlikte pH değerine göre yeterli kireç ( $\text{CaCO}_3$ ) verilmesiyle sağlanabilir.



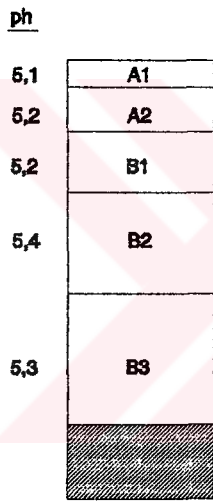
Perşembe Yarımadası ve çevresindeki sarı-kırmızı podzolik topraklar üzerinde yetiştirilen ürünlerin başlıcaları, fındık, mısır ve fasulyedir. Bu ürünlerin yetiştirildiği alanların uygun bir pH değerine ulaşması için dekar başına 150-250 kg. civarında kirece ihtiyaç vardır. Gerekli kireçleme işlemi yapıldıktan sonra, toprak 5-6 yıl boyunca, çevrede yetiştirilen ürünler için, uygun bir pH değeri gösterebilmektedir. Ancak, yıkanma sürekli olduğundan, bu süre sonunda yeniden kireçleme yapılarak toprak asitliliği giderilebilir. Kireçleme işlemi için en uygun dönem sonbahardır. Araştırma alanında, bu topraklar üzerinde yetiştirilen ürünlerin veriminin arttırılması için, sadece kireçleme işlemi yeterli değildir. Yörede, toprağın kireç dışında, fosfor, potasyum ve azotlu gübrelere de ihtiyacı vardır. Örneğin fındık yetiştirilen alanlarda, topraktaki mineral maddelerin yeterli olmaması nedeniyle, sonbaharda süperfosfat ilkbaharda ise amonyum nitrat ile gübreleme yapılması gerekmektedir.

### VI.1.2. Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar

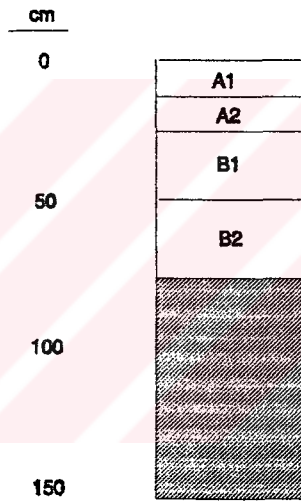
Perşembe Yarımadası ve çevresinde bulunan zonal toprakların ikinci tipini, gri-kahverengi podzolik topraklar oluşturmaktadır. Bu topraklar, Ordu güneyi ile Ulubey çevresinde yaygın olup, kıyından itibaren 1100 m'lere kadar görülebilmektedir. Orta derecede podzolleşmiş topraklardan olan gri-kahverengi podzolik topraklar, gerçek podzollere göre daha ılık ve yağışlı iklim bölgelerinde, yapraklarını döken ağaçlar altında oluşmaktadır. Bu topraklardaki yıkanma daha az olduğundan, diğer podzolik topraklara oranla nispeten elverişli tarımsal koşullar sağlamaktadır.

Gri-kahverengi podzolik topraklar da, genel olarak sarı-kırmızı podzolik topraklara benzer özellikler göstermektedir. Bu toprakların oluşumu için de litolojik koşulların fazlaca bir önemi olmayıp, her türlü kayaç üzerinde gelişebildikleri bilinmektedir. Araştırma alanında bulunan, gri-kahverengi podzolik topraklar ise, fliš formasyonunu oluşturan kayaçlar ile volkanitler üzerinde gelişmişlerdir.

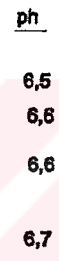
Gri-kahverengi podzolik toprakların profilleri, A B C horizonlarından oluşmakla birlikte, buldukları yerin, özellikle eğim koşulları nedeniyle daha farklı profiller de gösterebilmektedir. Örneğin, araştırma alanında yapılan toprak analizlerinde, bazı yerlerde C horizonunun hiç gelişmediği belirlenmiştir. Toprak profilinin incelenmesi ile (Şekil:60) görüleceği üzere, bu toprak tipinin pH değeri, 6.5-7 civarında olup, hafif asit ya da nötr karakterlidir. Bu topraklarda, pH özelliklerinden dolayı, kireç ihtiyacı çok az olup, pH'nın 7'ye ulaştığı yerlerde bu gereksinim tamamen ortadan kalkmaktadır. Perşembe Yarımadası ve çevresinde, kalınlığı 40-80 cm'ler arasında değişen gri-kahverengi podzolik toprakların veriminin arttırılması için, özellikle azot ve fosforlu gübrelere ihtiyaç duyulmaktadır.



Şekil: 59



Şekil: 60



## VI.2. Alüvyal Topraklar

Perşembe Yarımadası ve çevresinde bulunan toprak tiplerinden üçüncüsünü, alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Akarsuların taşıdığı alüvyal malzemenin vadi tabanları ya da deltalarda gökermesi ile oluşan alüvyal toprakların, araştırma alanında bulunduğu başlıca yerler, Melet Irmağı'nın vadi tabanı ve deltası, Civil Çayı, Akçaova Çayı, Çaka Deresi, İlica ve Bolaman çaylarının vadi tabanlarıdır (Şekil:58).

Alüvyal topraklarda genel olarak horizonlaşma beklenemez. Ancak, değişik dönemlerde taşınan materyalin, özelliklerine göre farklı katmanlar oluşabilmektedir. Alüvyal toprakların tarımsal değeri çok yüksek olmakla birlikte, araştırma alanındaki akarsuların taşkın karakterli olması nedeniyle, bu topraklardan yeterince yararlanılamamaktadır. Üzerinde bulunan iri unsurlar (çakıl-blok) temizlenerek ekime hazırlanan ya da ekilen tarlalar bir taşkın sonrasında tamamen sular altında kalmakta ve yeniden iri unsurlarla örtülmektedir. Bu nedenle özellikle vadi tabanlarında tarımsal amaçlarla yararlanılan alüvyal topraklar son derece sınırlıdır. Alüvyal topraklardan, en fazla Melet deltasında ve çevresinde yararlanılabilmektedir. Melet Irmağı'nın, aşağı kesimindeki 7 km'lik bölümünün, kanala alınmış olması sebebiyle, delta ve çevresi taşkınlardan korunabilmektedir.

## VI.3. Toprak Kullanımını Etkileyen Faktörler

Perşembe Yarımadası ve çevresinde bulunan topraklara ait genel bir değerlendirme yapıldığında, bu toprakların % 97'sinin tarımsal amaçlı kullanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Kalan kısmı, kıyıda bulunan ince sahil şeridi ile yüksek kesimlerde, eğimin çok fazla olduğu çıplak-kayalık alanlar oluşturur. Tarım alanı olarak kullanılabilen toprakların, arazi kullanım kabiliyet sınıfları IV ile VII arasında değişmektedir. Buradaki toprakların kabiliyet sınıfları düşük olmakla birlikte, araştırma alanında yetiştirilen ürünler ve orman örtüsü için uygun koşullar içermektedir.

Araştırma alanında eğimin genelde fazla olması erozyonu arttırıcı bir etkidir. Bitki örtüsünün çok sık olması nedeniyle, erozyon doğal olarak kontrol altındadır. Ancak, bitki örtüsünün doğal ve antropojen etkilerle tahrip olduğu yerlerde şiddetli boyutlarda erozyon meydana gelebilmektedir. Eğim ve yağış koşullarına bağlı olarak oluşan erozyondan başka olumsuz etkiler doğuran sorunların başında, toprakların sığ ve taşlı olması gelmektedir. Yörede yetiştirilen ürünler nedeniyle, toprak sığılığı fazla bir sorun oluşturmaz iken, taşlılık, tarım arazilerinde işlemeyi büyük oranda güçleştirmektedir. Drenaj, tuzluluk ve alkalilik gibi sorunlar yok denecek kadar az olup çoğunlukla akarsuların ağız kısımları çevresinde sınırlı bir alanda gözlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan toprakların tamamında, sulamaya gereksinim duyulmamaktadır. Yöredeki tarım alanlarının su ihtiyacı, 1100 mm'yi geçen yıllık ortalama yağış ile rahatlıkla karşılanabilmektedir. Su fazlalığının sorun oluşturduğu yerler Fatsa doğusunda, Ilica Çayı ve Ordulu Deresi çevresindeki kıyı şeridinde, sınırlı bir alandadır. Bu kısımlarda, eğimin ve yükseltinin çok az olması nedeniyle, sonuç alınamayacağından drenaj kanalları açılmamakta, pompayla yapılan su boşaltmaları da yetersiz kalmaktadır. Ordulu Deresi'nin ağız kısmı ve çevresinde yoğunluk kazanan drenaj yetersizliğinde, kıyı gerisinden geçmekte olan Samsun-Trabzon karayolunun da büyük etkisi vardır. Zeminden yüksekliği 70-80 cm civarında olan karayolunun oluşturduğu set, iç kısımda toplanan suların akışını büyük oranda engellemekte ve tabansuyunun zaten yüzeye yakın olduğu bu alanda drenaj sorununu arttırmaktadır.



## VII.BİTKİ ÖRTÜSÜ

Yeryüzünün floristik bölgeleri üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bunlardan Gaussen, 8 bölgeye ayırdığı flora alemi içinde, araştırma alanının da içinde kaldığı alanı "Akdeniz Flora Bölgesi"ne dahil etmiştir (Inandık, 1969). Daha sonra yapılan çalışmalarla, Engler, Drude, Diels, Firbak, Hayek gibi araştırmacılar tarafından geliştirilen esaslara göre yeni bir bölgelendirme sistemi oluşturulmuştur (Ering, 1977). Oluşturulan bu yeni tabloya göre Dünya, altı büyük flora alemine bölünmüş, her flora alemi de, kendi içinde bölge ve bölümlere ayrılmıştır.

Türkiye, bu flora alemlerinden, "Holarktik Flora alemi" (Holarktis) içindeki, Paleoboreal Avrupa bölümünde yer almaktadır. Bu alan içinde bulunan bitkilerin dağılımına göre bir değerlendirme yapıldığında, Kuzey Anadolu; Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) flora bölgesine, bu alanın da, Ordu'nun batısında kalan kısmı Öksin, doğusunda kalan kısmı ise, Kolşik flora olarak adlandırılmıştır (Atalay, 1983).

Ering (1977), yaptığı çalışmalar sonucunda, Türkiye'nin floristik bölgelerini üç başlık altında toplamıştır. Bunlar, Akdeniz florası, Paleoboreal Avrupa florası ve Turan-Önasya florasıdır. Araştırma alanımızın içinde kaldığı, Paleoboreal Orman florası ise, Paleoboreal Avrupa florası ve Kolşik flora olarak iki bölüme ayrılmıştır.

Kuzey Anadolu Dağları'nın kuzey yamaçları bitki örtüsü ve tür sayısı bakımından çok zengindir. Özellikle, Ordu'nun doğusunda yer alan kolşik flora içindeki tür sayısı çok fazladır. Bu özellikleri nedeniyle Karadeniz Bölgesi'nin bitki örtüsü, çeşitli yönleri ile incelenmiştir. Bunlardan başlıcaları, şu şekilde sıralanmaktadır;

Ering (1945), çalışma alanımızı da sınırları içine alan araştırmasında, Ünye ile Giresun arasındaki kıyılardan, güneyde Kelkit oluşuna kadar uzanan kesimi inceleyerek, burayı dört landsaft şeridine ayırmıştır. Bunlar, 0-700 m'ler arasındaki "yayvan yapraklı etek ormanları" ya da "kıyı şeridi", 700-2000 m'ler arasındaki "yayvan ve karışık yapraklı nemli dağ ormanları şeridi", 2000 m civarında "yaylalar şeridi" ve güneye bakan yamaçları kapsayan "kuru ormanlar ve ağaçlı stepler şeridi"dir. Araştırma alanımızın içinde kaldığı ilk iki şeridin özellikleri ayrıca ele alınacaktır.

Walter (1962), Anadolu'nun vejetasyon yapısını incelediği çalışmasında Karadeniz kıyılarını "Orta Avrupa kolchis kayın ormanları bölgesi"ne dahil etmiştir. Walter'a göre, araştırma alanımızın yükselti basamakları dikkate alındığında, kıyı kesiminde sert yapraklı Akdeniz bitki türleri, 250-1200 m'ler arasında ise nemli ormanlar ile rhododendronlardan oluşan ormanaltı florası bulunmaktadır.

Regel (1963), genel hatlarıyla Walter'a ait görüşleri paylaşmaktadır. Karadeniz Bölgesi bitki örtüsünü öksin provensi içinde yer alan "Kuzey Anadolu" alt provensine dahil eden Regel, 200-300 m'lerde maki topluluklarının, daha yüksek kesimlerde ise kayın (Fagus) ormanları ile rhododendronların yoğun olduğu ormanaltı florasına değinmektedir.

Davis (1965), Karadeniz Bölgesi'ni, " Avrupa-Sibirya Flora Bölgesi'nde yer alan öksin alanı" şeklinde tanımlamış, doğu ve batı olarak ikiye ayırmıştır. Davis, asıl öksin elemanlarının Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer aldığını ve batıya gidildikçe tür sayısının azaldığını belirtmiştir.

İnandık (1969), Karadeniz kıyılarını, Akdeniz flora bölgesi içinde değerlendirirken, kıyı gerisinden itibaren başlayan gür ormanları yağışın fazlalığına bağlamış, yağışın değişmesine paralel olarak bitki örtüsünde de farklılıklar olduğunu belirtmiştir. İnandık, 300 m'ye kadar çıkan çalı ve ağaçcıkları, eski orman alanlarına yerleşmiş "ormanaltı florası" olarak tanımlamış ve bunlara "Trabzon Makisi" adını vermiştir.

İzırbırak (1976), Kuzey Anadolu kıyılarının yağış ve sıcaklık koşullarının sağladığı uygun ortam nedeniyle, bitki örtüsünün çok çeşitlilik gösterdiği ve Akdeniz ile kuzey flora bölgelerine ait türlerin de, bu bölgede yer aldığını belirtmiştir.

## VII.1.Araştırma Alanındaki Bitki Örtüsünün Genel Karakteri

Ülkemiz, coğrafi konumu ve iklim özelliklerinin sağladığı avantajlar nedeniyle çeşitli flora bölgeleri içerisinde yer almaktadır. Anadolu'nun Karadeniz'e bakan yamaçları da belirtilen nedenlerle yoğun bir bitki örtüsüyle kaplıdır. Araştırma alanımızda, Ordu'dan doğuya doğru gidildikçe tür sayısı artmakta, bitki örtüsü daha da gürleşmektedir. Bu özelliklerinden dolayı, pek çok bilim adamı tarafından da kabul edildiği üzere, Ordu'nun doğusu; kolşik flora, batısı ise öksin formasyonu olarak tanımlanmaktadır.

Bitki örtüsünde görülen bu değişikliğin yanısıra topografik koşullar ve yağış miktarındaki farklılıklar dikkate alınarak, 1941 yılında toplanan I. Türk Coğrafya Kongresi'nde, Melet Irmağı vadisi, Orta ve Doğu Karadeniz bölümlerinin sınırı olarak kabul edilmiştir. Bu hat, genel olarak kolşik ve öksin formasyonunun da sınırını oluşturmaktadır.

Buna göre, araştırma alanı, öksin formasyonunun doğu sınırında bulunmaktadır. Ancak, hemen belirtmek gerekir ki, Melet Irmağı, kolşik flora için mutlak bir sınır değildir. Bu vadinin batısında da, kolşik floraya ait türlerden pek çoğu bulunmaktadır. Örneğin, kolşik floranın en karakteristik türlerinden olan kızılağaç (Alnus barbata), meşe (Quercus Ponti-

ca) ve orman gülleri (*Rhododendron* spp.) başta olmak üzere pek çok tür araştırma alanı çevresinde de bulunmaktadır. Kolşik flora ile öksin formasyonunun sınırı daha çok tedrici bir geçiş şeklinde olup, Ordu'dan batıya doğru tür sayısı ve gür orman örtüsü, yavaş yavaş azalmaktadır.

Bolaman Çayı ile Melet Irmağı arasındaki alan, kıyıdan itibaren iç kesimlere doğru yoğun bir bitki örtüsüyle kaplıdır. Bu bitki örtüsü ve oluşturduğu katlar hakkında çeşitli görüşler mevcuttur. Buna göre deniz kıyısı ile yaklaşık 1200 m'ler arasında bulunan, araştırma alanımızın da içinde kaldığı Orta Karadeniz Bölümü'nün kıyı kesiminde, mutlak bir maki ya da psödomaki formasyonunun bulunduğu, makinin üst sınırının ise 150-200, bazen de 300 m'lerde olduğu belirtilmektedir (İnandık 1969, İzbırak 1976, Erinc 1977, Atalay 1983).

Bu yükseltiden sonra nemli orman kuşağına geçilmekte olduğu, aşağı kesimlerde kızılbaş (Alnus barbata) ile başlayan yayvan yapraklıların yükselti arttıkça, kestane (Castanea), gürgen (Carpinus) ve kayına (Fagus) dönüştüğü, 1200 m'lerden itibaren de göknar (Abies) ve ladin (Picea) gibi koniferlerin görülmeye başladığı pek çok araştırmacının ortak fikridir.

Araştırma alanı ve çevresinde, özellikle kıyı kesimindeki bitki örtüsü, genel tanımlamalardan daha farklı bir karakter göstermektedir. Perşembe Yarımadası ve çevresindeki kıyı kuşağı her mevsim yeşil kalabilen gür bir bitki örtüsü ile kaplıdır. Ancak, hemen belirtmek gerekir ki, buradaki bitki örtüsünün çok büyük bir bölümünü kültür bitkileri ve özellikle fındıklıklar oluşturmaktadır (Şekil:58). Yüzyılımızın başlarında, kıyı kuşağının, sınırlı bir kısmında gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler, fındığın yöreye getirilmesi ile birlikte hız kazanmış, tarım alanları çok büyük bir hızla artmıştır. Bunun sonucunda, kıyıdan itibaren başlayan doğal bitki örtüsü ve özellikle ormanlar büyük oranda ortadan kalkarak, yerini tarım alanlarına bırakmışlardır. Eğimin çok fazla olduğu ve ulaşımın güç sağlandığı yerler ile özel olarak korunan bazı alanlarda kalan ormanlar ise, park görünümündeki küçük birliklerden oluşmaktadır. Bunun yanında, yoğunluğu az olmakla birlikte, doğal bitki örtüsüne ait tür sayısı oldukça fazladır.

## VII.2. Maki, Yayvan Yapraklılar ve Kültür Bitkileri Kuşağı

Araştırma alanındaki bitki örtüsü incelenirken, öncelikle, kıyıdan itibaren başlayan psödomaki formasyonu ele alınacaktır. Gerçekten de, aralarında kocayemiş (*Arbutus unedo*), adi fındık (*Coreylus avellana*), muşmula (*Mespilus germanica*), dafne (*Daphne pontica*), taflan (*Prunus laurocerasus*), zakkum (*Nerium oleander*) gibi, maki formasyonuna ait bitkiler, kıyıda ve vadi içlerinde 300 m, bazen daha da yüksek yerlerde bulunmaktadır. Bu türler arasında, Akdeniz bitki topluluğuna ait karakteristik türlerden, zeytin (*Olea europaea*) ve incir de (*Ficus carica*) bulunmaktadır (Foto:19). Melet deltasında ise, edafik şartlar nedeniyle, çok

dar bir alanda, yasemin (*Solanum dulcamara*), siğır kuyruğu (*Verbascum*) ve loğusa otu (*Aristolochia*) gibi bazı kurakçıl ve tuzcul bitkilerin de bulunduğu belirlenmiştir (Ering, 1945).



Foto 19: Karakteristik türleri Akdeniz İklim Bölgesi'nde görülen zeytin ve incir, araştırma alanının özellikle kıyı kesiminde bulunmaktadır.

Ortalama bir rakamla, 0-300 m'ler arasında bulunan bu kuşakta, belirtilen bitki türleri ile birlikte, yayvan yapraklı, nemcil orman elemanları da bulunmaktadır. Özellikle, kızılağaç (*Alnus barbata*) kıyından itibaren görülmeye başlamaktadır. Nemli ormanların olduğu kadar, kolşik floranın da en önemli türlerinden biri olan kızılağaçların yoğunluğu, psödomaki formasyonunu oluşturan türlerden çok daha fazladır. Buna göre araştırma alanında, kıyından itibaren, 300 m'ye kadar maki elemanları görünmekle birlikte, burası mutlak bir maki katı olmayıp, yayvan yapraklılarla karışık halde bulunmaktadır.

Araştırma alanında, özellikle kıyı kesiminde dikkati çeken bir tür de, akasyadır. Ülkemizde, daha çok iç bölgelerimizde yaygın olan, hatta kurak şartlara uygunluğundan dolayı Karapınar çevresindeki kumul alanlarında, rüzgâr erozyonunu engellemek için kullanılan akasyaların (*Acacia*), nemli koşullara da kolaylıkla uyum sağladığı anlaşılmaktadır (Foto:20). Kıyı kesiminde sık çalılar halinde bulunan akasyaların, iç kesimlerdeki ormanlık alanlarda, boyları, 10-15 m'ye ulaşmaktadır. Akasyaların, bu kadar uzamış olmalarının nedeni, bitkinin ışık isteği ile ilgilidir. Bu nedenle, orman içinde bulunan akasyaların boyları, kıyı kuşağında ve açık alanlarda bulunanlara göre daha uzundur.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde, en yaygın olarak bulunan



kızılağaç (*Alnus barbata*), belirtildiği gibi kıydan itibaren görülmeye başlamakta ve orman örtüsünün görülebildiği en yüksek noktaya kadar çıkmaktadır. Doğu ve orta Karadeniz Bölgesi koşullarında, çok çabuk büyüyüp, gelişebilen kızılağaçlar, kıyı



Foto 20: Araştırma alanının kıyı bölümünde çalı görünümünde olan akasyalar, iç kesimlerde boyları 10-15 m'yi bulan ağaçlardan oluşmaktadır.

kesiminde daha çok, dere içlerinde ve tarım alanlarının sınırlarında bulunmaktadır. Bir orman ürünü olması nedeniyle kesimi yasak olmasına karşın, yöre halkı kendi tarım alanları içinde yetiştirdiği kızılağaçları, yeterli büyüklüğe ulaştığında kesmekte ve yakacak ihtiyaçlarını bu şekilde karşılamaktadır. Bu, bir anlamda zorunluluktan kaynaklanmaktadır. Çünkü, Eriş (1945) ve İnandık (1965) tarafından etek ormanları olarak tanımlanan ve 700 m'lere kadar ulaştığı belirtilen kesimde, varlığından bahsedilen bir orman örtüsü kalmamış, buralar büyük oranda tarım alanı haline getirilmiştir.

### VII.3. Yayvan Yapraklılar ve Kültür Bitkileri Kuşağı

300-700 m'ler arasında yer alan bu kuşak, yaygın bir tarım alanı haline getirilmiş olsa da tür bakımından en zengin kuşağı oluşturmaktadır. Küçük kümeler ya da kızılağaçların oluşturduğu gibi, şeritler halinde uzanan ve bazen aralarında maki elemanlarının da bulunduğu türlerin başlıcaları, meşe (*Quercus*), kestane (*Castanea*), gürgen (*Carpinus*), kızılağaç (*Alnus barbata*), kavak (*Populus*), dişbudak (*Fraxinus*), armut (*Pirus*)

communis), Yabani elma (Pirus malus), nar ( Punica granatum), akçaağaç (Acer platanoides), yabani kirazdır (Prunus avium). Bunların altında ise, orman gülleri (Rhododendron ponticum-Rhododendron flavum), geyik likeni (Cladonia rangiferina), sandal (Arbutus andrachne), mersin (Myrtus communis), geyik diken (Crataegus oxyantha), çoban püskülü (Ilex aquifolium), Anadolu şimşiri ( Buxus sempervirens), eğrelti (Polypodium vulgare) gibi türlerden oluşan zengin bir ormanaltı florası bulunmaktadır.

Araştırma alanında, bitki yetişmesi için çok olumlu bir ortam oluşturan sıcaklık ve yağış koşullarının varlığı, herhangi bir nedenle bitki örtüsünden arındırılan yerlerin, kısa sürede, yeniden yemyeşil bir görünüm almasını sağlamaktadır. Ancak, böyle alanlarda ormanaltı florasına ait türler (Foto:21), çok daha çabuk büyüdüğü için, asıl orman örtüsünün yeniden oluşabilmesi çok güçleşmektedir. Çünkü ormanaltı florasının oluşturduğu ve boyları 1.5 - 2 m'ye ulaşabilen yoğun bitki örtüsü, zeminin ışık almasını engelleyerek, orman örtüsüne ait türlerin yeniden büyümesini büyük oranda engellemektedir.

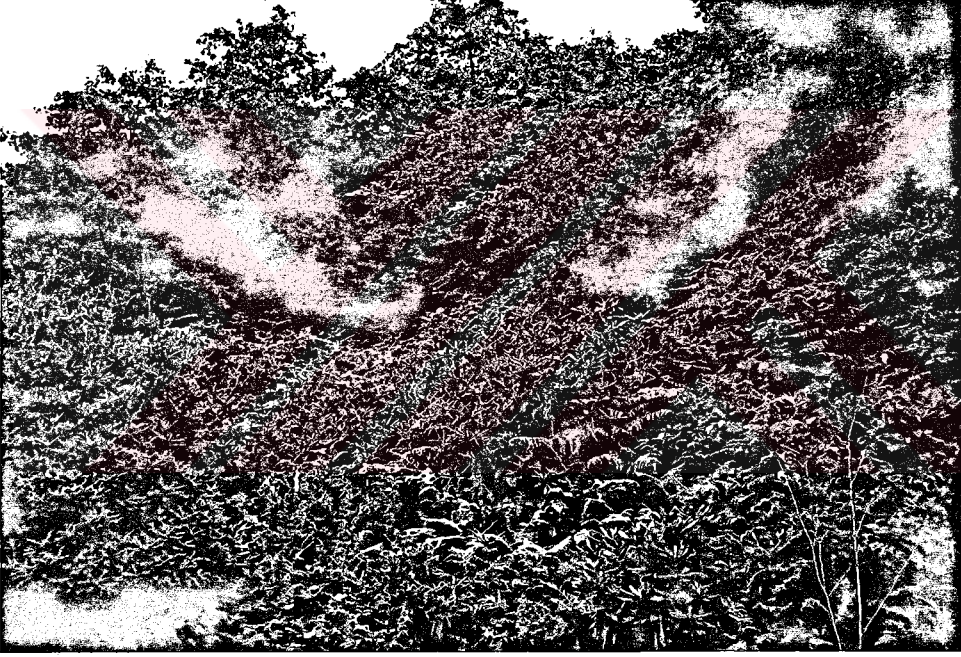


Foto 21: Araştırma alanındaki ormanlarda, çoğunluğu orman gülü ve eğrelti otlarından oluşan gür bir ormanaltı florası bulunmaktadır.

Bu özellikler nedeniyle yörede, tarım alanları dışında kalan kesimlerde, herhangi bir nedenle orman örtüsünün ortadan kalktığı, ormanaltı florasının çok yaygın birlikler oluşturduğu ya da gençleştirme alanı olarak belirlenen yerlerde orman yenileme çalışmaları yapılmaktadır. Buralarda bulunan bitki örtüsü tamamen kazınmakta ve özellikle ormanaltı türlerinden iyice arındırıldıktan sonra (Foto:22), kızılağaç fidanları dikilmektedir. Dikildikleri yerin yükseltisi ne olursa olsun, çok çabuk büyüeyebilen kızılağaçlar, 4-5 yıl gibi kısa bir süre sonra orman haline gelmektedir.

700 m'nin üzerinde bulunan ve yayvan yapraklı ya da karışık yapraklı ormanlar olarak tanımlanan şeride geçmeden önce, kıyı kuşağında çok geniş bir alana yayılan fındıktan (Corylus) bahsetmek uygun olacaktır.

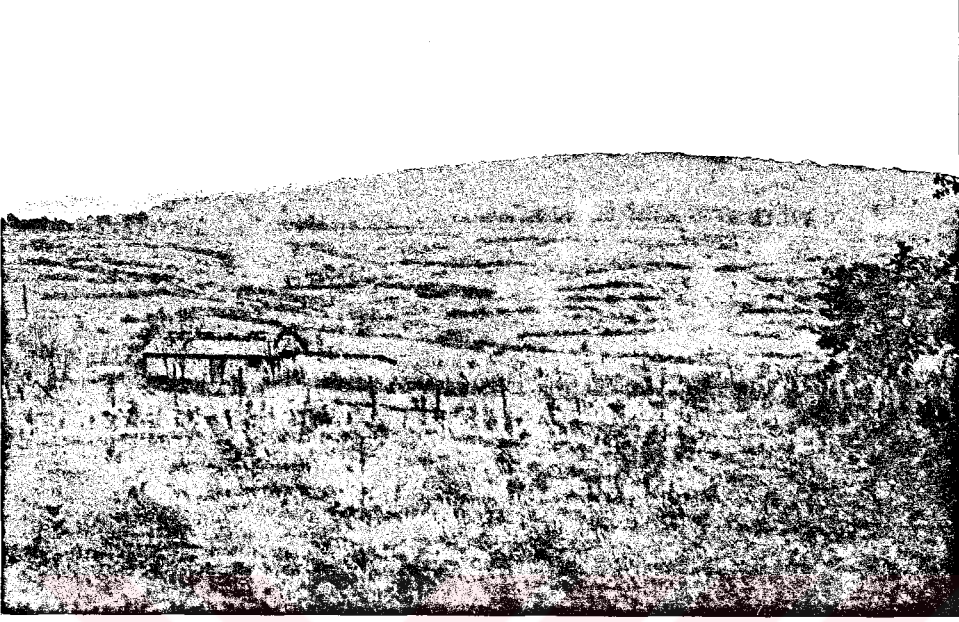


Foto 22: Ulubey yakınlarında bulunan bir orman açma alanı. Bu alanlar, bitki örtüsünden tamamen arındırıldıktan sonra, yeniden ağaçlandırılmakta ve orman örtüsü yenilenmektedir.

Özellikle Ordu ve Giresun çevresindeki kıyı kuşağında, büyük bir alanın fındık bahçelerine dönüştürülmesi, buradaki doğal bitki örtüsünün büyük oranda tahrip edilmesine neden olmuştur.

Günümüzden 50-60 yıl kadar önce, sadece kıyıya yakın kesimlerde yer alan ve en fazla 300-400 m'lere kadar çıkan fındık, bakımının kolay olması ve ekonomik değerinin yüksek olması nedeniyle, iç kesimlere doğru hızla yayılmıştır. İç kesimlerdeki yayılışı günümüzde de süren fındığın, ideal yetişme ortamı 0-600 m olmasına karşın, bu yükseltinin çok üzerine çıkılmıştır. Örneğin, Ulubey çevresinde, 1100 m yükseklikte fındık bahçeleri bulunmaktadır. Bu yükseklikteki fındıktan yeterli ve kaliteli bir ürün alınması mümkün değildir. Düşük sıcaklıklara karşı daha dayanıklı türlerden seçilmiş olsalar da, böyle yerlerde bulunan fındıklar, iklim koşullarının çok iyi gittiği yıllarda bir miktar ürün vermekle birlikte, normal iklim koşullarında bile ürün verememektedir. Çünkü, fındığın bahar döneminde don olayına maruz kalması, o yıl ürün vermesini engellemektedir.

Bu tür alanlardaki fındıklıklar büyük oranda kamu arazisi üzerinde olup, ürün elde etmekten çok, mülkiyet arzusu nedeniyle oluşturulmaktadır.

#### VII.4. Yayvan Yapraklılar Kuşağı

Araştırma alanının 700 m'den yüksek kesimlerinde genellikle yayvan yapraklı ağaçlardan oluşan orman kuşağı yer almaktadır. Bu kuşak, genel hatları ile 700-1200 m'ler arasında olup, iğne yapraklılar (koniferler) bu sınırın üzerinde, araştırma alanının dışında bulunmaktadır. Ulubey çevresinde, 1000 m civarında bazı koniferlere (Abies-Picea) rastlanmakla birlikte, bunlar çoğunlukla özel olarak oluşturulmuş, park görünümlü küçük kümeler halindedir.

Yayvan yapraklı ormanlar içinde açılan bazı alanlarda, halen fındıklıklara rastlanmakla birlikte, bunların oranı çok azdır. Bu orman kuşağında da en fazla görülen tür, kızılâğaçtır (Alnus barbata). Kızılâğaçlardan sonra en fazla alan kaplayan türler ise, gürgen (Carpinus), kestane (Castanea) ve meşedir (Quercus). Belirtilen türler, buradaki ormanların çok büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bunların dışında kalan türler de oldukça fazla olmasına karşın, kapladıkları alan çok sınırlı olup, bazı yerlerde birkaç ağaçtan oluşan küçük gruplar halinde bulunurlar. Bu türlerin başlıcaları; kavak (Populus), karaağaç (Ulmus), akçaağaç (Acer) ve yüksek kesimlerde görülen kayındır (Fagus).

Bu kuşakta yer alan ormanlar, yarımada'nın güneyindeki yüksek kesimlerde, Kabayatak Tepe (892 m ), Çilekliyatak Tepe (1008 m ) , Koca gürgenlik Tepe (1064 m ) ve Çal Tepe (1120 m ) çevresinde yaygındır. Çoğunlukla baltalık olarak yararlanılan bu ormanlar, özellikle Çilekliyatak Tepe ve Kocagürgenlik Tepe civarında çok gür bir örtü oluşturmaktadır. Bu ormanları oluşturan ağaçların boyları, buldukları yere göre değişmekle birlikte, ortalama olarak 2 ile 20 m arasında değişmektedir.

Meşeler (Quercus), en kısa boylu türü oluşturmaktadır. Çalı karakteri gösteren meşeler olduğu gibi, iç kesimlerde, boyları 8-10 m'ye ulaşanları da vardır. Kızılâğaçlar (Alnus barbata), genel olarak 8 - 20 m boyundadır. Çok çabuk büyüyüp, gelişebilmesi nedeniyle kızılâğaçlar, değişik boylarda bulunabilmektedir. Orta yüksekliklerde (700 - 800 m ) daha yaygın olan kestaneler (Castanea) 15-20 m boyunda olup, yine aynı yükseltilerde bulunan gürgenler (Carpinus) ile daha yüksek kesimlerde görülen kayınların (Fagus) boyu da, 20 m civarındadır.

700 - 1200 m'ler arasında bulunan, yayvan yapraklı ormanlar kuşağında, ormanaltı florası da oldukça zengindir. Ormanın, herhangi bir nedenle ortadan kaldırıldığı alanlar ise, tamamen bu flora ile kaplıdır. Buradaki ormanaltı florası 1-2 m boyunda, çok sık-gür bir örtü oluşturmaktadır (Foto:22). Ormanaltını oluşturan floranın içinde en yaygın olan tür, kuşkusuz orman gülleridir (Rhododendron spp). Bunun dışında, yörede görülen türler içinde en yaygın olanları, çoban püskülü (Ilex aquifolium), kuzu fındığı (Corylus avellana), Anadolu şimşiri (Buxus sempervirens), Ihlamur (Tilia), taflan (Prunus laurocerasus), dafnedir (Daphne pontica).

Sonuç olarak, 0-1200 m'ler arasında bulunan araştırma alanında, yayvan yapraklı türlerden oluşan bir orman örtüsü bulunmaktadır. Bu kuşak, kendi içinde bazı bölümlere ayrılmaktadır. 0-300 m'ler arasında yayvan yapraklı ağaçlar, kolşik flora elemanları ile birlikte makilerin ve kültür bitkilerinin yaygın olduğu bir kıyı kuşağı mevcuttur. 300 m'den itibaren, maki türleri büyük oranda azalmaktadır. Bu yükseltiden 700 m'ye kadar olan kesimde, kültür bitkileri çok yaygın olup, yayvan yapraklı orman elemanları ile içiçe bulunmaktadır.

Perşembe Yarımadası ve çevresindeki asıl ormanlar, 700 m'nin üzerinde yer almaktadır. Kıyıdağ itibaren görülen, yayvan yapraklı ağaçlar bu yükseltiden sonra, daha saf ve gür birlikler oluşturmaktadır. Bu kuşağın üst kesimlerine doğru (1200 m), araştırma alanı dışında kalan yerlerde ladin ve göknarlardan oluşan, iğne yapraklı türler görülmeye başlanır.



## VIII.ARAZİDEN YARARLANMA

Perşembe Yarımadası ve çevresindeki fiziki coğrafya koşullarının çoğunda görülen sadelik, arazinin kullanılmasına da yansımaktadır. Şekil:61 gözden geçirildiğinde, arazi kullanımının altı büyük grupta toplandığı görülmektedir. Bunlar; orman alanları, ekili-dikili alanlar, meralar, çakıl-kum yatakları, plajlar ve yerleşim alanlarıdır.

Çalışma alanında, araziden yararlanma büyük oranda doğal koşulların sunduğu olanaklar çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Tarımsal amaçlı etkinlikler için, arazide bazı düzenlemeler yapılmakla birlikte, genel hatları ile doğal koşullara fazlaca müdahale edilmemekte, bu faaliyetler mevcut imkânlar çerçevesinde yürütülmektedir.

### VIII.1. Orman Alanları

Özellikleri, doğal bitki örtüsü bahsinde ayrıntılı şekilde anlatılan orman alanları, yarımadanın orta kesiminde ve güneyindeki yüksek yerlerde en geniş yayılımını göstermektedir. Araştırma alanının tamamı, orman oluşumu için uygun koşullara sahiptir. Ancak, ekonomik faaliyetler nedeniyle, çok daha geniş bir alana yayılan ormanlar, belirtilen yüksek kısımlar dışında, büyük oranda tahrip olmuştur.

Orman örtüsünün kıyıdan itibaren başlayarak, geniş bir alana yayıldığına kanıtı olan kalıntılar, yarımadanın çeşitli kısımlarında bulunmaktadır. Orman alanlarının bulunduğu yerler dikkate alındığında, bunların, daha çok yüksek ve fazla eğimli yerlerde, yani tarıma pek uygun olmayan kısımlarda bulunduğu görülmektedir. Eğimin daha az olduğu yerler ve yerleşim merkezlerinin çevrelerindeki orman örtüsü ise, yerini büyük oranda tarım alanlarına bırakmıştır. Özellikle, Ordu çevresinde bulunan orman alanları tamamen ortadan kalkmış olup, sadece Boztepe'nin üzerinde, park niteliğinde küçük bir orman bulunmaktadır.

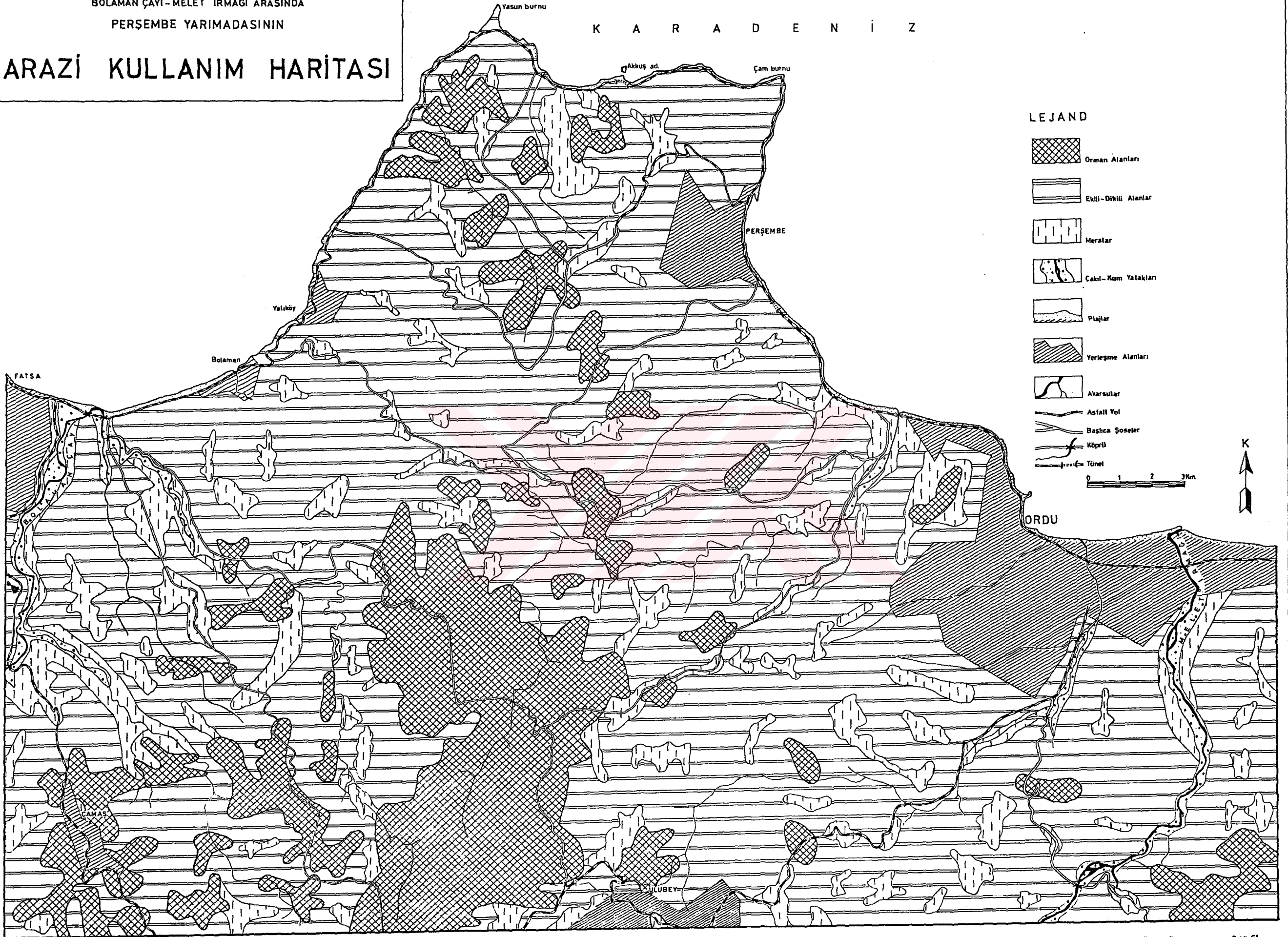
Perşembe ve Fatsa çevresi de orman örtüsü bakımından hayli fakirdir. Bu konuda ayrıcalıklı bir durum, Çamaş çevresinde dikkati çekmektedir. Ordu'nun, az nüfuslu-küçük merkezlerinden biri olan Çamaş'ın çevresindeki orman örtüsü, varlığını sürdürmektedir. Yine Ulubey çevresinde ve yarımadanın kuzey kesiminde, Sakarat Tepe ile Çaytepe civarında orman örtüleri bulunmaktadır.

Orman alanlarında bulunan ağaç türlerinin başlıcaları, kızılbaş, kestane ve gürgendir. Tamamen devlet ormanı niteliğinde olan, bu alanlardan elde edilen orman ürünlerinin büyük kısmı kereste ve yakacak odun olarak değerlendirilirken,


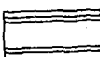
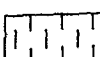

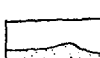






BOLAMAN ÇAYI-MELET IRMAĞI ARASINDA  
PERŞEMBE YARIMADASININ

# ARAZİ KULLANIM HARİTASI

K A R A D E N İ Z



## LEJAND

-  Orman Alanları
-  Ekti-Dikili Alanlar
-  Meralar
-  Çakıl-Kum Yatakları
-  Plajlar
-  Yerleşme Alanları
-  Akarsular
-  Asfalt Yol
-  Başlıca Şoseler
-  Köprü
-  Tünel

0 1 2 3Km



bir kısmı ile de Ordu'da kurulan çeşitli tesislerde parke, sunta ve ahşap kaplama malzemeleri üretilmektedir.

Yarımadanın, özellikle iç kısımlarında bulunan bazı boş alanlar yeniden orman haline getirilebilir. Orman bölge müdürlüklerinin bu yönde bazı çalışmalarını yapmakla birlikte bunların yeterli olduğu söylenemez. Ayrıca, yöredeki tarım alanları ve yerleşim merkezlerinin yakınlarında bulunan orman örtüsünün daha iyi korunması ve bunların tahrip edilmesinin engellenmesi gereklidir.

## VIII.2.Ekili-Dikili Alanlar

Perşembe Yarımadası ve çevresinde en geniş alanı kaplayan, ekili-dikili alanlar özellikle, 1930'lardan sonra hızla artmıştır. Bu dönemden önce, ormanlarla kaplı olan arazi, fındığın, yöre için büyük bir ekonomik katkı oluşturması ile birlikte tarım alanlarına dönüştürülmüştür. Başlangıçta, sadece kıyı kuşağında oluşturulan fındık bahçeleri, iç kesimlere doğru hızla yayılmıştır (Foto:24).

Fındığın yetiştiği ideal yükselti değeri, 0-600 m'ler arası olmasına rağmen, biraz da mülkiyet arzusu nedeniyle sürekli olarak daha yüksek yerlere doğru yayılan fındık bahçeleri, Ulubey çevresinde 1000 m'nin üzerine çıkmıştır. Bu yükseklikte bulunan bahçelerden alınan verim genelde çok düşüktür. Ancak, iklimin çok olumlu koşullar sağladığı yıllarda yeterli ürün alınabilmektedir.

Ekili-dikili alanlar içinde fındığın oranı çok yüksektir. Bakımının kolay olması, fazla masraf gerektirmemesi ve yıl içinde toplam 10-15 günlük bir çalışma ile her türlü bakım ve hasat işlemi tamamlanabildiği için fındık, büyük oranda tercih görmektedir. Fındığın çok geniş bir alana yayılmasının önemli bir nedeni de topoğrafik koşullardır. Araştırma alanı çevresindeki arazi, genelde çok eğimli olması nedeniyle, her türlü ürünün yetişmesine ve özellikle tarla açılmasına uygun değildir. Ancak, fındığın çok eğimli yerlerde bile yetişebilmesi nedeniyle topoğrafik koşullar fazlaca bir engel oluşturmamaktadır. Bu nedenle, araştırma alanı ve çevresindeki fındık dikim alanları sürekli artmaktadır.

Türkiye genelinde, 400.000 hektar civarında olan fındık dikim alanlarının 125.000 hektarı Ordu ilinde bulunmaktadır. Türkiye'de fındık dikimi yapılan iller arasında, % 30'dan fazla bir oranla ilk sırada yer alan Ordu ilinde, ürünün büyük kısmı kıyı kesiminden elde edilmektedir (Foto:23). Araştırma alanındaki fındıklıklar ise, 50.000 hektar civarında olup, buradan elde edilen ürün miktarı 25.000 ton civarındadır.

Perşembe Yarımadası ve çevresinde yetiştirilen ürünler



arasında fındıktan sonra en fazla alan kaplayan ürün, mısırdır. Mısır, daha çok yerleşim alanları yakınında, vadi boylarında ve eğimin nispeten az olduğu yerlerde yetiştirilmektedir. Dekar başına alınan ürün miktarı 250 kg civarında olan mısırın, ticari payı fazla değildir. Bu nedenle, daha çok yerel ihtiyaçların karşılanmasında kullanılan mısırın, üretimi için modern tarım teknikleri yerine, geleneksel yöntemler kullanılmaktadır. Tarla niteliğindeki tarım alanlarında yetiştirilen mısırın yanında, çeşitli sebzeler de üretilmektedir. Yöre halkı, yerleşim alanları ve çevresinde, mısırın arasında fasülye başta olmak üzere, kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak, domates, biber ve soğan gibi sebzeler de yetiştirmektedir.

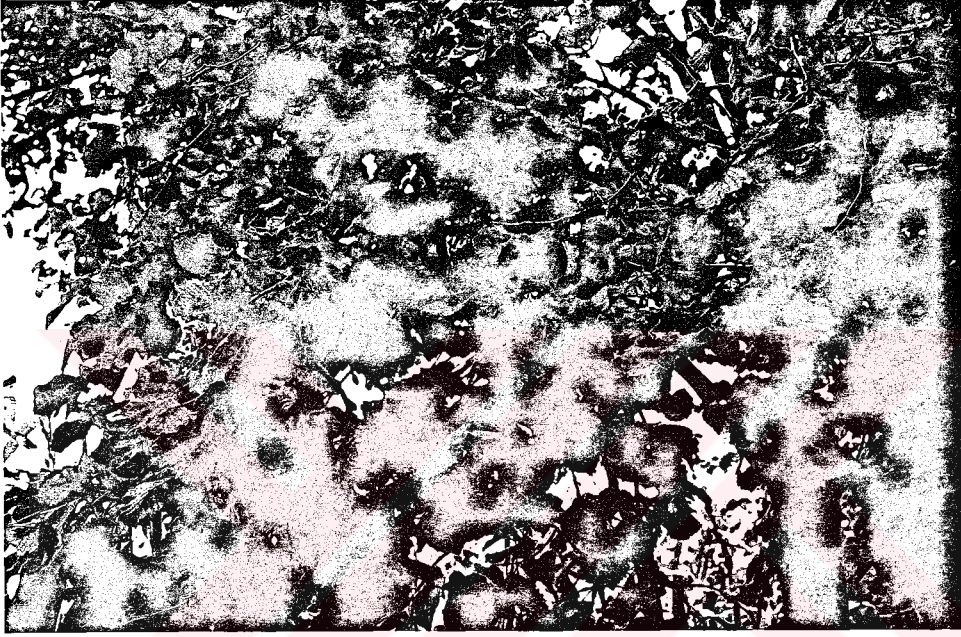


Foto 23: Yöre halkının önemli bir geçim kaynağı olan fındıklıklar, özellikle kıyı kesiminde çok yaygındır.

Araştırma alanında yetiştirilen ürünlerden bir diğeri de çaydır. Ülkemizde, Doğu Karadeniz Bölümü'ne has ürünlerden olan çayın, batıdaki sınırı Ordu'ya kadar yayılmaktadır. Ordu ve çevresinde deneme niteliğinde olmak üzere 1985 yılından itibaren çay ekimine izin verilmektedir. Günümüzde, Ordu'da çevresinde, 150 köyde çay dikimi yapılmaktadır. Araştırma alanında çay yetiştirilen köylerin sayısı 60 kadardır. Bunlar; Fatsa, Perşembe ve Ordu'nun kıyıya yakın-yüksek kesimlerinde, yarımada'nın orta kısımlarındaki Çaytepe ve Ortatepe civarında bulunmaktadır. Deneme üretiminin sürdüğü köylerde ekim alanları 500 m<sup>2</sup> ile sınırlandırılmıştır. İyi kalitede ürün elde edilebilen Çaytepe çevresinde ise, ekim alanları genişletilmektedir.

Çay üretiminin belirli bir seviyeye ulaşması nedeniyle, 1989 yılında Perşembe'de özel sektöre ait bir çay fabrikası kurulmuştur. Kapasitesi 40 ton/gün olan fabrika için, bu günkü koşullarda yöreden, yeterli miktarda çay yaprağı sağlanamamakta, bu nedenle Giresun çevresinden temin edilen bir miktar çay yaprağı da burada işlenmektedir. Bu çay fabrikası, aynı zamanda, Karadeniz kıyılarımızda bulunan fabrikaların, en batısındaki olup (Foto:24), daha batıda çay üretimi ve işlenmesi yapılmamaktadır.



Foto 24: Perşembe yakınlarında bulunan bir çay fabrikası. Yöredeki çay tarımının, henüz deneme aşamasında olması nedeniyle yeterince çay yaprağı temin edilemediğinden, yeşil çay yapraklarının bir kısmı daha doğudan getirilmektedir.

Çay bahçelerinden elde edilen ürün miktarı, dekar başına 250-300 kg civarındadır. Ancak, çay ziraatinin halâ deneme safhasında olması nedeniyle toplam ekim alanı ve buralardan sağlanan yaş çay miktarı tam olarak bilinmemektedir. Çünkü, köy başına 500 m<sup>2</sup>'lik bir ekime izin verilmiş olmasına karşın, çay dikimi yapılan köylerde ortalama 10 aile bu işi yapmakta ve her biri en az 2-3 dekada çay yetiştirmektedir.

Ekili-dikili alanlar arasında yukarıda belirtilen ürünlerin yanında, bağ ve bahçeler de bulunmaktadır. Genellikle yerleşim alanlarının yakınında, hatta konutlarla içiçe bulunan bahçelerde çeşitli meyveler yetiştirilmektedir. Yörede üretilen bu meyvelerin başlıcaları, elma, armut, kiraz, ceviz, dut, erik, ayva, şeftali, üzüm, incir, taflan ve malta eriğidir. Bunların yanında, meyvelerinden yeterince yararlanılamamakla birlikte zeytin ve mandalina da bulunmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nin karakteristik bitkilerinden olan zeytin ve mandalınanın, Karadeniz kıyılarımızda yetiştiği yerler, Doğu Karadeniz Bölümü'nde

yeralmakta ve kaliteli ürün veren bahçelerin batı sınırı, ancak Trabzon'a kadar ulaşabilmektedir. Buradan daha batıda, araştırma alanı çevresinde de bu tür ağaçlar yetişmekle birlikte, bunlardan alınan ürünün kalite ve veriminin düşük olması nedeniyle fazla yaygın değildir. Aynı şekilde, Akdeniz Bölgesine özgü ürünlerden olan incir, yöre koşullarına daha iyi uyum sağlamıştır. Bu nedenle araştırma alanının kıyı kesiminde, zeytin ve mandalinaya göre daha yaygın olan incir, hasadı oldukça geç olmakla birlikte, meyve veren ağaçlardandır.

### VIII.3.Meralar

Perşembe Yarımadası ve çevresinde ormanlar ile ekili-dikili alanlar içinde açılan yerler, mera olarak kullanılmaktadır. Meraların dağılışına bakıldığında genellikle, akarsu yataklarında, yerleşim alanları çevresinde, yol boylarında ve eğimin genelde fazla olduğu sırtlarda yoğunlaştığı dikkati çekmektedir (Şekil:62). Vadi tabanlarının büyük oranda mera olarak kullanılması, ilk bakışta gelişkili görünmektedir. Ancak, akarsuların taşkın karakterli olması, buralarda tarla açılmasını ve sağlıklı bir ziraat yapılmasını güçleştirdiği, hatta engellediği için bu tip alanlar, genellikle mera olarak değerlendirilmektedir. Mera olarak değerlendirilen alanlar, başka bir amaçla kullanılmayan yerlerdir.

Araştırma alanındaki tarımsal faaliyetler içinde hayvancılığın payı oldukça düşüktür. Bu nedenle, yörede yetiştirilen hayvanlar için mera alanlarını genişletmeye gerek duyulmamaktadır. Perşembe Yarımadası ve çevresinin, özellikle kıyı kesiminde büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Küçükbaş hayvancılık ise, daha çok iç kesimlerde ve yüksek yerlerde yapılmakta olup, araştırma alanı dışında, güney kısımlarda yaygınlaşmaktadır.

Büyükbaş hayvancılık kırsal kesimde, çoğunlukla yerel ihtiyaçları karşılamaya yöneliktir. Bu nedenle, yetiştirilen hayvan sayısı, aile başına bir-ikiyi geçmez. Yörenin ekonomik uğraşlarının başında, ziraat faaliyetlerinin gelmesi ve ekili-dikili alanların çok fazla olması nedeniyle, hayvancılık gelişmemiştir. Bunda, arazinin fazla eğimli olması da etkilidir. Özellikle büyükbaş hayvan yetiştiriciliği için, düz ya da az eğimli yerlerin önemi büyüktür.

Yörede ekonomik gayelerle yapılan hayvancılığın içinde arıcılık, önemli bir yere sahiptir. Ordu ili, Türkiye genelinde bal üreten iller arasında Muğla'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. İl genelinde, 1986 yılı verilerine göre 150.000'e yakın kovan bulunmakta ve bunlardan elde edilen bal üretimi 3300 tonu geçmektedir (Tunçel, 1992). Araştırma alanında mera ve yaylalara çıkartılan arılar, buralardaki vejetasyon döneminin

tamamlanmasıyla birlikte, iç kesimlere ve daha yüksek yerlere nakledilmektedir. Gezici ya da seyyar arıcılık olarak tanımlanan, bu tür arıcılığın gayesi, arılar için, yıl boyunca en uygun koşulların bulunduğu yerlere ulaşmak ve bal üretimini arttırmaktır. Araştırma alanında arıcılıkla uğraşan aile sayısı 1500 civarında olup, toplam kovan sayısı 60.000, bunlardan elde edilen bal ise, 1350 tondur.

#### VIII.4.Çakıl-Kum Yatakları

Araştırma alanında bulunan akarsuların taşkın karakterli olmaları nedeniyle, vadi tabanlarının büyük kısmı kum-çakıl ve blok iriliğindeki alüvyal malzeme ile doludur. Akarsuların ağız kısımlarında daha ince, genellikle kum boyutunda olan malzeme, kaynak tarafına gidildikçe irileşerek çakıl ve blok büyüklüğüne ulaşmaktadır. Perşembe Yarımadası ve çevresinde bulunan akarsulardan, Melet Irmağı, Civil Çayı, Akgaova Çayı, Ilıca Çayı, Şahsene Deresi ve Bolaman Çayı başta olmak üzere, büyük bölümünün tabanları kum ve çakıl depoları ile örtülüdür.

Tarımsal faaliyetler için bir engel oluşturan bu özellik, bir başka uğraşı için ideal şartlar sunmaktadır. İnşaat sektörü ve yol yapım çalışmalarında en fazla kullanılan malzemelerden olması dolayısı ile çevrenin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, bu akarsular üzerinde kum-çakıl çıkartan ve kırma-öğütme işlemi yapan tesisler kurulmuştur. Melet Irmağı ve Bolaman Çayı üzerinde yoğunlaşan bu işletmelerde çok sayıda iş makineleri ve personeli görev yapmaktadır.

Kum-çakıl yataklarının belirli bölümleri, kamu kurumlarına ait olup, buralarda kurulan işletmelerden elde edilen inşaat malzemeleri, kıyı kesiminin yanısıra, iç kısımlardaki yerleşim merkezlerinde de kullanılmaktadır. Özellikle yol yapımında kullanılan, taban döşemesi ve mucur şeklindeki malzemenin büyük kısmı kıyıya yakın yerlerden sağlanmakta ve il genelinde kullanılmaktadır.

## VIII.5.Plajlar

Bolaman Çayı ile Melet Irmağı arasındaki sahilin çeşitli yerlerinde, irili-ufaklı pek çok plaj bulunmaktadır. Kapladıkları alanlar fazla olmamakla birlikte, yöre halkı ve çevreden gelenlerin, yaz aylarında yararlanabildikleri bu kumsalların başlıcaları, Fatsa-Bolaman arasında, Yalıköy, Medreseönü, Büyükağz, Çaka, Perşembe, Efirli ve Ordu çevresinde bulunmaktadır. Özellikle Çaka ve Efirli kıyılarında bulunan plajlar, birkaç km'yi bulan boyları ve kum kalitesinin çok iyi olması nedeniyle büyük ilgi görmektedir (Foto:25).

Araştırma alanının kıyılarında bulunan kumsallarda, kayda değer bir turistik tesis bulunmamaktadır. Konaklama tesisleri ise ancak büyük yerleşim merkezlerinde bulunmaktadır. Bu nedenle, plajdan yararlanan kişiler, buralara ya gününbirliğine gelmekte, ya da kumsalda kurulan çadır ve çardaklarda konaklamaktadırlar. Ordu ve çevresindeki kıyılarda denize girmek için pek çok uygun plaj alanı vardır. Ancak, deniz ve hava sıcaklığının uygun olmasına karşın, deniz turizminin yapılabildiği dönemdeki yağışlı, bulutlu ve kapalı gün sayılarının yüksek olması, buradaki turizm etkinliklerini kısıtlamaktadır.



Foto 25: Araştırma alanında bulunan irili-ufaklı pek çok kumsal bulunmaktadır. Yalıköy yakınındaki bu plaj da yörenin şirin köşelerinden biridir.

## VIII.6.Yerleşim Alanları

Araştırma alanında bulunan yerleşim merkezlerinin en büyüğü olan Ordu'nun, merkez nüfusu 102.000'dir (1990 yılı genel nüfus sayımlarına göre). Boztepe ile Melet Irmağı arasına ve bu hattın güneyine yayılan Ordu'nun alanı, 4000 ha'ya yakındır. Ancak, yerleşim alanında binaların yoğun olduğu kesim, daha çok merkezde olup, dış mahallelerde ise konutlar, büyük oranda fındık bahçeleri ile çevrilidir. Ordu, batısında bulunan Boztepe'nin oluşturduğu engel nedeniyle bu yönde gelişmemektedir. Melet Irmağı nedeniyle, doğu yönündeki gelişimi de sınırlı olduğundan, kent güneye doğru yayılmaktadır. Melet Irmağının doğusunda kıyıya paralel, ince bir şerit boyunca yerleşim merkezleri bulunmakla birlikte, buralar daha çok şantiye, depo gibi tesislerle içiçe bulunmaktadır.

Perşembe ve Çamaş'ın tamamı, Fatsa ve Ulubey'in ise, bir kısmı, araştırma alanımız içinde kalmaktadır. Kırsal doku karakterinin daha belirgin olduğu bu merkezlerde yerleşim alanlarının büyük kısmı, tarım alanları ile içiçedir.

Araştırma alanının kırsal kesiminde çok sayıda köy ve mahalle bulunmaktadır. Doğu Karadeniz Bölümü'ne özgü dağınık halde olan yerleşmeler, tarım alanları içine birkaç konutluk kümeler halinde bulunmaktadır (Foto:26). İç kesimlerde bulunan köylere oranla, kıyıya yakın yerlerde bulunanlar daha toplu olup, nüfusları ortalama 800 kişidir.

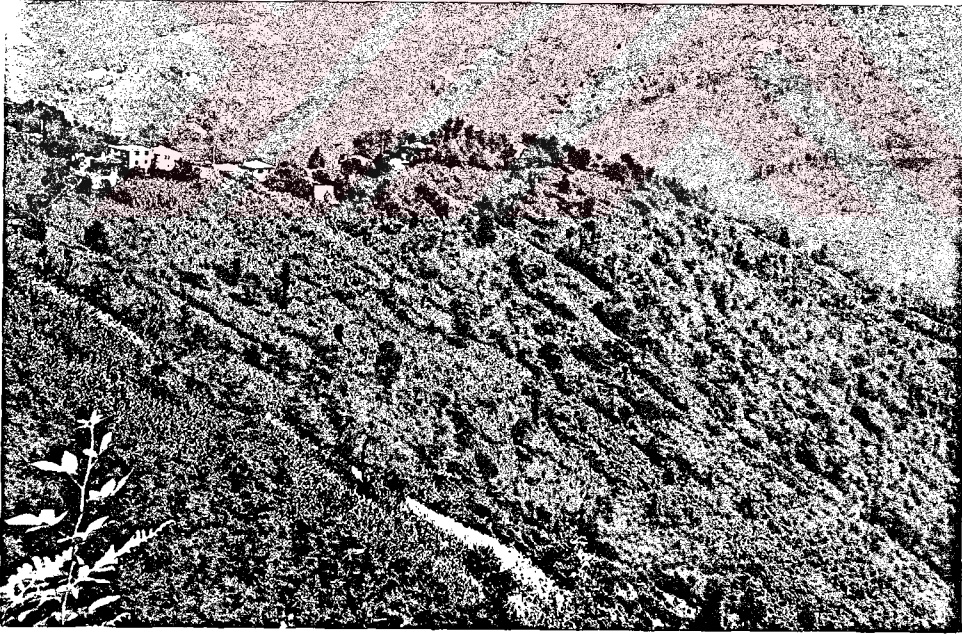


Foto 26: Genellikle dağınık tarzda olan kırsal yerleşmelerden biri. Ulaşım kolaylığı nedeniyle bir sırtın üzerinde kurulan yerleşim biriminin çevresindeki mısır ve fındıklıklar geniş bir alana yayılmakta, bunlar arasında da kızılbaşlar bulunmaktadır.

## IX.SONUÇ

-Kuzey Anadolu Dağları'nın oluşumuna bağlı olarak, araştırma alanında bu günkü yapısal ve morfolojik karakterin belirmeye başlaması, Alp Orojenezisi ile olmuştur.

-Alp Orojenezisi ile birlikte, özellikle Kretase'den itibaren çökelen kayalar, araştırma alanının yapısal karakterini belirlemiştir.

-Yörede geniş bir alana yayılan fliş formasyonu, bu dönemde (Üst Kretase) etkili olan volkanik aktivite nedeniyle "volkanik arakatlı fliş serileri" şeklinde çökelmiştir.

-Kuzey Anadolu fay zonunun (KAF) 60-80 km kuzeyinde bulunan araştırma alanı, çeşitli dönemlerde meydana gelen tektonik hareketlerden etkilenmiş ve bunun sonucunda, yöredeki tabakalar genelde kuzeye doğru eğimlenmiş ya da bükülmüş-kırılmıştır.

-Tektonik hareketlerin, bir anlamda devamı niteliğinde olan depremler, Perşembe Yarımadası ve çevresinde de etkili olmaktadır. Kuzey Anadolu fay zonunun, doğu kısmında meydana gelen titreşimler, Karadeniz kıyılarına da etkilemektedir. Bu nedenle araştırma alanının, özellikle kıyı kesimi ile vadi tabanlarında, yani gevşek alüvyal malzemeden oluşan zemin üzerindeki yapılaşma kontrol altına alınmalı, çok katlı bina yapımına izin verilmemeli, yapılması zorunlu olan inşaatlar için, mutlaka deprem şartnamesine uyulmalıdır.

-Miosen'den itibaren, Anadolu'nun büyük kısmında olduğu gibi, araştırma alanında da etkili olan tektonik hareketler, akarsu ağının şekillenmesi-gelişmesi ve buna bağlı olarak, morfolojik ünitelerin belirlenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

-Akarsu ağının kurulması ile birlikte, etkili olan aşınım faaliyetleri sonucunda, yöre morfolojisi belirmeye başlamış, oluşumu Miosen'de başlayan jeomorfolojik birimler fluviyal etkiler ve tektonik hareketlerle şekillenerek, günümüze ulaşmıştır.

-Araştırma alanında belirlenen jeomorfolojik birimlerin en yaşlısı aşınım yüzeyleri olup, bunlar, aralarında belirgin yamaçlar bulunan üç kademe halindedir. Aşınım yüzeylerinin yaşı belirlenirken, bölgenin genel jeolojik yapısı, jeomorfolojik gelişimi ve akarsu sisteminin kuruluşu ile Anadolu'nun jeomorfolojik evrimi dikkate alınmış, buna göre; Üst Miosen, Pliosen ve Alt Pleistosen'de oluştukları kabul edilmiştir.

-Araştırma alanında geniş bir yer kaplayan aşınım yüzeylerinden sonra, bir yandan mevcut jeomorfolojik birimlerin şekillenmesi devam ederken diğer yandan, Karadeniz'in seviyesinde meydana gelen değişimler nedeniyle çeşitli seviyelerde sekiler oluşmuştur. Dört seviye halinde belirlenen denizel sekilerin yükseltileri, 60-70 m, 35-40 m, 15-20 m ve 3-5 m arasındadır.

-Kaide seviyesinin değişmesine bağlı olarak, yataklarını derinleştiren akarsuların boylarında da, fluviyal sekiler oluşmuştur. Ancak, akarsu sekileri, denizel sekiler kadar yaygın değildir. Çoğunlukla büyük akarsuların (Melet Irmağı, Bolaman çayı...) aşığı kesimlerinde görölen sekilerin yükseltileri, 60-80 m, 40-50 m ve 20-25 m olup, vadi yamaçlarına yamanmış halde bulunan dolgulardan oluşmaktadır.

-Araştırma alanının tektonik, morfolojik ve hidrografik koşulları, akarsu sekilerini büyük oranda etkilemiştir. Yörede, eğimin çok fazla olması nedeniyle sekiler, sınırlı bazı alanlarda oluşabilmiş, vadilerin genelde dar ve yamaçlarının dik olması nedeniyle ince şeritler halinde çökelen seki dolgularının önemli bir kısmı da sonradan aşındırılarak, taşınmıştır.

-Perşembe Yarımadası ve çevresinin, jeomorfolojik karakterinden kaynaklanan önemli bir doğal çevre sorunu yoktur. Ancak, kıyından geçmekte olan karayolu çevresinde, zaman zaman meydana gelen kütle hareketleri (kaya düşmeleri, toprak kaymaları), trafiğin çok hareketli olduğu bu yolda, önemli tehlikeler oluşturabilmektedir. Bu tehlikenin giderilerek, karayolunun daha güvenilir hale gelmesi için, yarımadanın kuzey kıyılarından geçen karayolu civarındaki yamaçların, eğiminin azaltılması ve taraçalandırılması gibi tedbirlerin alınması gereklidir.

-Araştırma alanında Doğu Karadeniz iklim tipi hüküm sürmektedir. Burada yılın her mevsimi yağışlı, yaz sıcaklıkları nispeten düşük, kışlar ise ılık geçmektedir.

-Yıllık ortalama yağış miktarının 1100 mm civarında olduğu araştırma alanında, yağışın mevsimler ve aylar arasında dengeli bir şekilde dağıldığı görölmektedir. Bu nedenle, bitki yaşamı için yağışın noksanlığı ya da fazlalığından kaynaklanan bir sorun yoktur.

-Perşembe Yarımadası ve çevresinde, kış mevsiminin ılık geçmesinde, bu çevrede görölen fön olayının da etkisi vardır. Fön rüzgârları, kışın genelde olumlu etkiler bırakmakta, yazın estiklerinde ise bitkilere zarar verebilmektedir.

-Bitki örtüsünü olumsuz yönde etkileyen hava olayları arasında, zaman zaman esen şiddetli kuzey rüzgârları ile yılın büyük bölümünde, havanın kapalı ya da bulutlu olması da bulunmaktadır. Bu nedenlerle yeterince güneşlenemeyen bazı bitkiler iyi gelişmemekte ya da ürün verememektedir.

-Doğu Karadeniz kıyılarında bulunan pek çok akarsu gibi, araştırma alanında bulunan akarsular da taşkın karakterlidir. Bu özellik, bazı yıllarda önemli su baskınlarına neden olabilmektedir. Su baskınlarının etkisini azaltmak amacı ile yatak düzenleme çalışmaları yapılmakla birlikte, bunlar yeterli olmamaktadır. Akarsu yataklarında meydana gelen ani kabarmalar, en çok köprüleri etkilemektedir. Yeterli araştırma ve gözlem yapılmadan inşaa edilen köprülerin çoğu, kısa sürede yıkılmaktadır. Bu nedenle yöredeki akarsular üzerinde inşaa



edilecek köprüler için, her mevsimi kapsayacak şekilde ayrıntılı akım ölçüm-gözlemleri yapılmalı, ekstrem durumlar da dikkate alınmalıdır.

-Perşembe Yarımadası ve çevresinde, podzolik topraklar yaygındır. Yörenin, yağış koşulları nedeniyle meydana gelen, aşırı yıkanmanın da etkisi ile genelde asidik karakterli olan topraklardan, yeterince yararlanabilmek ve daha iyi verim elde edebilmek için toprak asitliğinin giderilmesi ya da azaltılması gerekmektedir. Bu nedenle yörede uygulanan kireçleme yönteminin amacına uygun şekilde yapılması ve yaygınlaştırılması için daha etkin çalışmalar yapılmalıdır.

-Araştırma alanında zengin bir bitki örtüsü bulunmaktadır. Kıyıda, 250-300 m'lere kadar, kolşik flora elemanları ile birlikte maki türleri görülür. Yayvan yapraklılardan oluşan orman elemanları ise kıyıda, 1200 m'lere kadar yayılmaktadır. Bu yükseltiden sonra da koniferler (araştırma alanı dışında) görülmektedir.

-Orta ve doğu Karadeniz bölümlerini ayıran sınırı oluşturan Melet Irmağı, aynı zamanda, öksin formasyonu ile kolşik floranın da sınırı olarak kabul edilmektedir. Ancak, burada bazı yazarlarca kabul edildiği gibi kesin bir sınır yoktur. Kolşik flora ait karakteristik türler, Melet vadisinin batısında da bulunmaktadır. Bu nedenle, kolşik ve öksin formasyonları arasında kesin bir sınırdan değil, tederici bir geçişten bahsetmek daha uygundur.

- Araştırma alanı doğal bitki örtüsü bakımından zengin olmakla birlikte, fındık dikim alanlarının sürekli genişletilmesi nedeniyle, özellikle son 40-50 yıldır, büyük oranda tahrip edilmiştir. Bunun sonucunda, kıyıda itibaren başlayan zengin orman örtüsü yerini tarım alanlarına bırakmış, alt sınırı 700- 800 m'lere kadar yükselmiştir.

## SUMMARY

The purpose of this research is to study the geological structure and the physical geographical aspects of the Perşembe Peninsula and nearby region which is situated between Bolaman Stream and Melet River on the Central Black Sea subregion.

The area reserched is surrounded by Black Sea at the north and Canik Mauntains at the south.

It has been observed that there are three denudation surfaces on the region. The highest of them is about 850-1100 meters and belongs to Upper Miocene. The second is about 600-750 meters high and belongs to Pliocene. The Lower Pleistocene surface is about 250-500 meters high.

In this study the climate, hydrography, soil, naturel vege-tation and land utilisation of the area is investigated too.

Consequently the natural disasters, such as overflowing and landslides are also studied and considered.

## BİBLİYOGRAFYA

- AĞACIK, Ö. (1964) Ordu-Fatsa Hidrojeolojik Raporu. D.S.İ. Rapor No:907/2205-1, ANKARA.
- AKDAĞ, Z.Y. (1990) Türkiye'de Fındık Yetiştiriciliği ve Pazarlaması. Türkiye Ziraat Müh. 3. Tek. Kong., Maya Mat. Yay. Ltd. Şti., ANKARA.
- AKMAN, Y. (1990) İklim ve Biyoiklim. Palme Yayın Dağıtım, ANKARA.
- AKKAN, E. (1970) Bafra Burnu-Delice Kavşağı Arasındaki Kızılırmak Vadisinin Jeomorfolojisi. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fak. Yay. No:191, ANKARA.
- AKKAN, E. (1974) Türkiyede Akarsulardan Yararlanma. A.Ü. D.T.C.Fak.Yay.No:239.(Cumhuriyetin 50. Yılı Anma Kitabı.) ANKARA.
- AKKAN, E. (1975) Sinop Yarımadasının Jeomorfolojisi. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fak. Yay. No:201, ANKARA.
- AKKAN, E. (1988) Karadeniz: Oluşumu, Hidrografik Özellikleri. Ondokuzmayıs Univ., Eğitim Fak., Tarih Boyunca Karadeniz Kong. Bild. SAMSUN.
- AKYOL, İ.H. (1944) Türkiye'de Basınç, Rüzgârlar ve Yağış Rejimi. Türk Coğrafya Derg., Yıl:3, S:7-8, ANKARA.
- AKYOL, İ.H. (1945) Atmosfer Sarsımları ve Türkiye'de Hava Tipleri. Türk Coğrafya Derg., Yıl:3, S:7-8, ANKARA.
- ALAÇAM, R. (1963) Karadeniz Ormanlarında Su İle Nakliyat ve İnkişaf İmkânları. T.C. Tarım Bak. Or. Gn. Müd. Yay. No:351, İSTANBUL.
- ALTINLI, E. (1946) Ordu-Giresun Vilayetlerin Jeolojisi. İ.Ü. Fen Fak. Mec., Seri:B, C:XI, S:3, İSTANBUL.
- ARDEL, A. (1943) Trabzon ve Civarının Morfolojisi Üzerine Gözlemler. Türk Coğrafya Derg., S:1, ANKARA.
- ARDEL, A. (1953-64) Karadeniz İdrolojisi. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:2, S:5-6, İSTANBUL.
- ARDEL, A. (1958) Küçük Asyanın Yapı ve Reliefi (P. Birot'a Göre). İ.Ü. Coğ.Enst. Derg., S:9, İSTANBUL.
- ARDEL, A. (1963) Samsun'la Hopa Arasındaki Kıyı Bölgesinde Coğrafik Müşahedeler. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:7, S:13, İSTANBUL.
- ARDEL, A. (1963) Anadolu Havzalarının Teşekkül ve Tekamülü. Türk Coğ. Derg., Yıl:18-19, S:22-23, ANKARA.
- ARDEL, A. (1967-68) Türkiye Kıyılarının Teşekkül ve Tekamülüne Toplu Bakış. Türk Coğ. Der., S:24-25, ANKARA.

- ARDEL, A., KURTER, A., DÖNMEZ, Y. (1989) Klimatoloji Tatbikatı (2. Baskı). İ.Ü. Yay. No:1123, Ed. Fak. Coğ. Enst. Yay. No:40, İSTANBUL.
- ARDEL, A. (1973) Klimatoloji (3. Baskı). Umumi Coğrafya Dersleri, C:I. İ.Ü. Yay. No:146, Coğ. Enst. Yay. No:7, İSTANBUL.
- ARDOS, M. (1973) Genç Tektonik Hareketlerin Türkiye'nin Jeomorfolojisi Üzerine Etkileri. (Cumhuriyetin 50. Yılına Armağan) İ.Ü. Ed. Fak Yay. İSTANBUL.
- ARDOS, M. (1979) Aşınım Satırları ve Peneplenlerle Münasebetleri. Jeomorfoloji Derg., Yıl:3, S:3, ANKARA.
- ARNİ, P. (1939) Şarki Anadolu ve Mücavir Mintakalarının Tektonik Ana Hatları. MTA Derg., S:4, ANKARA.
- ATALAY, İ. (1979) Kuzeydoğu Anadolunun Jeotektonik Evriminin Ana Çizgileri. Jeomorfoloji Derg., S:8, ANKARA.
- ATALAY, İ. (1982) Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. Ege Üniv., Sos. Bil. Fak. Yay. No:9, İZMİR.
- ATALAY, İ. (1983) Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş. Ege Üniv., Ed. Fak. Yay. No:19, İZMİR.
- ATALAY, İ. (1986) Uygulamalı Hidrografya. Ege Üniv., Ed. Fak. Yay. No:38, İZMİR.
- ATALAY, İ. (1989) Türkiye Coğrafyası. Yeniçağ Basın Yay. San ve Tic. Ltd. Şti. ANKARA.
- ATALAY, İ. (1989) Toprak Coğrafyası. Ege Üniv., Ed. Fak. Yay. No:8, İZMİR.
- BERNHARD, R. (1935) Türkiye Ormancılığının Mevzuatı, Tarihi ve Vaziyetleri (Çev.: N. B. Somel). Yük. Ziraat Enst. Yay. S:15, ANKARA.
- BIJIŞKYAN, P.M. (1969) Karadeniz Kıyıları Tarih ve Coğrafyası 1817-1819 (Ter.:H.D. Andreasyan). İ.Ü., Ed. Fak. Yay. No:1411, İSTANBUL.
- BİLGİN, T., PLANHOL, X de. (1961) Karagöl Kütlesi Üzerinde Pleistosen ve Aktüel Glasyasyon ve Periglasyal Şekiller. İ.Ü., Coğ. Enst. Derg. C:6, S:12, İSTANBUL.
- BİLGİN, T. (1963) Ünye Batısında Akçay Pleistosen Taraçaları. İ.Ü., Coğ. Enst. Derg. C:7, S:13, İSTANBUL.
- BORA, E., ERLER, A. İLDİZ, T. (1970) Giresun G39-a2 ve G39-a3 Paftalarının Jeolojik Etütleri ve Maden Prospeksiyon Raporu. MTA Rapor No:4438, ANKARA

BÜYÜK, M. (1978) Fatsa (Sarmaşık) Kaplıcası Hidrojeolojik Etüdü. MTA Rapor No:6082, ANKARA.

CANITEZ, N. (1973) Yeni Kabuk Hareketlerine İlişkin Çalışmalar ve Kuzey Anadolu Fay Problemi. Kuzey Anadolu Fay Semp. (Mart 1992), MTA Yay., ANKARA.

CENGİZ, Y., BAŞARAN, R. (1966) Karadeniz Bölgesi Topraklarının Verimlilik Envanteri. Topraksu Gn. Müd., Rapor Seri No:186, ANKARA.

CHAPUT, E. (1947) Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik Seyehatleri (Çev.:A. Tanoğlu). İ.Ü., Coğ. Enst. Yay. No:11, İSTANBUL.

ÇEBİ, S. (1973) Ordu Tarihi ve 50. Yılda Ordu Şehri. Ordu Tic. ve San. Od. Yay., ORDU.

ÇEBİ, S. (1973) Çağlar İçinde Ordu. Ordu Tic. ve San. Od. Yay. ORDU.

ÇEKUNOF, A., RIYABIN, L.I. (1973) Karadeniz Çanağının Bazı Oluşum Sorunları ve Neojen ile Antropojendeki Jeotektonik Özellikleri (Çev.:S. Eriņç). İ.Ü., Coğ. Enst. Derg., C:10, S:18-19, İSTANBUL.

ÇİÇEK, İ. (1985) Türkiye'de Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde Heyelan Olayları ve Ekonomiye Etkileri. Gazi Üniv., Sos. Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi (Basılmamıştır), ANKARA.

DARKOT, B. (1943) Türkiye'de Sıcaklık Derecesinin Dağılışı. Türk Coğrafya Derg., Yıl:1, S:1, ANKARA.

DARKOT, B. (1943) Türkiye'de Yağışların Dağılışı. Türk Coğrafya Derg., Yıl:1, S:2, ANKARA.

DAVIS, P.H. (1965) Flora of Turkey and East Egean Islands. Volume:1, EDINBURGH.

DEGENS, E.T. (1971) Sedimentological History of The Black Sea Over The Last 25.000 Years (Ed.: A.S. Campell). Geology and History of Turkey, Petroleum Exploration Society of Libya, TRIPOLI.

PLANHOL, X. de (1978) Géographica Pontica III. les Originews d'Ordu. Quand le Crible Etait dans la Paille (Hammage à Pertev Naili Boratav Presente par Remy Dor et Michele Nicolas) G.P. Maisonneuve et la Rose, PARIS.

DOĞANAY, H. (1989) Ordu'da Bazı Oba-Yayla Yerleşmeleri ve Yaylacılık. Coğrafya Makaleleri, Atatürk Üniv., Fen-Ed. Fak. Yay., ERZURUM.

DÖNMEZ, Y. (1976) Bitki Coğrafyasına Giriş. İ.Ü. Yay. No:2155, Coğ. Enst. Yay. No:84, İSTANBUL.

DÖNMEZ, Y. (1979) Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. İ.Ü. Yay. No:2056, Coğ. Enst. Yay. No:102, İSTANBUL.

EGERAN, N. (1947) Tectonique de la Turguie et Relation Entre les Unites Tectoniques et les Gites Métallifères de la Turquie. Thèse, NANCY.

EGERAN, N., LAHN, E. (1951) Kuzey ve Orta Anadolunun Tektonik Durumu. MTA Derg. No:41, ANKARA.

ERENTÖZ, C. (1956) Türkiye Jeolojisi Üzerine Genel Bir Bakış. MTA Derg. No:48, ANKARA.

ERİNÇ, S. (1945) Doğu Karadeniz Dağlarında Glasyal Morfoloji Araştırmaları. İ.Ü., Ed. Fak., Coğ. Enst. Doktora Tezleri Serisi No:1, ANKARA.

ERİNÇ, S. (1945) Kuzey Anadolu Kenar Dağlarının Ordu-Giresun Kesiminde Landşaft Şeritleri. Türk Coğ. Derg., Yıl:3, S:7-8, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1954) Karadeniz ve Çevresinin Morfolojik Tekamülü İle Pleistosen İklim Tahavülleri Arasındaki Münasebet. İ. Ü. Coğ. Enst Derg. S:5-6, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1954) The Pleistocene History of The Black Sea and The Adjacent Countrier With Special Reference to The Climatic Changes. Rewiew No:1, İSTANBUL.

ERİNÇ, S., İNANDIK, H. (1955) Les Dépôts Pleistocènes Observus Sur la Côte Nord de la Turquie. Rewiew No:2, İSTANBUL.

ERİNÇ, S., İNANDIK, H. (1955) Türkiye Kuzey Kıyısında Müşahede Edilen Pleistosen Depoları. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg. S:XI, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1956) Karadenizin Teşekkülü ve Fiziki Şartları. İ.Ü. Yay. No:669, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1957) Tatbiki Klimatoloji ve Türkiye'nin İklim Şartları. İ.T.Ü., Hidrojeoloji Enst. Yay. No:2, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1957) Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Toplu Bakış. Türk Coğrafya Derg. S:17, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1958) Karadenizin Denizaltı Morfolojisi. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1959) Regional and Seasonal Distribution of Climatic Elements in Turkey and Its Dynamic-Genetic Background. Rewiew No:5, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1960) Türkiye'de Zemine Yakın Hava Tabakalarında Hakim Rüzgâr İstikâmetleri ve Frekanslar. İ.Ü., Coğ. Enst. Derg. C:6, S:11, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1961) Doğu Karadeniz Kıyılarında Fön ve Termik Tesirleri Hakkında. Türk Coğrafya Derg., S:21, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1965) Türkiye'de Toprak Çalışmaları ve Türkiye Toprak Coğrafyasının Ana Çizgileri. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:8, S:15, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1965) Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis. İ.Ü. Coğ. Enst. Yay. No:41, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1973) Türkiye'nin Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji Jeodinamik İlişkileri. Jeomorfoloji Derg. S:5, ANKARA.

ERİNÇ, S. (1976) Geomorphological Evidence of Neotectonics in Turkey. Review No:15, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1977) Vejetasyon Coğrafyası. İ.Ü. Yay. No:2276, Coğ. Enst. Yay. No:92, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1982) Jeomorfoloji I. İ.Ü. Ed. Fak. Yay. No:2931, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1984) Klimatoloji ve Metodları (3. Baskı). İ.Ü. Yay. No:3278, Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Yay. No:2, İSTANBUL.

ERİNÇ, S. (1984) Karadeniz Çanağının Jeomorfolojik ve Yapısal Özellikleri ve Morfometrisi. İ.Ü. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Bül., C:1, S:1, İSTANBUL.

EROL, O. (1955) 1953 Yılı Ocak Ayında Trabzon'daki Orman Yangınları Hakkında. Türk Coğrafya Kur., 9. Meslek Haftası, İSTANBUL.

EROL, O. (1969) Anadolu Kıyılarının Holosendeki Değişmeleri Hakkında Gözlemler. Coğ. Araş. Derg., No:2, ANKARA.

EROL, O., ÖZTEKİN, N. (1970) Türkiye'de Akarsu Rejimlerine Yağış, Yerşekli ve Yapısının Etkisi. Jeomorfoloji Derg. No:2, ANKARA.

EROL, O. (1979) Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeolojisi ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri. A.Ü. D.T.C. Fak. Yay. No:289, Coğ. Araş. Enst. Yay. No:22, ANKARA.

EROL, O. (1981) Neotectonic and Geomorphological Evalotion of Turkey. Z. Geomorph. N.F. Suppl. Bd. 40, BERLIN-STUTGARD.

EROL, O. (1982) Türkiye Jeomorfoloji Haritası. MTA Yay. ANKARA.

EROL, O. (1983) Historical Changes on The Coastline of Turkey. Proceedings of a Sym. Held in Venice, 10-14 May 1982, BOLOGNA.

EROL, O. (1983) Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Evrimi. Jeomorfoloji Derg., S:11, ANKARA.

- EROL, O. (1984) Türkiye'deki Neojen ve Kuvaterner Yaşlı Karasal Formasyonların Toprak Oluşumu Açısından Özellikleri. I. Ulusal Kil Sim. Bil. 21-26-02-1983, ADANA.
- EROL, O. (1984) Würm Stratigrafisi Üzerinde Yeni Araştırmalar. 8. Jeomorfoloji Bil. ve Tek. Kur., Bil. Özetleri, ANKARA.
- EROL, O. (1988) Genel Klimatoloji (3. Baskı). İ.Ü. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Yay. No:9, ANKARA.
- EROL, O. (1989) Türkiye'nin Jeomorfolojik Evrimi ve Bugünkü Genel Jeomorfolojik Görünümü. (Basılmamıştır).
- EROL, O. (1992) Klimajeomorfoloji. İ.Ü. Deniz Bil. ve Coğ. Enst.Yay. No:10, İSTANBUL
- GEDİK, A., ERCAN, T., KORKMAZ, S. (1982-83) Orta Karadeniz (Samsun-Sinop) Havzasının Jeolojisi ve Volkanik Kayağların Petrografisi. MTA Derg. S:99-100, ANKARA.
- GEDİKOĞLU, A., PELİN, S., ÖZSAYAR, T. (1979) The Main Lines of Geotectonic Development of The East Pontids in The Mesozoik Area. Geocom-I., First Geological Cong. of The Middle East, ANKARA.
- GEMİCİ, Y., SEÇMEN, Ö. (1990) Kuzey Anadolu Ormanları Üzerinde Ekolojik Gözlemler. Ege. Üniv., Ege Coğ. Derg. S:5, İZMİR.
- GENÇ, Ç. (1974) Fındık Yetiştiriciliği. Taş Mat., İSTANBUL.
- GÖKGÖL, M. (1937) Doğu Karadeniz Bölgesinde Bir Araştırma Gezisi. T.C. Ziraat Vek. Neş. Um. Sayı:260, Araş. Rap. Sayı:2, ANKARA.
- GÖKSU, E. (1974) 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Samsun Paftası İzahnamesi. MTA Enst. Yay. ANKARA.
- GÖYMEN, G. (1975) Nabit Altın İhtiva Eden Toktamış (Ordu) Zinckenit Cevherleşmesinin Mineralojik İncelenmesi, Çevre Jeolojisi ve Oluşu Hakkında Düşünceler. Tübitak, V. Bil. Kong. Teb. (29 Eylül-2 Ekim 1975), İZMİR.
- GÜLÇUR, F. (1952) Kuzey Anadolu Ormanlarının Bazı Meşcerelerinde Toprak Humusu Üzerine Araştırmalar. İ.Ü. Or. Fak. Derg., Seri:A, C:2, S:1, İSTANBUL.
- GÜMAN, S. (1955) Giresun Fındık Ziraati ve İklimi. Meteoroloji Klavuzu, C:3, S:20-21, ANKARA.
- GÜRSOY, C.R. (1950) Samsun Gerisinde Karadeniz İntikal İklimi. A.Ü. D.T.C. Fak. Derg. C:8, S:1-2, ANKARA.
- HACEK, M. (1969) Ordu Bölgesi Fotojeolojik Haritası Hakkında Rapor. MTA Rapor No:4015, ANKARA.



- HEY, R.W. (1977) Akdeniz ve Karadeniz Kuaterner Kıyıları (Çev: O. EROL). Coğ. Araş. Derg. S:8, ANKARA.
- IRMAK, A. (1957) Türkiye Orman Toprakları ve Ekoloji Sahalarındaki Araştırmalara Toplu Bakış. İ.Ü. Or. Fak. Derg., Seri:B, C:7, S:1, İSTANBUL.
- İLHAN, E. (1976) Türkiye Jeolojisi. O.D.T.Ü. Müh. Fak. Yay. No:51, Nuray Mat., ANKARA.
- İNANDIK, H. (1955) Morfolojide Taraçalar Meselesi. Türk Coğrafya Derg., S:13-14, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1956) Sinop-Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü I. Türk Coğrafya Derg., No:15-16, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1957) Sinop-Terme Arasındaki Kıyıların Morfolojik Etüdü (II). Türk Coğrafya Derg., No:17, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1958) Türkiye Kıyılarına Genel Bakış. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1958) Doğu Karadeniz Bölgesinde Köy Hayatı. Türk Coğrafya Derg., No:9, ANKARA.
- İNANDIK, H. (1964) Akarsular ve Göller. (2. Baskı). İ.Ü. Coğ. Enst. Yay. No:28, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1965) Türkiye Bitki Coğrafyasına Giriş. İ.Ü. Coğ. Enst. Yay. No:42, İSTANBUL.
- İNANDIK, H. (1969) Bitkiler Coğrafyası. İ.Ü. Coğ. Enst. Yay. No:32, İSTANBUL.
- İZBIRAK, R. (1976) Bitki Coğrafyası. A.Ü. D.T.C. Fak. Yay. No:220, ANKARA.
- İZBIRAK, R. (1977) Sistemantik Jeomorfoloji. Harita Gn. Kom. Yay., ANKARA.
- İZBIRAK, R. (1979) Jeomorfoloji (Analitik ve Umumi). A.Ü. D.T.C. Fak. Yay. No:127, ANKARA.
- KARAALİOĞLU, B. (1966) Ordu-Fatsa ve Giresun-Tirebolu Sahil Ovalarının Hidrojeolojik Raporu. DSİ Rapor No:862/2205-2, ANKARA.
- KETİN, İ. (1959) Türkiye'nin Orojenik Gelişmesi. MTA Derg., S:53, ANKARA.
- KETİN, İ. (1966) Anadolunun Tektonik Birlikleri. MTA Derg., S:66, ANKARA.
- KETİN, İ. (1977) Türkiye'nin Başlıca Orojenik Olayları ve Paleocoğrafik Evrimi. MTA Derg., S:88, ANKARA.

KÖKTEN, K. (1945) 1940-1941 Yılında Türk Tarih Kurumu Adına Yapılan Samsun Bölgesi Kazıları Hakkında İlk Kısa Rapor. Bellekten, C:9, S:35, ANKARA.

KÜÇÜK, M. (1989) Doğu Ladininin Doğal Yayılışı. Doğu Ladini, Orm. Araş. Enst. Yay., El Kitap. Dizisi:5, Muht. Yay. No:58, ANKARA.

KÖKSAL, A. (1982) Türkiye'nin Genel ve Turizm Coğrafyası. T.C. Kültür ve Turizm Bak., Turizm Eğt. Gn. Md. Yay. No:45, ANKARA.

KRONBERG, P. (1970) Doğu Karadeniz Dağlarının (Kuzeydoğu Türkiye) Tektoniği Üzerinde Fotojeolojik Veriler. MTA Derg., S:74, ANKARA.

KURTER, A. (1958) Türkiye Gerçek Yıllık İzotermeleri. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.

LEBLING, C. (1925) Die Jüngere Bau-und Oberflächenform Kleinasien. Delt., 71, BERLİN.

LETOUZEY, J., vd. (1976) The Black Sea: A Marginal Basin, Geophysical and Geological Data: Structural History of The Mediterranean Basin, Sym. Int., YOGOSLAVİE.

Mc CALLIEN, W.J. (1950) Türkiye'de Pilov Lavlar. TJK Bül., C:2, No:2, ANKARA.

NİŞANCI, A. (1975) Sıcaklıkların Dağılımları ve Hava Durumlarına Bağlılıkları İçinde Türkiye'nin Yağış Şartlarının İncelenmesi. Atatürk Üniv. Yay. No:381, Ed. Fak. yay. No: 73, Arş. Seri No:62, ERZURUM.

NİŞANCI, A. (1988) Karadeniz Bölgesinin İklim Özellikleri ve Farklı Yörelere. Ondokuzmayıs Üniv., I. Tarih Boyu Karadeniz Kong. Bil., SAMSUN.

ONUR, A. (1963) Türkiye'de Daimi Kar Sınırı Hakkında. A.Ü. D.T.C. Fak. Derg., C:XX, S:1-2, ANKARA.

ONUR, A. (1964) Türkiye'de Kar Yağışları ve Yerde Kalma Müddeti Üzerine Bir Etüd. A.Ü. D.T.C. Fak. Yay. No:152, ANKARA.

ÖNER, E., ÇİÇEK, İ. (1987) Heyelan Olayları ve Karadeniz Kıyı Şeridinden Örnekler. Jeomorfoloji Derg. S:15, ANKARA.

ÖNER, E. (1990) Samsun ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası. A. Ü. Sos. Bil. Enst., Doktora Tezi (Basılmamıştır), ANKARA.

ÖZTEKİN, N., EROL, O. (1970) Türkiye Akarsu Rejimlerine Yağış, Yerçekli ve Yapısının Etkisi. Jeomorfoloji Derg., No:2, ANKARA.

PAREJAS, E. (1940) La Tectonique Transversale de la Turquie. Rew. Fac. Sc. Univ. İst. Seri:3, S:3-4, İSTANBUL.

PEJATOVIC, S. (1971) Doğu Karadeniz-Küçük Kafkasya Bölgesindeki Metalojenik Zonlar ve Bunların Metalojenik Özellikleri. MTA Derg., S:77, ANKARA.

POLINOV, Ö.B., ROSOV, N.N. (1954) Küçük Asyanın Pedojenez Şartları (Çev:S. Eriņ). İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:3, S:5-6, İSTANBUL.

REBEL, C. (1963) Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonuna Toplu Bakış (Çev: A. Baytop-R. Denizli). Ege Üniv., Fen Fak., Mon. Ser. No:1, İZMİR.

SALOMON CALVI, W. (1936) Samsun ve Çevresindeki Tektonik Görünümler. Yük. Zir. En. Çal. 21, ANKARA.

SALOMON CALVI, W. (1940) Kurze Uebersicht Über den Tectonischen Bau Anatoliens. MTA Derg., No:18, ANKARA.

SANER, S. (1980) Batı Pontidlerin ve Komşu Havzaların Oluşumlarının Levha Tektoniği Kavramıyla Açıklanması, Kuzeybatı Türkiye. MTA Derg., S:93/94, ANKARA.

SCHOELLER, H. (1973) Yeraltı Suları (Çev: K. Karacadağ). Dizer-gonca Mat., İSTANBUL.

SCHULTZE-WESTRUM (1962) Ordu-Piraziz-Çambaşı Hinterlandı Çevresinde 1961 Senesinde Yapılan Cevher Yatakları Prospeksiyonu ve Jeolojik Yeni Löveler. MTA Rapor No:3337, ANKARA.

SEVİM, M. (1962) Türkiye'de Orman Yetiştirme Muhitlerinin Tabii Esaslarına Genel Bakış. İ.Ü. Or. Fak. Derg., Seri:B, C:2, S:2, İSTANBUL.

SUCHUBERT, J. (1901) Kreide und Eacänfossilien von Ordu am Schwarzen Meere (kleinasien). Verh. k.k. Geol. Reichs, No:4, S:91, WIEN.

SÜR, A. (1977) Alanya'nın İklimi. A.Ü. D.T.C. Fak. Yay. No:270, ANKARA.

SÜR, A (1980) Lokalklima ve Mikroklima. A.Ü. D.T.C. Fak., Coğ.Araş.Derg., S:9, ANKARA

SÜR, Ö. (1972) Heyelan Olaylarına Sebep Olan Faktörler ve Bunların Türkiye'de Etkili Olduğu Alanlar. A.Ü. D.T.C. Fak., Coğ. Araş. Derg. S:5-6, ANKARA.

SÜR, Ö. (1980) Kuaternerdeki Deniz Seviyesi Değişiklikleri ve Nedenleri. A.Ü. D.T.C. Fak., Coğ. Araş. Derg., S:9, ANKARA.

ŞENGÖR, A.M.C. Türkiye Neotektoniğinin Esasları. TJK. Yay., Konferanslar Dizisi, No:2, ANKARA.

TERLEMEZ, İ., vd. (1974) Karadeniz Kuşağının Ordu Yöresindeki Jeoloji Özellikleri. TJK. BTK. 28-20, ANKARA.

TERLEMEZ, İ., YILMAZ, A. (1980) Ünye-Ordu-Koyulhisar-Reşadiye Arasında Kalan Yörenin Stratigrafisi. TJK. Bül., C:23, S:2, ANKARA

TERLEMEZ, İ., YILMAZ, A. (1980) Ünye-Ordu-Reşadiye-Koyulhisar-Karağayır-Hafik Arasında Kalan Bölgenin Jeolojisi. MTA Rapor no:6671, ANKARA.

TERZAGHI, K. (1962) Stability of Steep Slopes on Hard Unweathered Rocks. Geotechnique, V.12, No:4, LONDON.

TOKEL, S. (1975) Doğu Pontidlerin Mesozoik ve Tersiyerdeki Gelişmesi: Bu Gelişmelerin Kuzey Anadolu Sismik Zonu İle İlgileri. Cum. 50. Yılı Yerb. Kong. 17-19 Aralık 1973, Tebliğler, ANKARA.

TOKEL, S. (1977) Doğu Karadeniz Bölgesinde Eosen Yaşlı Kalk-Alkaleli Andezitleri ve Jeotektonizma. TJK. Bül., C:20, S:2, ANKARA.

TRAK, S. (1943) Giresun-Ordu ve Ardülkesinde Beşeri Coğrafya Araştırmaları. A.Ü. D.T.C. Fak. Derg, C:II, No:1, ANKARA.

TUNÇDİLEK, N. (1985) Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı. İ.Ü. Deniz Bil. ve Coğ. Ensy. Yay. No:3, İSTANBUL.

TUNÇEL, H. (1992) Türkiye'de (1966-1986 Yılları Arasında) Arıcılığa Genel Bir Bakış. A.Ü. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, Türkiye Coğrafyası Derg., S:1, ANKARA.

TÜMERTEKİN, E., CÖNTÜRK, H. (1959) Number of Rainy Days in Turkey. Review, No:5, İSTANBUL.

WALTER, H. (1962) Anadolunun Vejetasyon Yapısı. İ.Ü. Yay. No:944, Or. Fak. Yay. No:80, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ. (1951) Samsun Bölgesinin Bünyesi. İ.Ü. Coğ. Derg. , C:1, S:2, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ. (1952) Türkiye Bünyesinin Anahatları. İ.Ü. Coğ.Enst. Derg., C:2, S:3-4, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ. (1956) Doğu Karadeniz Bölgesinde Alt Pliosen Tabakalarının Mevcudiyeti Hakkında. Türk Coğrafya Derg., S:15-16, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ. (1958) Samsun Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner Kıyı Depoları. İ.Ü. Coğ. Enst. Derg., C:5, S:9, İSTANBUL.

YALÇINLAR, İ. (1973) Kuzey Anadolu Fay Zonunun Jeolojik ve Jeomorfolojik Karakteri. Kuzey Anadolu Fayı Simp., Tebliğler, MTA Yay. ANKARA.

YEDİYILDIZ, B. (1985) Ordu Kazası Sosyal Tarihi. Kül. ve Tur. Bak. Yay. No:598, ANKARA.

FAYDALANILAN BÜLTEN ve RASAT YILLIKLARI

Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Bülteni (1974) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bak., Devlet Meteoroloji İşl.Gn.Md. Yay., ANKARA

Ekstrem Kıymetler Bülteni (1980) T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşl. Gn.Md.Yay.,ANKARA

Akım Gözlem Yıllığı (1963-1985) T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bak., DSİ. Gn.Md.Yay., ANKARA

Akım Yıllığı (1963-1985) Elektrik İşleri Etüd İdaresi Gn.Md.Yay. ANKARA



## ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1:Lokasyon Haritası  
Şekil 2:Topoğrafya Haritası  
Şekil 3:Jeoloji Haritası  
Şekil 4:Volkan Konilerinin Dağılışı Haritası  
Şekil 5:Jeomorfoloji Haritası  
Şekil 6:Eğim Haritası  
Şekil 7:Gaga Gölü'nün Jeomorfoloji Haritası  
Şekil 8:Ordu'nun Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi  
Şekil 9:Ordu Çevresinde Güneşin Ufuk üzerindeki Max. Yükseltisi  
Şekil 10:Ordu'nun Aylık Ortalama Sıcaklık Grafiği  
Şekil 11:Ordu'nun Günlük Ortalama Sıcaklık Grafiği  
Şekil 12:Ordu'da Sıcaklığın Yıllar Arasında Değişimi  
Şekil 13:Ordu,Samsun ve Trabzon'un Ortalama Sıcaklık Grafiği  
Şekil 14:Yıllık Gerçek ortalama Sıcaklık Haritası  
Şekil 15:Ocak Ayı Gerçek Sıcaklık Haritası  
Şekil 16:Temmuz Ayı Gerçek Sıcaklık Haritası  
Şekil 17:Ordu'nun Bileşik Sıcaklık Grafiği  
Şekil 18:Ordu'da Günlük En Yüksek Sıcaklık Farkı Grafiği  
Şekil 19:Ordu'da Don Olaylı Günler Grafiği  
Şekil 20:Ordu'da Deniz Suyu Sıcaklıkları Grafiği  
Şekil 21:Ordu'nun Ortalama Aktüel Basınç Grafiği  
Şekil 22:Ordu'nun Rüzgâr Frakans Gülleri  
Şekil 23:Ordu'da Ortalama Rüzgâr Hızının Yıl İçindeki Durumu  
Şekil 24:Ordu'da En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı Grafiği  
Şekil 25:Ordu'nun Aylık Ortalama Buharlaşıma Grafiği  
Şekil 26:Ordu'nun Nispi Nem Grafiği  
Şekil 27:Ordu'da Kapalı, Bulutlu ve Açık Günler Grafiği  
Şekil 28:Ordu'nun Aylık Ortalama Sisli Günler Grafiği  
Şekil 29:Ordu'nun Aylık Ortalama Yağış Grafiği  
Şekil 30:Ordu'nun Yağış, Nispi Nem ve Sıcaklık Grafiği  
Şekil 31:Ordu, Samsun, Giresun ve Tokat'ın Yağış Grafiği  
Şekil 32:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'in Yağış Grafiği  
Şekil 33:Yıllık Ortalama Yağış Haritası  
Şekil 34:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Yağışın Mev. Dağılışı  
Şekil 35:Perşembe Yarımadası ve Çevresinde Yağışın Mev. Dağılışı  
Şekil 36:Ordu'da Yağışın Mevsimlere Dağılışı  
Şekil 37:Perşembe'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı  
Şekil 38:Fatsa'da Yağışın Mevsimlere Dağılışı  
Şekil 39:Ulubey'de Yağışın Mevsimlere Dağılışı  
Şekil 40:Ordu'nun Günlük Ortalama Yağış Diyagramı  
Şekil 41:Ordu'da Yağışın Yıllar Arası Değişimi  
Şekil 42:Ordu Yağışlarının Frekans Histogramı ve Eğrisi  
Şekil 43:Ordu Yağışlarının probabilite Diyagramı  
Şekil 44:Ordu'nun Yağış Dağılıma Diyagramı  
Şekil 45:Ordu, Samsun, Giresun ve Tokat'ta Yağışlı Günler  
Şekil 46:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Yağışlı Günler  
Şekil 47:Ordu'da Günlük En Fazla Yağış Miktarı ve Tarihi  
Şekil 48:Kar Yağışlı Günler Grafiği  
Şekil 49:Karla Örtülü Günler Grafiği  
Şekil 50:En Yüksek Kar Örtüsü Grafiği

- Şekil 51:Ordu'da Yağış Etkinliği  
Şekil 52:Ordu'nun Su Bilançosu  
Şekil 53:Ordu'nun Klimogramı  
Şekil 54:Akarsu Ağı Haritası  
Şekil 55:Melet Irmağı'nın Aylık Ortalama Akım Grafiği (Arıcılar)  
Şekil 56:Melet Irmağı'nın Aylık Ortalama Akım Grafiği (Çatalkaya)  
Şekil 57:Melet Irmağı'nın Aylık Ortalama Akım Grafiği (Kovancı)  
Şekil 58:Toprak-Bitki Örtüsü Haritası  
Şekil 59:Toprak Profili (Sarı-Kırmızı Podzolik Topraklar)  
Şekil 60:Toprak Profili (Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar)  
Şekil 61:Arazi Kullanım Haritası

#### TABLolar LİSTESİ

- Tablo 1:Ordu ve Samsun'da Aylık Ortalama Güneşlenme Süreleri  
Tablo 2:Ordu'nun aylık Sıcaklık Tablosu  
Tablo 3:Ordu'da Mevsimlik Ortalama Sıcaklıklar  
Tablo 4:Ordu,Samsun ve Trabzon'da Aylık Ortalama Sıcaklıklar  
Tablo 5:Ordu'da Günlük En Yüksek Sıcaklık Derecesi Farkı  
Tablo 6:Ordu'da Don Olaylı Günler  
Tablo 7:Ordu'da Deniz Suyu Sıcaklıkları  
Tablo 8:Ordu'da Ortalama Aktüel Basınç  
Tablo 9:Ordu'nun Aylık Rüzgâr Frekansları  
Tablo 10:Ordu'da Aylık Ortalama Rüzgâr Hızları  
Tablo 11:Ordu'da En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı  
Tablo 12:Ordu'da Aylık Ortalama Buharlaşma Miktarı  
Tablo 13:Ordu'da Aylık Ort. Düz. Evapotranspirasyon Miktarı  
Tablo 14:Ordu'da Aylık Nispi Nem Miktarları  
Tablo 15:Ordu'da Ort. Bulutluluk, Açık ve Kapalı Günler  
Tablo 16:Ordu'da Aylık Ortalama Sisli Gün Sayıları  
Tablo 17:Ordu, Samsun, Giresun ve Tokat'ta aylık Ort.Yağışlar  
Tablo 18:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Yağışın Mev.Dağılışı  
Tablo 19:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Aylık Ort.Yağışlar  
Tablo 20:Ordu'nun Yağış Miktarlarına Ait Frekans Değerleri  
Tablo 21:Araştırma Alanı ve Çevresinde Yağışlı Gün Sayıları  
Tablo 22:Ordu'da Günlük En Fazla Yağış Miktarı ve Tarihi  
Tablo 23:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Kar Yağışlı Günler  
Tablo 24:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de Karla Örtülü Günler  
Tablo 25:Ordu, Perşembe, Fatsa ve Ulubey'de En Yüksek Kar Örtüsü  
Tablo 26:Ordu'nun Yağış Etkinliği  
Tablo 27:Ordu'nun Su Bilançosu  
Tablo 28:Melet Irmağı'nın Aylık Ortalama Akım Değerleri