

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI**

**FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE
DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN**

**HAZIRLAYAN
Ramazan CAN**

ELAZIĞ – 2010

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE
DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ

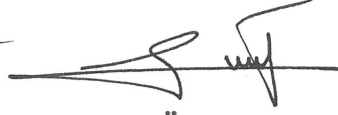
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 05 / 02 / 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.



Danışman

Yrd.Doç.Dr.M.Taner ŞENGÜN



Üye

Prof.Dr. Saadettin TONBUL



Üye

Doç.Dr.Eyüp BAĞCI

Bu tezin kabulü, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... / / tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Erdal AÇIKSES
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi
FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE DOĞAL - ORTAM İNSAN
İLİŞKİLERİ
 Ramazan CAN
Fırat Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Coğrafya Anabilim Dalı

ELAZIĞ-2010, Sayfa XV+ 214

Fethiye Ovası Türkiye'nin güneybatı köşesinde Akdeniz Bölgesinin, Antalya Bölümünün, Teke Yöresi'nde yer almaktadır. Fethiye Ovası doğu-batı doğrultunda yaklaşık 13 km uzunluğunda kuzey - güney yönünde yaklaşık 5-6 km lik bir uzunluğa sahiptir. Ova yaklaşık 70 km²'lik alan kaplamaktadır. Ova tabanında Fethiye kenti bulunmakta olup Fethiye Ovası, Fethiye körfezi çevresindeki en önemli ve en geniş alüvyal ovadır. Fethiye Ovası'nın oluşumunda ana hatları batı-doğu yönlü faylar etkili olmuştur. Ova batıdan Fethiye körfezi kıyıları ile Akdeniz, doğudan Fethiye Ovasını Eşen grabeninden ayıran eşik saha, güneyde ise Babadağı (1968 m) ve Mendos Dağı (1750 m) kütlesi ile sınırlanmıştır. Sahanın kuzeyi ise Kızıldağ, Ahat dağı (Çal tepesi 1259 m), Haticeana dağı (1079 m), Geyran dağı (Geçmiş tepe 1326 m) ve Dolukızlan tepesi gibi dağlık ve tepelik alanlar tarafından sınırlandırılmıştır.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde Mesozoyik, Tersiyer ve Kuvaternere ait formasyonların birimlerine rastlanılır.

Araştırma alanı Akdeniz iklim kuşağında yer alır. Ancak ovadan özellikle kuzeye ve yüksek kesimlere doğru gidildikçe Akdeniz iklimi değişikliğe uğrar. Fethiye'de ortalama sıcaklıklar Ocak ayı için 10 °C Temmuz ayı için 27,5°C dir. Yaz kuraklığı çalışma alanında çok belirgindir. Yine Fethiye için en yağışlı ay Aralık olup yıllık yağışın yaklaşık % 23.2' si bu ayda düşmekte ve ayrıca yağışın % 57' si, kış aylarında düşmektedir.

Çalışma sahasındaki başlıca topraklar alüvyal topraklar, kırmızı Akdeniz toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları, kollüvyal topraklar, kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, organik topraklar ve hidromorfik topraklardır.

Çalışma alanının başlıca akarsuları Kargı çayı, (Çayboğazı deresi), Susambeleni deresi, Çerçi deresi, Eldirek deresi (Üzümlü deresi), Mersinli deresi ve Karapınar deresi

başlıca akarsulardır. Belirtilen akarsuların Kargı çayı dışındakiler mevsimlik karakterde olup sürekli akış göstermezler.

Araştırma alanının hakim bitki örtüsünü kızılçam (*Pinus Brutia*) ormanları oluşturmaktadır. Orman örtüsünün tahrip edildiği yerler maki denilen ağaççık ve çalılarla kaplıdır. Ayrıca araştırma alanında taban suyunun yüksek olduğu alanlarda Türkiye’de relikt olarak sadece Fethiye ve Köyceğiz çevresinde bulunan Sığla ağacı (Günlük) (*Luqidiambar Orientalis*) ormanları yetişir.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan çeşitli derecede erozyon, taşlılık, tuzluluk, alkalilik, çoraklık, siltasyon, taskın, yüksek taban suyu, drenaj, heyelan ve kütle hareketleri gibi bazı problemler vardır.

Antik çağlardaki adı Telmessos olan Fethiye, Anadolu uygarlıklarının en eskilerinden biri olan Likya Devletinin batıda Karia sınırındaki en önemli kentidir. Elde edilen yazılı belgelerde kentin geçmişinin M.Ö 5.YY ’a kadar uzandığı belirtilmektedir.

İnceleme alanında yasayan ve değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insanlar ile doğal ortam arasındaki sıkı bir ilişki vardır. İnceleme alanında, tarım, hayvancılık ve turizm ekonomik faaliyetlerin basında gelmektedir. Fethiye, koylarla bezenmiş körfezi, doğal güzellikleri, Antik Likya Uygarlığının arkeolojik birikimleri, kültürel değerleri, olumlu iklimi ve bereketli topraklarıyla önemli turizm merkezlerinden biridir.

Bu çalışmada Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam-insan ilişkileri üzerinde durulmuştur. İnceleme alanında jeomorfoloji, iklim ve toprak özellikleri yerleşmelerin dağılışına, sahadaki nüfusa ve ekonomik faaliyetlere doğrudan yön vermekte bazı alanlarda ekonomik faaliyetleri kısıtlamaktadır. Kısaca Fethiye Ovası ve yakın çevresinde beşeri faaliyetler doğal ortam özelliklerinin denetiminde gerçekleşmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Coğrafya, Fethiye, Fethiye Ovası, Doğal Ortam, İnsan

ABSTRACT

Master Thesis
 NATURAL ENVIRONMENT AND HUMAN RELATIONS FETHİYE PLAIN AND
 ITS VICINITY
 Ramazan CAN
 Fırat University
 Institute of Social Sciences
 Department of Geography
 ELAZIĞ-2010, Page XV+ 214

Fethiye Plain is located in the southwest corner of Turkey, in Teke area of Antalya Part of the Mediterranean Region. Fethiye Plain has a length of about 13 km throughout east-west direction and about 5-6 km throughout north-south direction. Fethiye town is located at the base of the plain. Fethiye is the most important and most extensive alluvial plain around the Gulf of Fethiye. In the formation of Fethiye plain, the faults in the west-east direction were effective. Fethiye Plain is bordered by the coast of the Gulf of Fethiye and the Mediterranean in the west, the threshold field that separates Fethiye Plain from Eşen graben in the east and Babadağ (1968 m) and Mendos Mountain (1750 m) mass in the south. The plain is limited in the north by the mountainous and hilly areas, such as the Kızıldağ, Ahat mountain (Çal hill 1259 m), Haticeana mountain (1079 m), Geyran mountain (Geçmiş hill 1326 m) and Dolu Kızlan hill.

Mesozoic, Tertiary and formation of the Quaternary units are seen in Fethiye Plain and its vicinity.

Research area covers the Mediterranean climate zone. However, the Mediterranean climate changes when to go from the plain to the north and especially to the higher parts. Average temperature for January is 10 °C and for July is 27.5 °C in Fethiye. Summer drought is very obvious in the area. The most rainy month for Fethiye is December and approximately 23.2% of the annual precipitation falls in this month and also more than 57 % of rainfall precipitates in winter months.

The main soils in the area are alluvial soil, red Mediterranean soil, lime free brown forest soil, brown forest soil, kollüvyal soil, red brown Mediterranean soil, organic soils and hidromorfik soil. The main rivers of the area are Kargı stream, (Çayboğazı stream), Susambeleni stream, Çerçi stream, Eldirek stream (Üzümlü stream), Mersin and Karapınar streams. Except Kargı stream, the streams mentioned have seasonal characteristic and do not flow continuously.

The dominant flora of the research area consists of red pine (*Pinus brutia*) forests. In the places where the forest cover was destroyed are covered with small trees and shrub named maki. Also in the research field in the areas where ground water is high Sweetgum (*Günlük*) (*Luqidiambar Orientalis*) forests grows only in Fethiye and Köyceğiz.

As a result of the characteristic of the natural environment, there are some problems such as various degrees of erosion, being stony, salinity, alkali, infertility, siltasyon, flooding, high ground water, drainage, landslides and mass movements in Fethiye Plain and its vicinity.

Fethiye, called Telmessos in ancient times, is the most important city in Karia border of the west Lycia State which is one of the oldest civilizations in Anatolia.

According to the written documents obtained in the area the city's history dates back to the 5th century BC.

In the study area, there is a tight relationship between people with different economic activities and the natural environment . Agriculture, animal husbandry and tourism are the main economic activities in the area. With the gulf adorned bays, natural beauty, archaeological accumulations and cultural values of the ancient Lycian civilization, positive climate and fertile soil, Fethiye is one of the important tourism centers.

In this study, the natural environment and human relations will be discussed in Fethiye Plain and its vicinity. Geomorphology and characteristic of climate and soil conduct the residential distribution, the population in the area and the economic activities and in some areas restrict economic activities. In short, human activities are conducted under the supervision of the characteristic of the natural environment in Fethiye Plain and its vicinity.

KEYWORDS: Geography, Fethiye, Fethiye Plain, Natural Environment, Human

İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	IX
GRAFİKLER LİSTESİ.....	X
HARİTALAR LİSTESİ.....	XI
FOTOĞAFLAR LİSTESİ.....	XII
ÖNSÖZ.....	XV
I.GİRİŞ	1
1.1.Çalışma Alanının Yeri, Sınırları Ve Başlıca Coğrafya özellikleri.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	11
1.3. Materyal ve Yöntem.....	12
1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar	14
II. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM	
ÖZELLİKLERİ.....	17
2.1. Jeolojik Özellikler	17
2.1.1. Paleozoyik	20
2.1.2. Mesozoyik	20
2.1.3. Tersiyer.....	28
2.1.4. Kuvaterner.....	28
2.1.5. Tektonik Özellikler	30
2.2. İnceleme Alanının Genel Jeomorfolojik Özellikleri.....	34
2.2.1. Dağlık Alanlar	35
2.2.1.1. Mendos (Arı) Dağı:	39
2.2.1.2. Baba Dağı	39
2.2.1.3. Ahat Dağı	40
2.2.1.4. Haticeana Dağı	40
2.2.1.5. Geyran Dağı	41
2.2.2. Platolar	41
2.2.2.1. Dağlık Alanlar Üzerindeki Yüksek Düzlükler (Alt-Orta Miyosen Aşınım Yüzeyleri, DI Sistemleri)	42
2.2.2.2. Yüksek Platolar (Üst Miyosen Aşınım Yüzeyleri, DII Sistemleri)	42
2.2.2.3. Alçak Platolar (Pliyosen Aşınım Yüzeyleri, DIII Sistemleri)	42
2.2.3. Ovalık Alanlar	43
2.2.4. Vadiler	50
2.2.5. Birikinti Koni Ve Yalpazeleri	52
2.2.6. Karstik Şekiller.....	55
2.2.6.1. Üzümlü Polyesi	56
2.2.6.2. Kayaköy Polyesi.....	59

2.2.6.3. Ovacık (Hisarönü) Polyesi	60
2.2.7. Kıyı Özellikleri	61
2.2.7.1. Adalar	68
2.2.8. Jeomorfolojik Gelişim	71
2.3. İnceleme Alanının İklim Özellikleri	72
2.3.1. İklim Koşularının Jenetik-Dinamik Faktörleri	73
2.3.1.1. Genel Sirkülasyon Koşulları ve Cephe Sistemleri	73
2.3.1.2. Coğrafi Faktörler	74
2.3.2. İklimin Temel Elemanları	74
2.3.2.1. Sıcaklık	75
2.3.2.1.1. Yıllık Ortalama Sıcaklıklar ve Termik Rejim	75
2.3.2.1.2. Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar	78
2.3.2.1. 3. Don Olaylı Günler	79
2.3.2.1. 4. Sıcaklığın Zaman İçindeki Değişimi	81
2.3.2.1. 5. Deniz suyu sıcaklıkları	83
2.3.2.1. 6. Toprak Sıcaklıkları	84
2.3.3. Basınç ve Rüzgarlar	84
2.3. 3.1. Basıncın Yıl içindeki Değişimleri	84
2.3. 3.2. Rüzgar Hızları, Yönleri ve Frekansları	86
2.3.3.3. Rubinstein Yöntemine Göre Hakim Rüzgarlar	88
2.3.4. Yağış ve Nemlilik Koşulları	90
2.3.4.1. Bağıl Nemlilik	90
2.3.4.2. Bulutluluk ve Sisli Günler	91
2.3.4.3. Yıllık Ortalama Yağış	93
2.3.4.4. Yağışın Yıl içindeki Dağılışı ve Yağış Rejimi	95
2.3.4.5. Yağışın Zaman İçindeki Değişimi, Yağış Trendi	96
2.3.4.6. Yağışlı Günler Sayısı ve Yağış Şiddeti	98
2.3.4.7. Buharlaşma Koşulları ve Thorntwaite Yöntemine Göre	
Fethiye'nin Su Bilançosu	100
2.3.4.8. Yağış Etkinliği ve Fethiye'nin İklim Tipi	101
2.4. Hidrografik Özellikler	104
2.4.1. Akarsular	104
2.4.2. Kaynaklar	106
2.4.3. Sulardan Faydalanma	108
2.5. Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri	110
2.5.1. Kızılçam (<i>Pinus brutia</i>) katmanı (0- 850 m)	114
2.5.2. Sedir (<i>Cedrus libani</i>) katmanı (1000-1500 m)	116
2.5.3. Katran Ardıcı (<i>Juniperus excelsa</i> + <i>J. foetidissima</i>	
<i>katmanı</i>) (1500-1930 m)	117
2.6. Toprak Özellikleri	122
2.6. 1. Kırmızı Akdeniz Toprakları	125
2.6. 2. Kahverengi Orman Toprakları:	125
2.6. 3. Kollüvyal Topraklar	126

2.6.4. Alüviyal Topraklar	127
2.6.5. Hidromorfik Alüviyal Topraklar	129
III. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN SOSYO EKONOMİK ÖZELLİKLERİ	130
3.1. Yerleşme Özellikleri	130
3.2. Nüfus Özellikleri	134
3.3. Ekonomik yapı	140
3.3.1. Tarım	141
3.3.2. Hayvancılık	144
3.3.3. Arıcılık	144
3.3.4. Su ürünleri ve Balıkçılık	144
3.3.5. Ormancılık	145
3.3.6. Madencilik	146
3.3.7. Sanayi	146
3.3.8. Turizm	147
IV. DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ	152
4.1. Genel Arazi Kullanım Durumu Ve Doğal Ortam Potansiyeli	152
4.2. İnsan - Relief İlişkisi	159
4.3. İnsan- İklim İlişkileri	169
4.4. İnsan - Hidrografiya İlişkileri	176
4.5. İnsan - Toprak İlişkileri	177
4.6. İnsan Bitki Örtüsü İlişkileri	182
V. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİNDEN KAYNAKLANAN PROBLEMLER	186
5.1. Jeomorfolojik Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler	186
5.2. Su ve Toprak Kaynaklarının Yetersizliği	187
5.3. Kütle Hareketleri ve Heyelanlar	188
5.4. Polye Tabanlarının Su İle Dolması	189
5.5. Bataklık Alanlar	190
5.6. Taşkınlar	191
5.7. Taban Suyu Problemi	192
5.8. Depremsellik	193
5.9. Fethiye Körfezinin Dolması ve Körfezin Kirlenmesi	196
5.10. Tarım Arazilerinin Amaç Dışı Kullanımı	198
5.11. Toprak Erozyonu	199
VI. SONUÇ	203
BİBLİYOGRAFYA	207
ÖZGEÇMİŞ	215

TABLolar LİSTESİ

<i>Tablo 1:Fethiye körfezinde bulunan bazı adaların yüzölçümü ve kıyı uzunlukları</i> <i>Kaynak: Türkiye İstatistik Yıllığı, 1996. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.</i> <i>DİE Matbaası, 1997, Ankara.....</i>	69
<i>Tablo 2: Fethiye’de aylık ortalama, minumum ve maksimum sıcaklıklar tablosu (1973-2008).....</i>	75
<i>Tablo 3:Fethiye’de 1973-2008 yılları arasında ocak, temmuz ve yıllık ortalama sıcaklıklar ile amplitüd değerleri.....</i>	77
<i>Tablo 4:Fethiye’de Aylara Göre Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerleri Tablosu (1973-2008).....</i>	78
<i>Tablo 5:Fethiye’de Don Olaylı Günlerin Sayısı (1973-2008).....</i>	80
<i>Tablo 6: Fethiye’de Aylara Göre Ortalama, En Yüksek Ve En Düşük Deniz Suyu Sıcaklıkları Ortalama Değerleri(1973-2008).....</i>	83
<i>Tablo 7:Fethiye’de Ortalama 5 cm Kalınlıktaki Toprak Altı Sıcaklığı Ortalama.....</i>	84
<i>Tablo 8:Fethiye’de Aylık Ortalama Basınç Maksimum Basınç ve Minumum Basınç Değerleri (1973-2008) (DMİ Genel Müdürlüğünden alınmıştır).</i>	85
<i>Tablo 9:Fethiye’de aylık rüzgar esme sayıları % frekansları ve yönleri (1973-2008) ..</i>	87
<i>Tablo 10:Fethiye’de aylık ortalama rüzgar hızı (1973-2008) (Veriler DMİ Genel Müdürlüğünden alınmıştır).</i>	87
<i>Tablo 11:Rubinstein yöntemine göre fethiye’nin hakim rüzgar yönleri (1973-2008)) ..</i>	89
<i>Tablo 12: Fethiye’de aylık ortalama nispi nem, aylık ortalama yağış ve aylar göre günlük maksimum yağışlar (1973-2008))</i>	91
<i>Tablo 13: Fethiye’de ortalama bulutluluk değerleri (1973-2008)</i>	92
<i>Tablo 14: Fethiye’de ortalama sisli günler (1973-2008)</i>	92
<i>Tablo 15: Fethiye’de yıllara göre ortalama ve maksimum yağışlar.....</i>	94
<i>Tablo 16:Fethiye’ de şiddetine göre sınıflandırılmış yağışlar (1973-2008)</i>	99
<i>Tablo 17:Fethiye’nin Thornthwaite su bilançosu tablosu(1973-2008) (Veriler DMİ Gen. Müd.’den alınmıştır).....</i>	101
<i>Tablo 18:Fethiye Ovasına dökülen aşağıda yer alan derelerin taşkın debileri</i>	108
<i>Tablo 19:1927-2008 Yıllara göre Fethiye kent nüfusu (Kaynak: TÜİK)</i>	136
<i>Tablo 20: Fethiye ilçesi nüfusu yaş grubu ve cinsiyete göre nüfus (TÜİK, 2008 verileri)</i>	137
<i>Tablo 21:Araştırma alanındaki yerleşim birimlerinin nüfusları (TÜİK 2008 yılı verileri)</i>	139
<i>Tablo 22:Fethiye’de tarımsal ürünlerin kapladıkları alanlar(Tüm İlçe)</i>	142
<i>Tablo 23:Fethiye’de yürütülen arıcılık ve sayısı</i>	144
<i>Tablo 24:Orman ürünlerinden elde edilen miktar.....</i>	145
<i>Tablo 25:Madencilik faaliyeti (Fethiye İlçe Tarım Müdürlüğü, 2003)</i>	146
<i>Tablo 26:1914-2005 yılları arasında bölgede meydana gelmiş bazı önemli depremler (Karaca 2005 ‘den değiştirilerek).</i>	195

GRAFİKLER LİSTESİ

<i>Grafik 1:Fethiye’de aylık ortalama, minumum ve maksimum sıcaklık ortalamaları (1973-2008) (Veriler DMİ Genel Müdürlüğü’nden alınmıştır).</i>	76
<i>Grafik 2:Fethiye’de Aylık Minimum ve Maksimum Sıcaklıkların Gidişi</i>	79
<i>Grafik 3:Fethiye’de Ortalama Sıcaklığın Yıllar Arası Değişimi(1973- 2008)</i>	82
<i>Grafik 4:Fethiye’de aylara göre Ortalama, en yüksek ve en düşük</i>	83
<i>Grafik 5:Fethiye’de Ortalama 5 cm kalınlıktaki Toprak altı Sıcaklığının aylık gidişi.</i>	84
<i>Grafik 6:Fethiye’de ortalama, maksimum ve minimum basınç değerlerinin aylık gidişi (1973-2008) (DMİ Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak çizilmiştir).</i>	85
<i>Grafik 7:Fethiye İstasyonuna Ait Hakim Rüzgar Yönü Ve Rüzgar Gücü (1973-2008)...</i>	90
<i>Grafik 8:Fethiye’de nispi nemin aylık gidişi (1973-2008)</i>	91
<i>Grafik 9:Fethiye’de ortalama bulutluğun gidişi(1973-2008))</i>	92
<i>Grafik 10:Fethiye’de ortalama sisli günlerin gidişi(1973-2008))</i>	93
<i>Grafik 11:Fethiye’de yağışın aylık gidişi.(1973-2008)</i>	95
<i>Grafik 12:Fethiye’de yağışın mevsimlere dağılışı.</i>	96
<i>Grafik 13:Fethiye’de yağışın yıllara göre gidişi (Veriler DMİ Gen. Müd.’den alınmıştır).</i>	98
<i>Grafik 14:Fethiye’nin yağış rejim diyagramı ve maksimum yağışlar(1973-2008).</i>	99
<i>Grafik 15:Thorntwaite Metoduna Göre Fethiye’nin Su Bilançosu Diagramı</i>	103
<i>Grafik 16:1927-2008 yılları arasında nüfus artışının yıllara göre gidişi(Kaynak:Tük)</i>	136
<i>Grafik 17:Fethiye ilçesine ait nüfus piramidi</i>	137
<i>Grafik 18:Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre (27/01/2009 tarihi itibarıyla) Fethiye Merkez 68.285 (% 37) İlçeye bağlı 12 Beldede 50444 (% 28) ve 72 Köyde 62686 (% 35) olmak üzere Toplam:181.415 kişi ilçede ikamet etmektedir. Nüfus yoğunluğu kilometre karede 56 kişidir.</i>	138
<i>Grafik 19:Sektörlere göre iş kollarının dağılım</i>	140
<i>Grafik 20:Tarım alanları Toplam Gayri Safi Hasılası(Sarabat, 2006’ dan alınmıştır).</i>	141
<i>Grafik 21:Fethiye’de üretim şekline göre arazi dağılımı(Sarabat, 2006).</i>	142
<i>Grafik 22:Fethiye ilçe geneli endüstri bitkileri üretiminin dağılımı(Sarabat, 2006’ ...</i>	143

HARİTALAR LİSTESİ

<i>Harita 1: İnceleme alanının Lokasyon Haritası</i>	2
<i>Harita 2: İnceleme alanına ait topoğrafya haritası.....</i>	7
<i>Harita 3: Fethiye Ovası ve yakın çevresinin fiziki haritası</i>	8
<i>Harita 4:Fethiye Ovası ve yakın çevresinin jeoloji haritası.....</i>	19
<i>Harita 5: Fethiye-Burdur fay zonunun bölgesel tektonik yapı içindeki konumu (Gürer vd., 2004)</i>	31
<i>Harita 6:Fethiye ve çevresine ait Landsat TM uydu görüntüsü ve çizgisel hatlar</i>	33
<i>Harita 7: Fethiye Ovası ve yakın çevresine ait jeomorfoloji haritası</i>	36
<i>Harita 8:Üzümlü Ovası ve Çevresinin jeoloji haritası (Bozyiğit 1997' den alınmıştır).</i>	58
<i>Harita 9: Üzümlü Polyesi ve çevresinin jeomorfoloji haritası (Bozyiğit 1997' den alınmıştır).....</i>	59
<i>Harita 10:Çalışma alanına ait hidroğrafya haritası</i>	109
<i>Harita 11: İnceleme alanına ait bitki örtüsü haritası</i>	121
<i>Harita 12: İnceleme alanına ait toprak grupları haritası</i>	124
<i>Harita 13: Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yerleşme ve Antik Yerleşmeler haritası.....</i>	131
<i>Harita 14: Arazi kabiliyet sınıfları haritası</i>	154
<i>Harita 15: Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Arazi Kullanım Durumu.....</i>	155
<i>Harita 16:Fethiye Ovasında Mayıs ve Eylül ayları yer altı su seviyesi haritası</i>	193
<i>Harita 17:Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası</i>	194
<i>Harita 18:Fethiye Körfezi ile Burdur Gölü arasındaki bölgede Burdur fayını oluşturan segmentlerin konumları ve diğer fay sistemleri ile olan ilişkileri (Yağmurlu, 2005' den alınmıştır.).....</i>	196
<i>Harita 19:Fethiye Ovası ve yakın çevresinin erozyon haritası</i>	201
<i>Harita 20: Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortamdan Kaynaklanan Problemler Haritası</i>	202

FOTOĞAFLAR LİSTESİ

<i>Foto 1: Oyuktepe Yarımadasından Fethiye iç körfezi, yat limanı ve Fethiye Ovası</i>	<i>3</i>
<i>Foto 2: Fethiye Ovası güney kenarındaki fay aynası üzerinde antik dönemden kalan kaya mezarları</i>	<i>4</i>
<i>Foto 3: Karapınar formasyonunu oluşturan kireçtaşları içinde yer alan çört.....</i>	<i>21</i>
<i>Foto 4: Babadağ formasyonu'na ait gri renkli masif kireçtaşları Kaya Yarımadası.....</i>	<i>24</i>
<i>Foto 5: İncirköy kuzeybatısında kirli beyaz renkli Kayaköy Dolomiti</i>	<i>25</i>
<i>Foto 6: İnceleme alanı kuzeyinde Üzümlü güneydoğusunda yer alan Garaj Madenciliğe ait krom madeni işletmesi</i>	<i>27</i>
<i>Foto 7: Çalışma alanı kuzeybatısında Yanıklar Köyü batısında yol yarmasında görülen Marmaris Peridotiti</i>	<i>27</i>
<i>Foto 8: Çalışma alanımızın kuzeyinde bulunan Üzümlü kuzeydoğusundaki Bucak mevkinde birleşmeye başlamış köşeli çakıl taşları(Konglomera).....</i>	<i>30</i>
<i>Foto 9: Fethiye Fayına ait fay breşleri (Karaca 2005' den alınmıştır.)</i>	<i>33</i>
<i>Foto 10: Babadağında 1700 m yükseltiden çekilen Fethiye körfezi kıyıları Ölüdeniz Lagünü (14 .03.2009).....</i>	<i>34</i>
<i>Foto 11: Oyuktepe yarımadası üzerinde Letonya tatil köyü yer alır.</i>	<i>37</i>
<i>Foto 12: Baba Dağı, Mendos Dağı, Ovacık Polyesi ve Ölüdeniz Lagünü</i>	<i>38</i>
<i>Foto 13: Çalışma sahamızın en yüksek kesimini teşkil eden Babadağı (1968 m). Dağ üzerinde özellikle turizm sezonunda yamaç paraşütü sporu yapılmaktadır.</i>	<i>40</i>
<i>Foto 14: Çalışma alanının kuzeyinde Üzümlü Ovasından Geyran dağı, dağın eteklerine yerli halk yerleşmeyip ova tabanını tercih ederken, yerleşik İngiliz vatandaşları ise özellikle yamaçları tercih etmektedir.</i>	<i>41</i>
<i>Foto 15: Yanıklar ve Çiftlik beldelerinin güneyinde yer alan Akmaz plajı, bu alan Kargı Çayı ve Gön deresi tarafından oluşturulmuş bir delta ovası özelliği taşır. Alan bataklık iken kurutularak yerleşime açılmıştır. Fotoğraftaki yazlık konutlar böyle yapılmıştır. .</i>	<i>44</i>
<i>Foto 16: Kargı çayının oluşturduğu Sazlık bataklık alan tam kurutulamamıştır uzun boylu sazlara yerel halk kargı demektedir. Sazlıkların olduğu köyün adı Kargı'dır. ...</i>	<i>46</i>
<i>Foto 17: Kargı Deresi ve Gön deresi getirdiklere malzemelerle kıyıda yer alan bu dağlık tepelik alanların arasını doldurmuşlardır.</i>	<i>47</i>
<i>Foto 18: Fethiye kenti Fethiye Ovası tabanına doğru tabanına doğru genişlemeye devam etmektedir.</i>	<i>48</i>
<i>Foto 19: Çalış Plajı doğusunda tuzluk bataklık alanlar doldurularak yerleşime açılmaktadır</i>	<i>50</i>
<i>Foto 20: Kıdrak koyu (Koyda çok ünlü bir tatil köyü vardır).....</i>	<i>51</i>
<i>Foto 21: Çerçi deresi vadisi ofiyolitik anakayanın aşınması sonucu oluşmuş "V" şekilli bir vadidir.</i>	<i>52</i>
<i>Foto 22: Şıkman Konisi; koni üzerinde Bademlibahçe mahallesi yer alır.</i>	<i>54</i>
<i>Foto 23: Fethiye Ovası güneybatısındaki fay aynası üzerinde yörede "İn" adı verilen karstik erime boşlukları</i>	<i>56</i>
<i>Foto 24: Üzümlü Ovası tabanında daha çok bağcılık ve zeytincilik yapılmaktadır. Ova bir polye tabanına karşılık gelmektedir.</i>	<i>57</i>
<i>Foto 25: Kayaköy polyesi ve en geride Babadağı</i>	<i>60</i>
<i>Foto 26: Ovacık polyesi ve yakınında yer alan Fethiye Ovası</i>	<i>61</i>
<i>Foto 27: Oyuktepe Yarımadası kuzeybatı kıyıları falezli kıyı özelliği gösterir.</i>	<i>63</i>
<i>Foto 28: Fethiye körfezindeki adalardan Kızılada</i>	<i>64</i>
<i>Foto 29: Genellikle yerli halk tarafından kullanılan, Karaot plajı olarak adlandırılan Kargı deresinin denize ulaştığı yer.</i>	<i>65</i>
<i>Foto 30: Fethiye şehir merkezine birleşmiş alçak kıyı özelliği gösteren Çalış Plajı.....</i>	<i>66</i>

<i>Foto 31:Fethiye iç körfezi adeta bir göl gibi olup dolma tehlikesi ile karşı karşıyadır.</i>	67
<i>Foto 32:Ölüdeniz Lagünü</i>	68
<i>Foto 33:Fethiye körfezindeki bazı adalar , Tavşan adası, Katrancı adası, Deliktaş adası</i>	70
<i>Foto 34:Gemiler adası.....</i>	70
<i>Foto 35:Kargı Çayı üzerinde Yeşil Vadi olarak adlandırılan alan</i>	105
<i>Foto 36:Kargı Çayına kuzeydoğudan katılan Kızıldere çayı</i>	106
<i>Foto 37:Ovacık civarında Oluklu pınar kaynağı.....</i>	107
<i>Foto 38:Çalışma Alanında Üzümlü Ovasının Kuzeydoğusunda Tepelce Tepesi civarında orman üst sınırında Fethiye Orman İşletme Müdürlüğü tarafından yapılan ağaçlandırma çalışmaları</i>	111
<i>Foto 39:Kargı Çayı vadisinde selvi, söğüt, çınar, kavak gibi ağaç türleri bulunur.</i>	113
<i>Foto 40:Çalışma alanı güney batısında kıyidan itibaren Ölüdeniz Lagünü batısında sık kızılçam ormanı.....</i>	116
<i>Foto 41:Babadağı üzerinde katran ardıcı (14 Mart 2009).....</i>	118
<i>Foto 42:Çalışma sahasında Mendos dağı güney yamaçlarında yaban keçileri, keçiler kışın güney yamaçta yaşarken yazın kuzey yamaca geçmektedir.</i>	119
<i>Foto 43:Babadağı üzerinde yer alan Lübnan sediri ilginç kozalak yapısı ile dikkat çeker. Ötede Gemiler adası ve Ölüdeniz koyu (14.03.2009)</i>	119
<i>Foto 44:Babadağı'nda orman üst sınırında kalmış olan bir ardıç ağacı; ağacın gövdesi ağacın iyi beslenememesinden ve soğuk hava koşullarından dolayı çarpık şekillidir(14.03.2009).....</i>	120
<i>Foto 45: Fethiye Limanı yanındaki antik likya tiyatrosu.....</i>	130
<i>Foto 46: Cumhuriyetin ilk yıllarında Fethiye şehri iskelesi</i>	132
<i>Foto 47:1941 yılında Fethiye kenti, kent Fethiye Ovasının güneydoğusunda ortalama bir kasaba büyüklüğünde bir ilçedir. (Işık Taban özel arşivinden elde edilmiştir). ...</i>	133
<i>Foto 48:Üzümlü Beldesi meskenlerinde taş ve ahşap yapı malzemesi kullanılmıştır. .</i>	134
<i>Foto 49:Kelebekler Vadisi</i>	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<i>Foto 50:Antik Likya Uygarlığına ait Fethiye Amintas kaya mezarları</i>	151
<i>Foto 51:Taban suyunun yüksek olduğu alanlarda galeri ormanları oluşturan Sığla (Günlük) Ağacı (Liquidambar orientalis), (Gön deresi vadisi)</i>	156
<i>Foto52:Çalış Plajı çevresinde sulak bataklık alanlar</i>	157
<i>Foto 53: Taban suyunun yüksek olduğu alanlarda bataklıkları kurutmak için sonradan dikilmiş Okaliptüs Ağaçları, ancak yer altı suyunu çok fazla tüketmelerinden dolayı bu ağaçların dikiminden vazgeçilmeye başlanmıştır. (Değirmenbaşı, Çatalarık mh.) ...</i>	158
<i>Foto 55:Kayaköy Polyesi; geçmişte burada yaşayan yerli Rumlar güneydoğu yamaçta yaşarken Türkler ova tabanına inmeyi tercih etmiştir.</i>	161
<i>Foto 54:Antik dönemde güvenlik nedeni ile bir kale kent olan Cadianda'da yaşanırken günümüzde güvenlik kaygısının ortadan kalkması ile Cadianda'nın hemen yanı başındaki Üzümlü Polyesi üzerine yerleşilmeye başlanmıştır. Antik kent kaderine terk edilmiştir.</i>	161
<i>Foto 56:Çalışma sahamızın kuzeybatısında yer alan Güney Dolini, bu küçük arazilerin dahi değerlendirilmesi düzlük arazinin önemini ortaya koymaktadır.</i>	162
<i>Foto 57: Çalışma sahamızın kuzeyinde yer güneye bakan yamaçta kurulmuş alan toplu dokulu İncirköy. Köy, Üzümlü polyesinin kuzey kısmında yer almakta olup İncir köylüler Üzümlü Polyesi tabanında tütüncülük ve kuru tarım yapmaktadır.</i>	163
<i>Foto 58:Çiftlik beldesi kuzeyinde yer alan arı kovanları, (yöre ülkemizin en fazla bal çam balı üretilen alanı konumundadır).</i>	164
<i>Foto 59:Fethiye ilçesi, Fethiye Ovası etrafındaki en önemli yerleşim alanıdır.</i>	165

<i>Foto 60: Yanıklar köyünde teraslama yolu ile oluşturulmuş bir zeytin bahçesi ve ucuz maliyetle yapılmış bir plastik sera</i>	167
<i>Foto 61: Alçak kıyı özelliği gösteren Fethiye Ovası'nın batısında yer alan Akmaz Plajı yaz mevsiminde oldukça fazla sayıda turist çekmektedir.</i>	168
<i>Foto 62: Fethiye Körfezi kıyılarında oldukça girintili çıkıntılı bir kıyı yapısı mevcut olup körfez adalar topluluğu ile kuşatılmıştır. Bu adalar yatların uğrak yerleridir.</i>	169
<i>Foto 63: Deniz seviyesine yakın alanlarda sıcaklıkların 0 °C'nin altına pek düşmemesi nedeniyle Fethiye Ovasında mevsim dışı sebze ve diğer ürünlerin üretimi yapılmaktadır.</i>	171
<i>Foto 64: Babadağı üzerinde göçebe yörükler yazın üst zonda hem hayvanlarını otlatırlar hem bunaltıcı sıcaklardan kurtulurlar. (Akbel Yaylası)</i>	172
<i>Foto 65: Antik Levissi (Kayaköy) yerleşmesi başta yamaçta kurulu iken günümüzde ova tabanına doğru gelişmeye başlamıştır.</i>	175
<i>Foto 66: Çalışma sahasının kuzeyinde yer alan Dolukızlan Tepe peridotik kayalardan oluşan alanda eğim nedeniyle oluşan yamaç akıntılarından dolayı bitki örtüsü çok gür değildir.</i>	178
<i>Foto 67: Çalışma sahası kuzeyinde yer alan flüvio- karstik Çenger depresyonu.</i>	179
<i>Foto 68: Fethiye Ovası tabanında yer alan tarım arazileri yapılaşma nedeni ile çok yakın gelecekte tamamen elden çıkma tehlikesi ile karşı karşıyadır.</i>	181
<i>Foto 69: Oyuktepe yarımadası kuzeyinde bulunan Kuleli Koyu koyda minyatür bir kıyı set gölü oluşmuştur. Ancak burada küçük bir kanal açılarak göl sularının dışa açılımı sağlanmıştır.</i>	182
<i>Foto 70: Çiftlik Beldesi güneybatısında Günlük (Sığla) ormanı içinde açılan susam tarlası doğal bitki örtüsünün tahribine örnektir.</i>	183
<i>Foto 71: Bitki Örtüsü üzerindeki en ciddi baskı orman alanlarının tahrip edilerek yerleşmeye açılmasıdır. Bu tahribat eğim şartarı açısından kütle hareketlerine zemin hazırlamaktadır (II. Karagözler mvk.)</i>	185
<i>Foto 72: Fethiye ilçe merkezinin güneydoğusunda birikinti konileri üzerine yerleşilen 1. ve 2. Karagözler bu alanlar orman örtüsünü tahrip etmiştir.</i>	185
<i>Foto 73: Antik dönemden kalma günümüzde sadece turistik amaçlarla kullanılan Antik Likya Yolu</i>	186
<i>Foto 74: Çalışma alanının kuzey batısında yer alan İncirköy'ün kuzey kesiminde teraslama yoluyla elde edilmiş tarlalar, tarlaların içerisindeki taşlar ayıklanmıştır)</i>	187
<i>Foto 75 : Çerçi Deresi vadisinde meydana gelmiş bir mini heyelan yüzeyi.</i>	188
<i>Foto 76: Fethiye – Ölüdeniz Karayolunda kaya düşmesi (Fotoğraf 20 Kasım 2007 tarihli Yeni Şafak gazetesinden alınmıştır.)</i>	189
<i>Foto 77: Üzümlü Polyesi tabanında yağış sularıyla meydana gelen göl; göl en</i>	190
<i>Foto 78: Fethiye Ovası batısında yer alan Çalış mevkiinde bataklık alan üzerine inşa edilmiş konutlar.</i>	191
<i>Foto 79: Fethiye Ovasında Sulama yapıldıktan sonra fazla olan sular drenaj kanalları ile körfeze dökülmektedir</i>	192
<i>Foto 80: 1. sınıf tarım arazilerinden oluşan Fethiye Ovası günümüzde yoğun ve</i>	198

ÖNSÖZ

Çalışma alanı olan Fethiye Ovası ve yakın çevresi, ülkemizin önemli turizm merkezlerinden birisidir. Henüz tam olarak bozulmamış doğal güzellikleri, ekolojik yapısı ve tarihten gelen kültürel zenginliği, iklim şartları ile turizm sektörü için önemli bir alan olmasının yanında, yer altı zenginlikleri, balıkçılık, tarım gibi ekonomik kaynakları ile de ülke açısından önemli bir alandır. Turizm sektörünün son yıllarda hızlı gelişmesine bağlı olarak, tatil amaçlı bölgeye gelen turistler bu eşsiz güzellikler için özellikle kıyı alanlarında tatil amaçlı konut edinmeye başlamıştır. Turizm sektörü de talebi karşılayabilmek için yatırımlarını arttırmıştır. 1980’den sonra hızlanan bu süreç, Turizm Teşvik Yasası ile yükselişe geçmiştir.

Ancak bu olay yörede zaten sınırlı olan tarım arazilerinin bir bir elden çıkmasına ve yerleşim için uygun olmayan alanların iskanına neden olmuştur. Bunun yanında ormanlarla kaplı olan alanlarda çeşitli şekillerde bu baskıdan zarar görerek doğal ortam hızla bozulmaya başlamıştır.

Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FÜBAB 1830 numaralı proje olarak desteklenen “Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri” adlı tez konusu araştırılırken öncelikle sahanın doğal ortam özellikleri ele alınmış daha sonra bu özelliklerin insan faaliyetleri üzerindeki etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Buna göre Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam sorunları tespiti edilmiş ve bu sorunlara çözümler önerilmiştir.

Çalışmanın başında böyle bir çalışma yapmamızı tavsiye eden ve çalışma boyunca desteklerini bizden esirgemeyen Coğrafya bölüm başkanımız Prof. Dr. Saadettin TONBUL hocamıza ve çalışmalarımın her safhasında bana yol gösteren, arazi çalışmalarına katılma nezaketinde bulunan ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım, değerli hocam Yrd. Doç. Dr. M. Taner ŞENGÜN hocama en içten saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimle ilgili haritaların çiziminde bana yardımcı olan Arş Grv. Muzaffer SİLER’ e ayrıca teşekkür ederim.

Bunun yanında tez aşamasında sabırlarını esirgemeyen ve beni destekleyen aileme teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Ramazan CAN
Ocak 2010, ELAZIĞ

I.GİRİŞ

1.1.Çalışma Alanının Yeri, Sınırları Ve Başlıca Coğrafya özellikleri

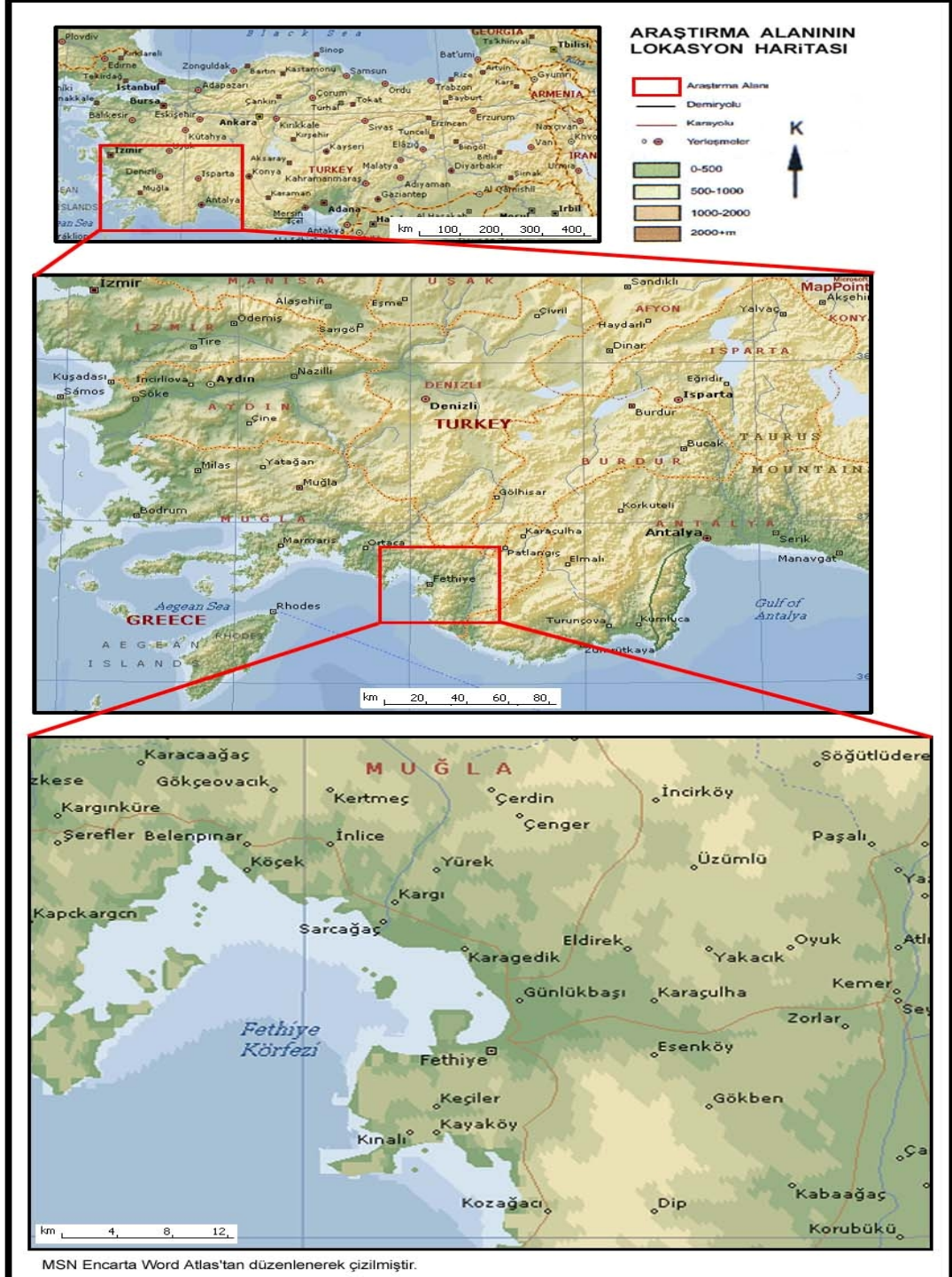
Fethiye Ovası Türkiye'nin güneybatı köşesinde Akdeniz Bölgesinin Antalya Bölümünün Teke Yöresi güney kesiminde yer almaktadır(Harita:1). Fethiye Ovası doğu-batı doğrultusunda uzanmaktadır. Yaklaşık 13 km uzunluğunda güney kuzey yönünde yaklaşık 5-6 km'lik bir uzunluğa sahip olup yaklaşık 70 km² lik alana sahiptir. Ova tabanında Fethiye Kenti bulunmakta olup Fethiye Ovası, Fethiye körfezi çevresindeki en önemli ve en geniş ovadır. Fethiye Ovası'nın oluşumunda ana hatları ile batı-doğu yönlü fayların etkisi vardır.

Ova tabanı 0 m. deniz seviyesinden itibaren yükselmeye başlayarak en doğuda yaklaşık 150 m rakımına kadar ulaşmaktadır. Fethiye Ovası batıdan Fethiye körfezi kıyıları ile Akdeniz, doğudan Fethiye Ovası'nı Eşen grabeninden ayıran eşik saha, güneyde ise Babadağı (1968 m) ve Mendos Dağı (1750 m) kütlesi ile sınırlanmıştır. Sahanın kuzeyi ise Kızıldağ, Ahat dağı (Çal tepesi 1259 m), Haticeana dağı (1079 m), Geyran dağı (Geçmiş tepe 1346 m) ve Dolukızlan Tepesi (923 m) gibi dağlık tepelik alanlar tarafından kuşatılmıştır. İnceleme alanı 775 km² 'lik bir alan kaplamaktadır(Foto:1).

Miosende başlayan ve günümüze kadar süren tektonik olaylar sonucunda şekillenen Güneybatı Anadolu iki kısma ayrılır. Bunlar kıyı kesimini oluşturan dağlık tepelik alan ve bunun kuzeyinde yer alan yüksek dağlık bölümdür. Bu iki kesim büyük bir fayla birbirinden ayrılmaktadır. Kıyı tarafında kalan kısım çökmüş buna karşılık diğer taraf yükselmiştir. Ancak morfolojiye yansıyan tektonizma bu kadar sade değildir. Birbirini kesen diagonal hatların dikkati çektiği Güneybatı Anadolu'da bu hatların çevrelediği tektonik bloklar her yeni hareketle bağımsız olarak alçalmış veya yükselmiştir(Doğu, A. F., 1997).

Araştırma alanı çok farklı litolojiler ve karmaşık bir yapı üzerinde gelişmiş, oldukça engebeli dağlık bir alan ve hemen gerisindeki bir ova ünitesinden müteşekkil bir sahadır. Böyle bir alan üzerindeki yapıyı etkileyen şekillendirici etken ve süreçler ile etkiye oranları ve sürelerinin ortak sonucu olarak birbirlerinden az çok farklı morfolojik bölümler oluşturmuştur. Yine aynı nedenlerden dolayı bu bölümlerde kendi içlerinde alt bölümler içerirler(Avşarcan, B., 1991).

İnceleme alanında yer alan jeolojik birimler Alp orojenezinin değişik fazlarından etkilenecek kırılmış, kıvrılmış ve ekaylanarak birbirlerinin üzerine sürüklenmişlerdir.



Harita 1: İnceleme alanının Lokasyon Haritası

Araştırmacılar ovanın güneyinde yer alan Fethiye Şehrini, Nice ve Monastriyen kıyı taraçaları üzerinde kurulduğunu belirtmişlerdir(Tuncel ve Göçmen, 1973, s.127). Ovagüneyindeki faylı kesimde mevcut olan eğim kırığı, şehir içinde küçük birikinti konilerinin oluşumuna neden olmuştur. Şıkman dere ile Karagözler mahallelerinin üzerinde yer aldığı bu birikinti konileri akarsular tarafından derince yarılmışlardır(Foto:2).



Foto 1: Oyuktepe Yarımadasından Fethiye iç körfezi, yat limanı ve Fethiye Ovası

Alp orojenezinden sonra vuku bulan epirojenik stildeki hareketlerle çalışma alanı belirgin kırıklı bir yapıya dönüşmüştür.

Teke yarımadasının batısında yer alan Fethiye Ovası ve yakın çevresinde araziye oluşturan formasyonlar çok çeşitli ve yaygındır. Yörede Paleozoyik, Mesozoyik, Tersiyer ve Kuvaternere ait formasyonların birimlerine rastlanılır. Bunlar Otokton ve Allohton konumlu birimler, farklı ortamlarda çökelmiş tortul formasyonlar ile ofiolitlerden meydana gelmiştir(Bozyiğit, 1997).

Fethiye Ovası'nın güneyinde batı-doğu yönlü bir fay hattı uzanmaktadır. Bu fayın oluşturmuş olduğu fay aynaları üzerinde, kaya mezarları yer alır(Foto:2). Bu fay hattı üzerinde kuzeydoğu-güneybatı yönlü talî faylar da mevcuttur(Harita: 2). Bu fay hattı üzerinde yer alan Fethiye kentinde antik dönemler boyunca ve son olarak 1957

yılında kaydedilen büyük ve yıkıcı depremler, sahadaki tektonik aktivitenin canlı olduğunu ortaya koymaktadır(Tuncel ve Göçmen, 1973, s.126).



Foto 2: Fethiye Ovası güney kenarındaki fay aynası üzerinde antik dönemden kalan kaya mezarları

Fethiye körfezi doğu kesiminde daha önce küçük bir körfez olan ancak bugün ovayı oluşturan alan, tektonik hareketler ile çökmüştür. Çöken saha çevreden körfeze akan akarsular tarafından gelen malzemelerin körfezi doldurmalarıyla bugünkü Fethiye Ovası oluşmuştur. Ovanın kuzey kesiminde de derelerin meydana getirdikleri birikinti koni ve yelpazelerinin birleşmesi ile oluşmuş oldukça geniş ve eğimli dolgu alanı yer almaktadır. Ovanın oluşumunun tamamlanmasının ardından, deniz seviyesindeki alçalma sonrası ova tabanında yer alan akarsular, önceden oluşturdıkları birikinti konilerini ve yelpazelerini yarmışlardır. Günümüzde ova üzerinde yerleşme ve tarım faaliyetleri ile ovanın kuzey kesimindeki dolgu alanında, iri boyutlu malzemeler üst dolgu seviyesinden uzaklaştırılmıştır. Ovanın kıyıya yakın kesimlerindeki sulak-bataklık sahalar, drenaj ve dolgu çalışmaları ile önemli ölçüde ortadan kaldırılarak yerleşime açılmaktadır.

Araştırma sahasının şekillenmesinde dış süreçlerin açıklanmasında iklim özelliklerinin ele alınması gereklidir. Araştırma alanımız tümüyle Akdeniz İklim Kuşağında yer alır. Ancak ovadan özellikle kuzeye ve yüksek kesimlere doğru Akdeniz iklimi değişikliğe uğrar. Fethiye’de ortalama sıcaklıklar ocak ayı için 10 °C temmuz ayı için 27.5 °C dir. Yaz kuraklığı çalışma alanımızda çok belirgindir. Yine Fethiye için en yağışlı ay aralık olup yıllık yağışın yaklaşık % 22’ si bu ayda düşmekte ve yağışın % 57 ‘si kış aylarında düşmektedir. Sonuç olarak çalışma alanımızda iklim unsurlarının sahip olduğu rejim özellikleri bakımından Akdeniz ikliminin hakim olduğunu söyleyebiliriz.

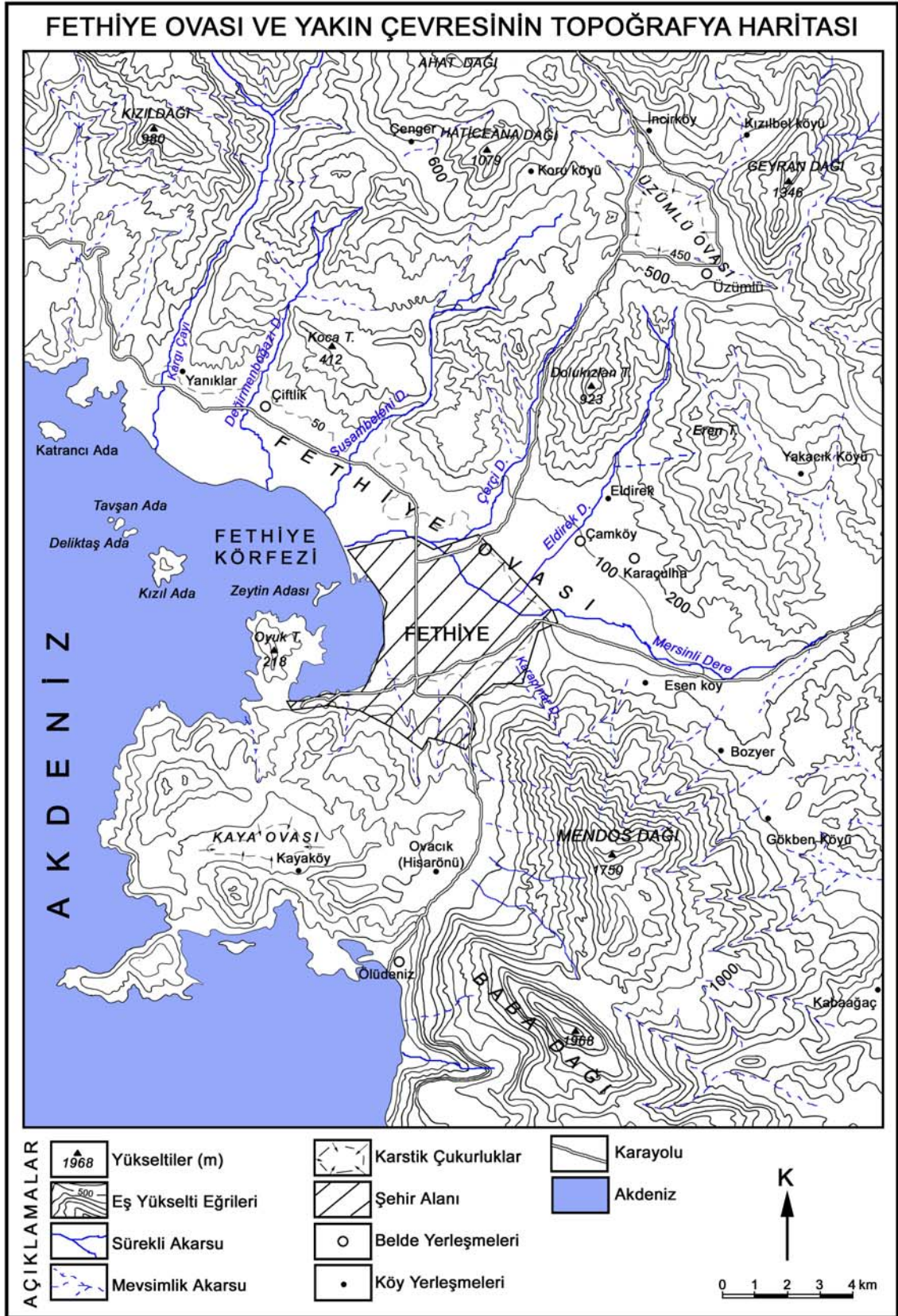
Çalışma alanımız su kaynakları bakımından yetersiz sayılmaz. Fethiye Ovası’nın hemen yakınındaki yüksek kesimlerden gelen birçok dere bulunmaktadır. Bu dereler kuzeyden güneye doğru sıralanacak olursa kuzeybatıdaki Kargı çayı (Çayboğazı deresi), Susambeleni deresi, Çerçi deresi, Eldirek deresi (Üzümlü deresi), Mersinli deresi ve Karapınar deresi başlıca akarsulardır. Belirtilen akarsuların Kargı çayı dışındakiler mevsimlik karakterde olup sürekli karakter göstermezler.

Çalışma sahasındaki başlıca topraklar tortul mağmatik ve matamorfik kütlelerin ayrışması ile teşekkül eden topraklardır. Bu topraklar alüvyal topraklar, kırmızı Akdeniz Toprakları, kahverengi orman toprakları, kollüvyal topraklar ve hidromorfik topraklardır. Alüvyal topraklar Fethiye Ovası tabanı Karagedik, Çiftlik ve Kargı beldeleri ile Yanıklar köyü çevresinde geniş alanlar kaplar. Kolüvyal topraklar ise Eldirek, Karaçulha ,Çamköy beldelerinde geniş alanlar kaplar. Yine; Üzümlü, Kayaköy ve Ovacık Ovalarının tabanları da alüvyal topraklar ile kaplıdır. Ova tabanları ve yüksek alanlar arasındaki etekler kolüvyal topraklar ile örtülüdür.

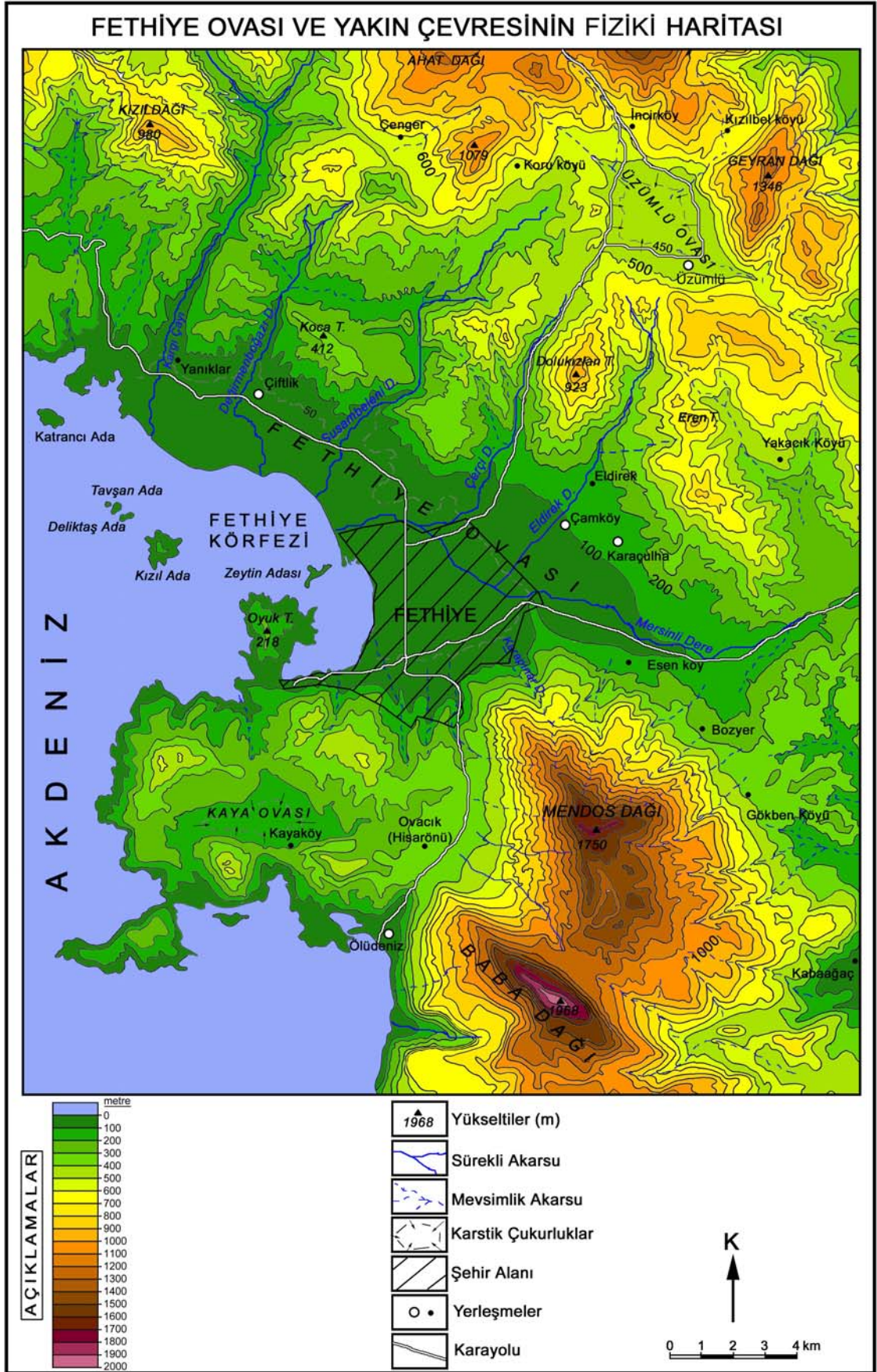
İnceleme alanında Akdeniz iklimin görülmesi bitki örtüsünün şekillenmesi üzerinde etkili olmuştur. Çalışma alanında yıllık ortalama sıcaklığın 16-20 °C arasında olması ve 4-5 aylık kurak bir periyodun bulunmasından dolayı dona karşı hassas ve kuraklığa dayanıklı bitkilerin etkin olmasına yol açmıştır.

Araştırma alanımızın hakim bitki örtüsünü kızılçam (*Pinus Brutia*) ormanları oluşturmakta ve güney yamaçlarda yaklaşık 800-900 m yüksekliğe kadar yetişebilmektedir. 900-1500 metreler arası yükseltide karaçam (*Pinus Nigra*) ve sedirlerler (*Cedrus Libani*) karışık, 1500 m’den sonra ardıç(*Juniperus*) ve göknar (*Abies*) yetişmektedir. Çalışma alanımızda orman örtüsünün tahrip edildiği yerler maki

denilen ağaççık ve çalılarla kaplıdır. Maki türlerinden; meşe türleri , sandal (*Arbutus andrachne*) Kocayemiş (*Arbutus Oneo*) defne (*Laurus Nobilis*) Zeytin (*Olea eurupea*) melengiç (*Pistacia terebinthus*) zakkum (*Nerium Olaender*) tespih (*styrax officinalis*) ve diğer maki türleri yer alır. Maki elemanlarından karaçalı, hayıt ve erguvan dışındakiler kışın yapraklarını dökmeyen her zaman yeşil kalan türlerdir.



Harita 2: İnceleme alanına ait topoğrafya haritası



Harita 3: Fethiye Ovası ve yakın çevresinin fiziki haritası

Arazi kullanımı açısından Fethiye Ovası ve yakın çevresi değerlendirildiğinde, ovanın kuzeyinde yer alan birikinti yelpazeleri üzerinde, düzlük ve dalgalı alanlarda genel olarak meyve tarımı için uygun şartların bulunmasından dolayı meyve ağaçları dikilmiştir. Özellikle zeytin ve narenciye ağaçları hakimdir. Buralar yerleşim için uygun olduğundan yerleşim birimleri de kurulmuştur. Verimli alüvyal topraklarla kaplı olan ova tabanı ekonomik değeri yüksek olan örtü altı sebzeçiliği için kullanılmaktadır. Ancak, ova tabanındaki bilinçsiz ve plansız yapılaşma sonucu bu alanlar hızla elden çıkmaktadır. Alüvyal ovaların kıyı kesimlerindeki kumsal alanlarında ise kıyı turizmi yapılmaktadır. Üzümlü, Kayaköy ve diğer küçük karstik ova tabanlarında kuru tarım yapılmaktadır. Diğer yüksek ve engebeli yerler ormanlarla kaplıdır.

Antik çağlardaki adı Telmessos olan Fethiye, Anadolu uygarlıklarının en eskilerinden biri olan Likya Devletinin batıda Karya sınırındaki en önemli kentidir. Kuruluşuna ilişkin kesin bir bilgi bulunmamasına rağmen elde edilen yazılı belgelerde kentin geçmişinin M.Ö 5.yy.' a kadar uzandığı belirtilmektedir.

Bugünkü Fethiye şehri, 1957 depreminden sonra, kurulan Fethiye'dir. Fethiye; 2008 Yılı Nüfus Sayımı verilerine göre Fethiye Merkez 68. 285, kişi, ilçeye bağlı 12 belde ve 72 köy 113.130 kişi olup, toplam:181.415 nüfusa sahiptir. Nüfus yoğunluğu kilometre kareye 56 kişidir.

Fethiye çevresindeki bugünkü köy ve köy altı yerleşmelerinin çoğu göçebe yörüklerin toprağa yerleşmesi ve yerleşik hayata geçmesi ile ilgilidir. Köy altı iskân tiplerinin ortaya çıkmasında aynı zamanda ekonomik faaliyet tipleri ve arazinin yapısı da etkili olmuştur. Köy-altı iskân ünitelerinin ortaya çıkması ile ilgili olarak sürekli yerleşmeler şekil ve fonksiyon bakımından birbirlerinden farklıdırlar. Bu farklılığın meydana gelmesinde sosyal faktörlerden çok ekonomik faktörler etkilidir. Çalışma sahasında yerleşmeler nüfus, şekil ve fonksiyonlarına göre kır, kasaba ve şehir yerleşmeleri olarak üç gruba ayrılmaktadır.

Bununla beraber araştırma alanında kırsal kesimde ekonomik ve sosyal faaliyetlere katkıda bulunan birçok köy altı iskân yerleşmeleri vardır. Sahada bunlar arasında mahalle, ağıl ve yaylalar yer almaktadır.

Fethiye ve yakın çevresinde nüfus özellikle yaz mevsiminde turizm faaliyetleri nedeniyle artmaktadır. Yerli halk ise yaz mevsiminde yakın yerlerdeki yaylalara göç etmektedir.

Geniş bir alana yerleşen Fethiye’de; 72 köy muhtarlığı,1 merkez ve 12 belde olmak üzere toplam 13 belediye ve 51 mahalle muhtarlığı mevcuttur. Fethiye ekonomisi turizmin yanında büyük ölçüde tarıma dayanmaktadır.

Çalışma sahasının içinde bulunduğu Fethiye ilçesinde toplam tarım alanı 66.800 hektar olup bunun % 23 kuru tarım alanı(15364 Hektar) %77 si (51436 Hektar) sulu tarım alanıdır. Tarım, ilçe ekonomisinde önemli bir paya sahiptir. 0-250 rakım arasında kalan yükselti basamağındaki bölgede yoğun olarak örtü altında ve açıkta sebzeçilik yapılmaktadır. Örtü altı yetiştiriciliğinde %80 seviyesinde yılda iki ürün alınmaktadır. Toplam (cam+plastik ve alçak tünel) sera alanı 18.000 dekadır.

Çalışma sahasında pamuk, tütün, susam yer fıstığı ve günlük yağı gibi sanayi bitkileri yoğun üretilmektedir. Tarlada üretimi yapılan sanayi bitkileri yanında buğday, arpa, nohut, fasulye ve benzeri diğer ürünlerin üretimi de yapılmaktadır. Ayrıca elma, zeytin,erik, kayısı, kiraz şeftali ve bağcılık tarımı yanında portakal limon ve mandalina gibi meyve ve narenciye ürünlerinin tarımı yapılmaktadır.

Çalışma alanında özellikle engebeli alanlarda ve orman içi köylerinde daha çok keçi, az miktarda da koyun beslenmektedir. Bunun yanında küçük ölçekte yapılan büyükbaş hayvancılık faaliyeti ahır hayvancılığı şeklinde yapılmaktadır.

Fethiye kıyılarında deniz avcılığı ve dereler üzerinde alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Büyük kısmı ormanlarla kaplı olan çalışma alanında özellikle çam balı üretimi için gerekli olan floranın bulunması nedeniyle yaygın olarak gezici arıcılık yapılmaktadır.

Fethiye Ovası Anadolu’nun güneybatısında, koylarla bezenmiş körfezi doğal güzellikleri, Antik Likya Uygarlığı’nın arkeolojik birikimleri, kültürel değerleri, olumlu iklimi ve bereketli topraklarıyla önemli turizm merkezlerinden biridir.

Bir turizm merkezinin oluşabilmesi için gerekli olan tüm sosyal çekicilikleri bünyesinde barındıran Fethiye turizmi, kum, deniz, güneş üçgeninden ayrılarak çok değişik turizm çeşitliliğinin yapıldığı bir turizm merkezi olma yolunda önemli mesafeler elde etmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yeryüzünün tamamının veya bir bölümünün; doğal, beşeri ve ekonomik özelliklerini inceleyen coğrafya biliminin konusu insandır. İnsanın olduğu her yerde Coğrafya ilmi vardır.

Yüksek lisans tez çalışmasına ismini veren “Fethiye Ovası Ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri” adlı tez konusunun seçilmesindeki asıl amaç; Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde doğal ortamın özelliklerinin belirlenmesi ve bu alanda yaşayan insanların çevreyle olan etkileşimlerinin incelenmesidir.

Ülkemizde son yıllar içinde, sanayileşme sürecinin hızlanmasına bağlı olarak, kentleşme ve turizm (iç ve dış) hareketlerinin yoğunlaşması, daha önce üzerinde pek durulmayan kıyılarımızın değer kazanmasına yol açmıştır. Ülkemizde, kırsal alanlardan şehirlere olan çok hızlı plansız göç olgusu ülkemizde şehirlerin kenarlarında yer alan 1. sınıf tarım arazilerinin bulunduğu yerlerin işgal edilerek buraların elden çıkmasına neden olmaktadır. Özellikle Fethiye kentinin üzerinde yer aldığı Fethiye Ovası ve yakın çevresinde zaten çok sınırlı olan düzlük alanlar ve tarım arazileri turizm faaliyetlerinin baskısı ve yöredeki diğer sosyo-ekonomik koşulların da etkisi ile yerleşme için kullanılan düzlük alanlar gün geçtikçe ortadan kalkmaktadır. Bu sürecin devamı halinde 25-30 yıl içerisinde Fethiye Ovası tamamen beton yığını haline gelecektir. Hemen Fethiye yakınlarında yer alan Ölüdeniz, Ovacık (Hisarönü) ovalarında bu durum çok bariz olarak ortaya çıkmıştır. Bu yerleşme baskısı sadece düzlük alanları tehdit etmeyip bölgedeki orman varlığını da ciddi şekilde tehdit etmektedir. Kıyı alanları için artan aşırı talep beraberinde sağlıksız büyümeyi getirmiştir.

Ülkemiz için; sahip olduğu doğal kaynakların tespiti, geliştirilmesi, amacına uygun kullanılması ve bu çalışmaların, kaynakları kullananlarla beraber planlanması önem arz eden bir husustur.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde dengeli ve sürdürülebilir kalkınma için ekonomik yapı ile doğal kaynaklarının kullanımı arasında birbirini tamamlayıcı ilişkiler kurulması, ülkemizin en güzel köşelerinden biri olan tarihi ve doğal güzellikleri ile uluslar arası bir değere sahip Fethiye ve yakın çevresinde karşılaşılan sorunlara coğrafi bakış açısı ile çözüm önerileri sunmak ve sorunları tespit etmek çalışmanın amaçları arasındadır.

1.3. Materyal ve Yöntem

“Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam - İnsan İlişkileri” adlı bu çalışma altı bölüm halinde ele alınarak incelenmiştir. Öncelikle inceleme alanının yeri sınırları ve başlıca coğrafi özellikleri, araştırmanın amacı, metodu ve daha önce yapılan çalışmalar giriş bölümünde ele alınmıştır. İnceleme alanının doğal ortam özellikleri ile inceleme alanının sosyal ve ekonomik özellikleri ayrı bölümlerde değerlendirilmiş, daha sonra inceleme alanında doğal ortam koşulları ile insan arasındaki ilişkiler ortaya konularak turizme yönelik doğal ortam potansiyeli hakkında da bilgi verilmiştir.

Öncelikle çalışma sahasının sınırları belirlenerek çalışma sahası ile ilgili literatür çalışması yoluna gidilmiştir. Alanı hakkında bilgi veren başta coğrafya bilimi olmak üzere diğer bilim alanlarına ait tezler, makaleler, dergiler, istatistikler, bültenler çeşitli kitap, doküman ve raporlar temin edilerek bu çalışmaların bazılarında doğrudan faydalanılırken, bazılarında ise dolaylı olarak faydalanma yoluna gidilmiştir.

Çalışma alanının 1:100.000 ölçekli Fethiye O-22 Pafta nolu topografya haritası, 1:25.000 ölçekli O22 a3, b4, c1, d1-d2-d3-d4, pafta nolu topografya haritaları ile araştırma sahasının 1/500.000 ve 1/100.000 ve 25.000 ölçekli jeoloji haritaları elde edilerek bu haritalar tetkik edilmiş ve sayısallaştırılması yapılmıştır.

Ayrıca Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü’nden araştırma alanımızda yer alan Fethiye Rasat İstasyonunun meteorolojik iklim verileri alınarak, bu değerlere göre Fethiye Ovası ve yakın çevresinin iklim özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızın ikinci aşamasını arazi çalışması kısmı oluşturmuştur. 2009 yaz ve sonbahar döneminde belirli aralıklarla araziye gidilerek gözlemler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Bu arazi çalışmaları sırasında inceleme alanının doğal ortam özellikleri ve sahadaki problemler tespit edilmiştir. Çalışma alanının oluşum ve şekillenmesinde etkili olan tektonizma, volkanizma ve litoloji arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. İnceleme alanı ve yakın çevresindeki sosyo-ekonomik faaliyetler ile mevcut arazi kullanım durumları incelenerek nüfus, yerleşme, tarım, ticaret, yeraltı ve yerüstü kaynakları araştırılmış ve ulaşım ile turizm özellikleri değerlendirilmiştir.

Araştırma sahasındaki belli başlı morfolojik birimler ayırt edilerek, bu birimlerin oluşum ve gelişimleri ortaya konulmuş ve bunlara ait taslak ve haritalar çizilmiştir.

Ayrıca, Fethiye Ovası ve yakın çevresinde jeoloji, jeomorfoloji, iklim, toprak, bitki örtüsü ve hidrografik özellikler ile nüfus, yerleşme ve turizm özellikleri ele

alınarak çalışma sahasının doğal ortam özellikleri ile insan arasındaki ilişkiler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Arazi gözlemleri arazi defterine not edilerek saha ile ilgili dijital ve pozitif fotoğraflar alınmıştır. Ayrıca Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Helikopterinden çekilen fotoğraflar temin edilmiştir. Bunun yanında GPS aleti kullanılarak çalışma alanında çeşitli ölçümler yapılmıştır.

Çalışmanın üçüncü aşamasında daha arazide taslakları oluşturulan haritaların asılları çizilmiştir. Orijinal haritalardan yararlanarak morfografya, jeomorfoloji, iklim, bitki örtüsü, yerleşme, nüfus, arazi kullanımı, gibi çeşitli haritalar çizilerek; tablolar, şekiller, diyagramlar oluşturulmuş, Fethiye Ovası yakın çevresinin doğal ve beşeri ortam özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın son aşamasında ülkemizin en aktif turizm bölgelerinden biri olan Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam üzerinde çok ciddi bir baskının mevcut olduğu görülmüştür. Doğal ortam üzerindeki bu baskı doğal ortamın bozulmasına neden olmaktadır. Bunun yanında doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan problemler de ortaya konularak bir sentez yapılmış, doğal ortamın insan faydasına daha verimli bir şekilde kullanma imkanları araştırılarak belirlenmeye çalışılmış ve tez tamamlanarak metin haline getirilmiştir.

1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Çalışma alanı ile ilk bilgiler Antik Çağ eserlerinde yer almaktadır. Antik dönemde Güneybatı Anadolu ile ilgili bilgi veren eserler genellikle tarihçiler ve gezgin yazarlardır. Bunların yanında antik dönem coğrafyacıları da bizlere çok faydalı bilgiler vermişlerdir. Ancak bu eserler yörenin daha çok tarihsel coğrafyasını esas almışlardır.

Osmanlı coğrafyacıları tarafından Teke Yöresine ait ilk eser Piri Resi'in Kitab-ı Bahriye adlı eserdir. Piri Reis bu eserinde Güneybatı Anadolu kıyılarının haritalarını çizmiş ve Teke kıyıları hakkında bilgiler vererek Fethiye körfezi girişindeki Şövalye adasından bahsetmiş ve buradaki kaya mezarları hakkında bilgiler vermiştir(Piri Reis 1935,789-92).

Yine Katip Çelebinin “Cihannüma” adlı eserinde ve Evliya Çelebi “Seyahatname” adlı eserinde Fethiye hakkında bilgiler vermişlerdir. Evliya Çelebi eserinde Fethiye’den ve buradaki kaya mezarlarından kısaca bahsetmiştir.

Araştırma alanı ve çevresine ait ilk yer bilimi çalışmaları 1800’ lü yıllarda Avrupalı araştırmacılar Hamilton ve Strickland adlı araştırmacılar ile başlamıştır. Araştırmacılar Batı Anadolunun jeolojisine yönelik ilk çalışmaları bu dönemlerde yapmışlardır.

18. yüzyılda Avrupalı özellikle İngiliz araştırmacılar Güneybatı Anadolu kıyılarına ulaşarak buradaki pek çok antik kenti ortaya çıkarmışlardır. Bu kentlerin ortaya çıkması, araştırmacıların dikkatini bu alana çekerek Güneybatı Anadolu hakkında pek çok arkeolojik ,tarihi, jeolojik ve coğrafi çalışma yapılmasına katkıda bulunmuştur.

Yörede en eski jeoloji çalışmalarını Tchihatcheff (1867-1869), Tietze (1885) ve Cuinnet (1894) adlı araştırmacılar yapmış ve yörenin genel jeolojisi hakkında bilgiler vermişlerdir(Avşarcan, 1991).

Ancak modern anlamda ilk bilimsel çalışmalar Philippson’la başlamıştır. Araştırmacının “Reisen und Forschungen im West –lichen Kleinasien” (1915, V.89-96) isimli eserinin 5. cildinde ve “Kleinasien Handbuch der regionalen Geologie” (1918, 129-30, 150-153) isimli kitabında yer almaktadır(Avşarcan B, 1991, 4). Bu çalışmalar daha çok yöre jeolojisi ile ilgili olup kısmen jeomorfolojik değerlendirmeler içermektedir.

Philippson’dan sonra yörede çalışma yapan diğer bir araştırmacı da Penck’tir (1918, 89-95). Penck’in çalışması da yöre ile ilgili genel bilgiler içermektedir (Avşarcan, 1991).

1950 li yıllardan itibaren MTA' nın desteği ile Kaaden ve Metz (1953) adlı araştırmacılar Dalaman ve Göcek koyu civarını jeolojik açıdan incelerken Hans J.Colin, Fethiye Ovası ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler vermiştir .

Yöre ile ilgili ilk coğrafi çalışmalar ise Darkot ve Erinç ile Planhol ve İnandık'a aittir. Darkot ve Erinç'in çalışması Menteşe Yöresi'ndeki karstik depresyonlar ve yöre kıyıları hakkında bilgiler verirken Planhol ve İnandık ise çalışmalarında Fethiye Ovası kuzeyinde yer alan Üzümlü Ovası'nın oluşumu hakkında kısa bilgiler vermişlerdir.

Fethiye Ovası hakkında yapılmış doğrudan ilk kapsamlı çalışma Topkaya'ya aittir. Topkaya'nın çalışması Hidrojeolojik Etüd Raporu olmasına rağmen ova hakkında detaylı bilgiler içermektedir. Ancak Topkaya'nın özellikle jeolojik bilgiler açısından Colin'in çalışmasından geniş ölçüde istifade ettiğini belirtmek gerektir.

Çalışma sahası ile ilgili yapılmış Fransız Jeolog grubu Graciansky v.d. 1968,11-32) araştırma alanı ile ilgili çok ayrıntılı jeolojik bilgiler vermiştir. Graciansky alan ile ilgili yaptığı çalışmaları doktora tezinde ayrıntılı olarak ortaya koymuştur.

Yine Kayan tarafından 1979 yılında Muğla – Yatağan Çevresi hakkında yazılmış olan doçentlik tezi Muğla ve Yatağan çevresi ile ilgili detaylı jeomorfolojik bilgiler içermektedir. Çalışma özellikle karstik şekiller hakkında bilgiler vermektedir

Araştırma alanı ile ilgili yapılan jeomorfoloji çalışmalarından biri Göçmen'e aittir(Göçmen 1977, 245-51). Göçmen "Eşen Çayı Vadisinin Jeomorfolojisi" adlı çalışma ile çalışma alanımızın doğusunda bulunan bazı alanlar hakkında bilgiler vermiştir. Bu çalışmada Göçmen, Eşen Çayı vadisi ile Fethiye Ovası arasında muhtemel bir kapmadan söz etmiştir.

Doğu, (1986) "Köyceğiz-Dalaman Ovaları ve Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı doktora tezinde Miosen sonlarından başlayan tektonik hareketlerle morfolojik özellikler arasındaki ilişkiler üzerinde durmuştur. Özellikle de Dalaman Ovası'nın kuvaterner gelişimi üzerinde durmuştur.

Çalışma alanını yakınında yer alan Eşen Çayı Vadisi ile ilgili yapılmış bir diğer çalışma Akkuş'a (1987) aittir. Akkuş çalışmasında Eşen Çayı Havzası'nın Jeomorfolojisini ele alarak alanla ilgili detaylı jeomorfolojik bilgiler vermiştir.

Çalışma alanının doğusunda yapılmış bir diğer çalışma Uysal'a aittir (1991). Uysal "Eşen Çayı Vadisi, Aşağı Bölümü ve Delta Ovası'nın Jeomorfolojisi" adlı doktora tezi çalışmasında özellikle delta ovası hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir.

Çalışma sahamıza yakın olan Eşen Çayı deltası ile ilgili yapılmış diğer bir çalışma Bozyiğit'e ait (1991) "Eşençayı (Kocaçay) Deltasının Jeomorfolojisi ve Coğrafi Özellikleri" adlı yüksek lisans tez çalışmasıdır. Bozyiğit bu çalışmasında daha çok Eşen Çayı delta ovasının oluşumu ve gelişimi üzerinde durmuştur.

Bozyiğit, (1997) "Eşen Çayı Havzasının Jeomorfolojisi" adlı doktora tezi çalışmasında Eşen Çayı havzasının oluşumunda ve bugünkü rölöfi kazanmasında tektonik ve iklimik faktörlerin ortaklaşa rol oynadığını belirtmiştir.

İnceleme alanı ile ilgili en kapsamlı jeomorfoloji çalışması Avşarcan'a aittir. (1991) "Fethiye Körfezi ve Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı doktora tezinde Avşarcan; Fethiye Ovası'nın doğu batı doğrultulu faylar tarafından oluşturulmuş tipik bir depresyon olduğuna değinmiştir. Ancak depresyonunun oluşumunda fayların özelliklerine göre tipik torbalaşmadan çok çarpılan fay bloklarının alçalmasından meydana geldiğini ileri sürmekte ve depresyonu oluşturan malzemelerin genelinin birikinti yelpazelerine ait olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızın jeomorfoloji bölümünde Avşarcan'ın çalışmasından büyük ölçüde faydalanılmıştır.

İnceleme alanını doğrudan ele almasada Güçlü'nün "Köyceğiz – Kalkan Kıyı Bölgesi ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkisi" adlı doktora tezi doğal ortam insan ilişkilerini ele alan inceleme alanı ile ilgili en önemli çalışmadır. Çalışmadan büyük ölçüde yararlanılmıştır.

Çalışma alanında yapılan en önemli çalışmalardan biride Karaca (2005) tarafından hazırlanan "Fethiye Yerleşim Alanı Zeminlerinin Mühendislik Özelliklerinin Belirlenmesi Ve Jeoteknik Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Kullanılarak Hazırlanması" adlı doktora çalışmasıdır. Bu çalışmada Karaca, Fethiye jeolojisi ile ilgili çok detaylı bilgiler vererek çalışmasında su sonuçlara ulaşmıştır. Çalışma bölgesinde yer alan kaya birimlerinin büyük bölümü, Likya Naplarına ait allokton kaya topluluklarından oluşmaktadır. Fethiye ve yakın çevresi ile genelde GB Anadolu'da yer alan Likya naplarına ait allokton kaya toplulukları (Şenel, 1997) tarafından üç farklı nap birimi şeklinde gruplandırılmıştır. Bunlar sırası ile; Tavas, Bodrum ve Marmaris Ofiyolitli Naplarıdır.

II. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

2.1. Jeolojik Özellikler

İnceleme alanı, Türkiye'nin güneybatısında (Batı Toroslar) yer alan Fethiye Körfezi ve çevresini kapsamaktadır. Batı Toroslar'ın jeolojisi, birçok yerli ve yabancı araştırmacının ilgisini çekmiş ve bölgeyle ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. İnceleme alanı ve çevresinde, Batı Toroslar'ın temel jeolojik özelliklerini yansıtan birimler ve yapılar yüzeylenmektedir. Bölgede Paleozoyik- Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı değişik kökene sahip kaya birimlerinin, otokton ve allokton birimler olarak yüzeylendiği uzun yıllardan beri bilinmektedir. Allokton konumlu birimlerden Likya napları, kuzeyde bulunan Menderes Masifi ile güneyde bulunan Beydağları otoktonu arasında yer alır (Şenel, 1997).

Fethiye ve yakın çevresi ile genelde GB Anadolu'da yer alan Likya naplarına ait allokton kaya toplulukları (Şenel, 1997) tarafından üç farklı nap birimi şeklinde gruplandırılmıştır. Bunlar sırası ile; Tavas, Bodrum ve Marmaris Ofiyolitli naplarıdır. Bölgede bu nap sistemleri içinde ayırt edilen belli başlı kaya birimleri şunlardır:

- Tavas Napı'na ait Karapınar Formasyonu, Belenkavak Formasyonu, Ağaçlı Formasyonu ve Babadağ Formasyonu,
- Bodrum Napı'na ait Kayaköy Dolomiti
- Marmaris Ofiyolit Napı'na ait Çövenliya Formasyonu ve Marmaris Peridotitidir.

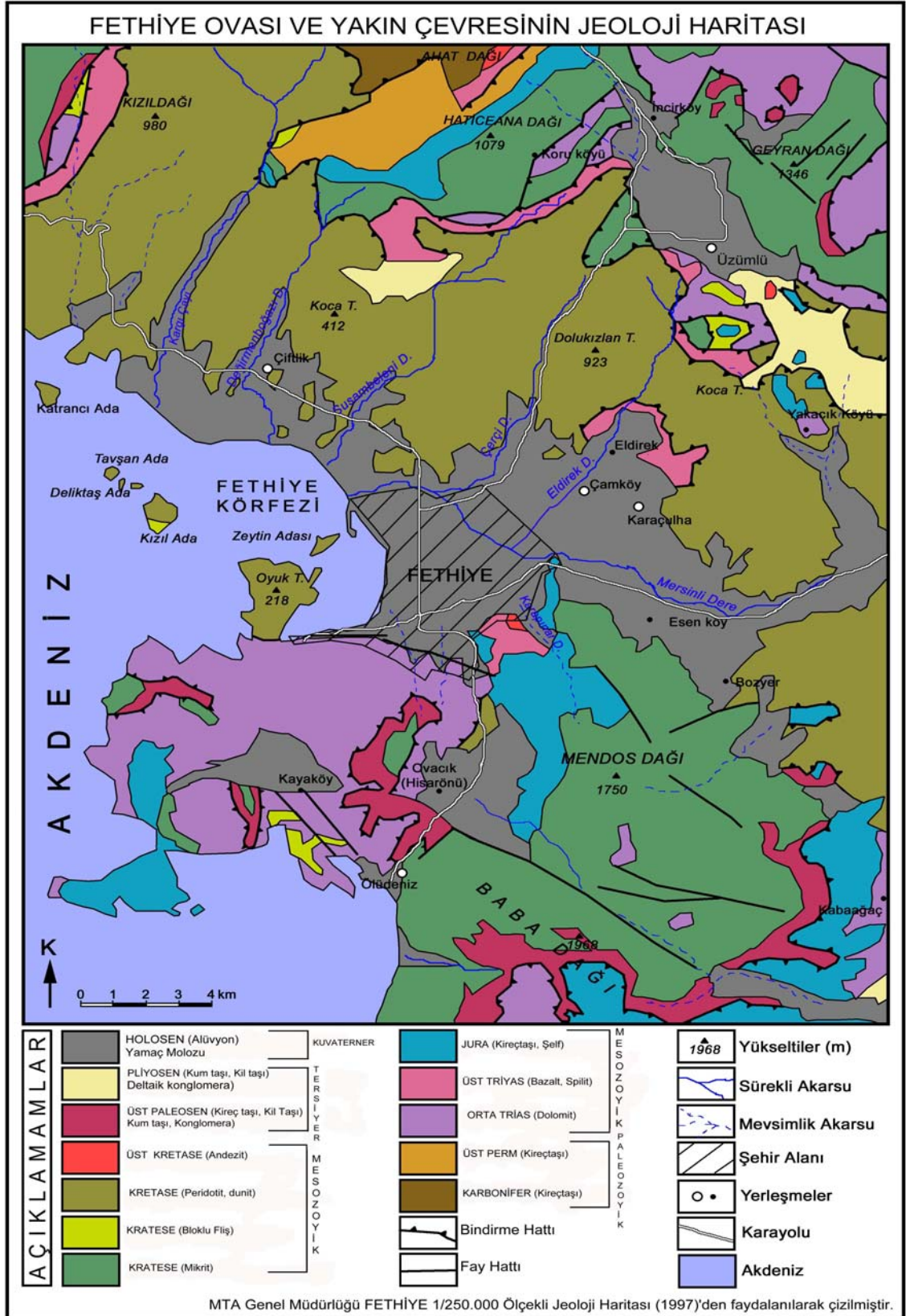
(Karaca, 2005)

Yöredeki otokton ve allokton birimleri sınıflandırmasında ve adlandırmasında Batı Toroslar bölgesinde uzun yıllardır jeolojik çalışmalarda bulunan ve bölgenin jeolojik sentezini yapmış olan Şenel (1997) temel olarak alınmıştır.

Teke yarımadasının batı kesiminde kalan inceleme alanı ve çevresinde yüzeylenen ve oluşumlarını Karbonifer'den günümüze kadar sürdürmüş olan kaya birimlerinin büyük kısmı allokton, diğer kısmı ise otokton ve neo-otokton konumludur. Bölgede Beydağları otoktonu olarak bilinen otokton konumlu kayalar genelde platform tipi karbonat kayalardan; Likya napları ile tanımlanan allokton konumlu kayalar ise çoğunlukla derin denizel ortamlarda çökelmiş tortul kayalardan ve ofiyolitik bileşenlerden oluşur(Şenel vd., 1994).

Üst Kretase sonlarında muhtemelen Menderes masifi kuzeyinde, İzmir-Ankara-Erzincan zonu Neotetisin yitimi ve sonrasındaki çarpışma ile Neotetis Okyanus'una ait okyanus kabuğu birimleri ile yamaç havza çökelleri karışarak güneye doğru Menderes Masifi üzerine, kuzeye doğru da Sakarya kıtası üzerine itilmişlerdir. Bir araya gelmiş olan Likya napları ise güneye Eosen sonlarında yerleşmiş olup bu allokton kütlelerin tümü altlarına Yeşilbarak napını da alarak, Miyosen sırasında Beydağları otoktonunun kuzey ve batısına yerleşmişlerdir(Şenel vd., 1989),(Harita: 2).

Miyosen'den önce Likya naplarının, daha sonra Likya naplarının altına gelecek şekilde Yeşilbarak napının yerleştiği ve Alt-Orta Miyosen yaşlı birimleri tektonik olarak örttüğü bilinmektedir. (Şenel 1997) 'ye göre Erken Langiyen olarak verilmiştir.



Harita 4: Fethiye Ovası ve yakın çevresinin jeoloji haritası

2.1.1. Paleozoyik

Paleozoyik formasyonlar inceleme alanımızın kuzeyinde görülmektedir. Bu formasyonlar peridotit örtüsünün ortadan kalktığı Ahat dağı ve Haticeana dağı'nın batı kesiminde yer almaktadır. İncelem alanında Paleozoyik formasyonları belirleyen ilk araştırmacı Philippson olup bu formasyonların yaşının Üst karbonifer (Perm ?) olabileceğini belirtmiştir (Avşarcan, 1991).

İnceleme alanında Paleozoyik yapı ve litoloji bakımından farklı iki fasiyeste toplanmıştır.

2.1.1.1. Karbonifer

Karbonifer birimler inceleme alanı Ahat dağı temelinde koyu renkli, fosilli, oolitik ve lümaşel ve greli kalkerler kalkerlerden oluşmaktadır. (Graciansky 1972, 110)

2.1.1.2. Perm ve Üst Permiyen

İnceleme alanı kuzeyinde ve Haticeana dağı'nın batı kesiminde Çenger civarında yüzeylenen bu birim bol fosilli kalın tabakalı kalker ve dolomitik kalkerlerin ardalanması şeklinde bir istifile başlar. Bu seviye üzerine ise farklı bir fasiyesteki kayalar yani yeşil arkozlar gelmektedir.

Yeşil arkozlar Çenger köyü kuzeyinde ve İncirbeleni mevkinde görülmektedir. Yeşil arkozlar yer yer yastık yapılı diyabaz lavları ve spilitlerle ara katkılıdır (Avşarcan, 1991).

2.1.2. Mesozoyik

İnceleme alanında en yaygın birimler Mesozoyik yaşlı birimler olup; Karapınar, Belenkavak, Ağaçlı, Babadağ, Kayaköy dolomiti, Çövenliya ve Marmaris peridotit Formasyonu ile temsil edilirler.

2.1.2.1. Tavas Napı

Tavas napı olarak tanımlanan kaya topluluğu, Menderes masifi ile Beydağları otoktonu arasında uzanan allohton konumlu Likya naplarına ait yapısal birimlerden birisidir. Üst Paleozoyik ile Eosen arasında değişen kaya birimlerini kapsar (Şenel vd., 1994). Çalışma alanında Tavas napı içinde yer alan Karapınar, Belenkavak, Ağaçlı ve

Babadağ formasyonlarından (Erakman vd., 1982; Graciansky, 1972; Şenel vd.,1994) yüzeylenmektedir(Karaca, 2005).

2.1.2.1.1. Karapınar Formasyonu (Üst Trias)

Başlıca siyahımsı gri renkli kireçtaşlarından oluşan formasyon, Erakman ve diğ.(1982) tarafından “Karapınar formasyonu” olarak isimlendirilmiştir. Birim, çalışma alanının güney kesiminde, Fethiye yerleşim biriminin ve Fethiye Ovasının güney sınırında küçük bir alanı (0,15 km²) kapsamaktadır. Karapınar formasyonu, yüzeylendiği Hıdırlık mahallesi civarında ince-orta tabakalı, grimsi, koyu gri kireçtaşlarından oluşur. Belenkavak formasyonuna ait tortullar Karapınar formasyonunu dereceli bir dokanakla üstler. Birimin görünen kalınlığı, 60-150 metredir. (Şenel vd.,1994),(Şekil:1).



Foto 3:Karapınar formasyonunu oluşturan kireçtaşları içinde yer alan çört.

2.1.2.1.2. Belenkavak Formasyonu (Üst Trias, Kratese)

Başlıca bitkili kumtaşı ve şeyller ile kireçtaşı ara düzeylerinden oluşan formasyon, Graciansky (1972) tarafından isimlendirilmiştir. Birim, Fethiye Ovası'nın güneyinde Hıdırlık mahallesi civarında gözlenmektedir. Formasyon alt bölümde, ince-orta tabakalı, grimsi, sarımsı renkli, derecelenmeli kumtaşı ve ince-orta tabakalı gri, koyu gri renkli kireçtaşı ara seviyeleri içermektedir. Üste doğru kahvemsı, sarımsı

kahve renkli, bitkili ince katmanlı kumtaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşur. Belenkavak formasyonu alttaki Karapınar formasyonu üzerine dereceli bir dokanakla oturur. Birim, Ağaçalı formasyonu tarafından uyumsuz olarak üstlenir. (Şenel vd., 1994) (Harita :2), (Şekil:1).

2.1.2.1.3. Ağaçalı Formasyonu (Üst Trias, Liyas)

Kalın tabakalı, gri renkli, algli kireçtaşları ile dolomitik kireçtaşları, Şenel vd. (1994) tarafından Ağaçalı formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim inceleme alanında, Fethiye yerleşim biriminin güneyinde, Ölüdeniz yolunun doğusunda, geniş alanlar boyunca yüzeylenir. Ağaçalı formasyonu, masif görünümlü, kalın; seyrek olarak orta tabakalı, gri, açık gri dolomit, dolomitik kireçtaşı ve algli kireçtaşlarından oluşur.(Karaca, 2005),(Harita :4), (Şekil:1).

Ağaçalı formasyonu altta Belenkavak formasyonu ile uyumsuz, üstte Babadağ formasyonu ile uyumlu olarak bulunur. Fethiye Ovasının güney kenarında küçük bir alandaki birimin alt dokanağı görülebilmektedir. Araştırmacılar, birim içerisinden derlenen fosillere dayanarak Liyas yaşını uygun bulmuşlardır (Şenel vd., 1994, Graciansky, 1972'den).

2.1.2.1.4. Babadağ Formasyonu (Geç Kretase, (Maastrichtiyen)

Büyük bölümüyle çörtlü kireçtaşı ve kumlu kireçtaşlarından oluşan bu formasyon, Erakman vd. (1982) tarafından “Babadağ formasyonu” olarak adlandırılmıştır. Birim, kırmızımsı mikritik kireçtaşı ve oolitli kireçtaşı üyesi olmak üzere birbirinden renk ve litolojik özellikleriyle farklılık gösteren iki alt birime ayrılmıştır.

Babadağ formasyonu çoğunlukla ince-orta tabakalı, açık grimsi çörtlü kireçtaşları ile ince-orta tabakalı kırıntılı kireçtaşlarından oluşur. Mercek ve yumru şeklinde çört arakatkılar, mikritik kireçtaşı içinde yaygın olarak gelişmiştir. Babadağ formasyonu içindeki oolitli kireçtaşı üyesi orta-kalın tabakalı ve orta ile koyu grimsi, oolitlik kireçtaşlarından oluşur.

Babadağ formasyonu altta Ağaçalı formasyonu üzerine uyumlu olarak gelir. Üstte ise tektonik dokanakla Kayaköy dolomiti ve Marmaris peridotiti bulunur. Birimin

Kayaköy dolomiti ve Marmaris Peridotiti ile olan dokanağı Fethiye–Ölüdeniz yolunda yüksek açılı bir ters fay biçiminde gözlenir.(Harita:4). Babadağ formasyonu Şenel vd., (1994) tarafından Geç Liyas (Toarsiyen)-Geç Kretase (Maastrichtiyen) olarak yaşlandırılmıştır.

Babadağ formasyonu inceleme alanında, Mendos dağı civarında, Çalışma alanının kuzeybatısında Üzümlü Ovası doğusunda Geyran dağı ve Haticeana dağı üzerinde aflörmaları verirler. Değirmenboğazı deresi'nin batı ve doğu yamaçlarında yüzeilenmektedir. Birim; grimsi, beyazımtırak, mavi ve bej renkli, oldukça kırıklı ve çatlaklı, orta tabakalı, bazı yerlerde masif yapılı, çört yumrulu ve mikritik dokulu kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kireçtaşlarının çok çatlaklı ve kırıklı oluşu nedeniyle birim içerisinde farklı boyutlarda çok sayıda karstik şekiller meydana gelmiştir.

Babadağ formasyonu tektonik bakımdan Kayaköy formasyonu'nun altında, yaşı itibarıyla bu birimin üzerinde yüzeilenmektedir. Tektonik bir dokanakla Çövenliya ile formasyonu'ndan ayrılmaktadır. Marmaris peridotiti ile olan sınırı da tektonik olup, sınır düzlemi peridotit kütlelerinin altına eğimlidir. Erakman ve diğ. (1986) birimin 650-1020 m arasında değişen bir kalınlıkta olduğunu belirtmişlerdir(Şekil:1).

Daha önceki çalışmalar kireçtaşlarının yaşının Üst Jura-Alt Kretase olduğunu belirtirken, sonraki çalışmalarda(Graciansky, 1972) birimin yaşı Alt Kretase olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada ise araştırmacıların adı geçen çalışmaları dikkate alınarak birimin yaşı Üst Jura-Alt Kretase olarak kabul edilmiştir. Babadağ formasyonu, yamaç-havza kenarı ortamında çökelmiştir (Erakman ve diğ. 1986).



Foto 4: Babadağ formasyonu'na ait gri renkli masif kireçtaşları Kaya Yarımadası

2.1.2.2. Bodrum Napı

Tavas napı üzerine tektonik dokanakla gelen Bodrum napı üzerinde yine tektonik dokanaklı olarak Marmaris ofiyolit napı bulunur. Bodrum napı olarak ayırt edilen kaya topluluğu çalışma alanı içinde Geç Triyas-Liyas yaşlı Kayaköy Dolomiti ile temsil edilir.

2.1.2.2.1. Kayaköy Dolomiti (Trias)

Bu birim, Kayaköy çevresinde yaygın olarak yüzeyletiğinden Şenel vd. (1994) tarafından “Kayaköy Dolomiti” olarak adlanmıştır. Birim inceleme alanında Fethiye yerleşim biriminin güney ve güney batısında geniş mostralara sahiptir. (Karaca, 2005)

Birim; masif görünümlü, tabakasız, yer yer breşli, siyah, koyu gri, gri, oldukça sık erime boşluklu dolomitlerden oluşur. Dolomitlerin tipik ayrışma özelliği olan zarf görünümü, Kayaköy Dolomiti'nde de sıkça görülmektedir.

Tavas napına ait Babadağ formasyonunu tektonik olarak üzerleyen Kayaköy dolomiti, üstte Marmaris ofiyolit napının en alt birimini oluşturan “Çövenliya formasyonu” tarafından tektonik olarak örtülür. Graciansky (1972)'nin Üst Triyas; Şenel vd. (1989)'nin Üst Triyas-Liyas yaşını verdikleri birimin üst seviyelerinde

bulunan formlara göre, Kaya köy dolomitinin yaşının Geç Triyas-Erken-Orta Liyas olabileceği düşünülmüştür (Şenel vd., 1994) (Şekil:1).

Birim tipik olarak, inceleme alanının kuzeydoğusunda İncirköy' un kuzey kesiminde Bekirbeli mevkinde, Üzümlü güneydoğusunda Ecebeli mevkiinde ve Kaya yarımadasının büyük bir bölümünde yüzeylenir(Harita). Kayaköy formasyonu, inceleme alanında Babadağ formasyonu üzerine tektonik dokanakla gelmekte ancak yaş itibariyle Babadağ formasyonu'nun altında gözükmektedir(Harita : 2).

Birim üzerinde yaygın bir şekilde karstlaşma gözlenmektedir. Şenel ve diğ. (1994), birimin gerçek kalınlığının tam olarak bilinmediğini, inceleme alanının kuzeyinde yüzeylenen birimlerle birlikte yaklaşık olarak 1200 m kalınlık sunduğunu belirtmişlerdir. Graciansky (1968) ise birimin kalınlığının 90 m olduğunu vurgulamaktadır (Şenel, 1997) (Şekil:1).



Foto 5:İncirköy kuzeybatısında kirli beyaz renkli Kayaköy Dolomiti

2.1.2.2.2. Marmaris Ofiyolit Napı

Marmaris Ofiyolit Napı, Bodrum napı üzerinde yer almaktadır.(Harita:2) Napın tabanında genelde serpantinitlelerden oluşan adlanmamış bir melanj dilimi yer alır. Çalışma sahası kuzeyinde Çerçi Çayı ve Eldirek (Üzümlü) Çayı havzalarında yüzeylenir. Marmaris ofiyolit napı genelde peridotitlerden oluşan “Marmaris peridotiti”

olarak tanıtılır. Napın tabanında Çövenliyayla Formasyonu bulunmaktadır.(Karaca, 2005)

2.1.2.2.2. Çövenliyayla Formasyonu (Trias)

Yaygın denizaltı volkanitleri ile temsil edilen birim, Şenel (1997) tarafından “Çövenliyayla Volkaniti” olarak isimlendirilmiştir. Birim, kırmızımsı-kahve, yeşil, koyu yeşil renklerde spilit, spilitleşmiş bazalt, olivinli bazalt ve diyabazlardan oluşmaktadır. Birim içinde yersel olarak kızıl kahve renkli radyolarit, çört ve şeyl düzeyleri bulunur. Bunun yanı sıra, ince ve küçük boyutta kireçtaşı blok ve mercekleri yer alır. Yukarıda belirtildiği gibi birim, egemen olarak denizaltı volkanizması ürünü spilitik lavlardan oluşmakla birlikte başlıca radyolarit, çört, şeyl ve türbiditik kireçtaşlarından oluşan okyanusal havza çökellerini de kapsamaktadır. (Şenel, 1997).

Bu birim, inceleme alanı içinde Karaçulha ve Eldirek kuzeyinde sınırlı bir alanda yüzeylemektedir. Birimin bu alandaki görünülerinde morumsu, spilitik lav ve diyabaz türünde bazik kayaların yanı sıra, çamurtaşı matriksi içinde yer alan radyolarit, çört ve kireçtaşı olistolitlerinden oluşmaktadır. Alt ve üst ilişkisi tektonik olan Çövenliyayla formasyonunun yaşı Orta-Üst Triyas kabul edilmiştir(Şekil:1),(Maitre, 1967; Graciansky, 1972).

2.1.2.2.3. Marmaris Peridotiti (Kretase)

Yer yer serpantinleşmiş ultrabazik kayalardan oluşan Marmaris peridotiti Çapan (1980) tarafından isimlendirilmiştir. Daha yaygın olarak bulunan harzburjitlerin çürüme yüzeyleri, kızıl, kızıl kahve, yeşilimsi gri; kırılma yüzeyleri siyahımsı yeşil, koyu yeşil renklidir. Peridotitlerin yapısında orta-iri taneli reçine parlaklığındaki yeşil renkli olivin kristalleri ile piroksen kristalleri gözlenmektedir. Bazı yerlerde serpantinleşme sonucu parlaklığını yitiren olivinler matlaşmış ve ağsal doku kazanmıştır. Birim içinde yer yer gabro, diyabaz gibi kayaç türleri gözlenir (Karaca, 2005). Marmaris peridotiti içinde değişik kesimlerde yer alan çok sayıda krom yatağı bulunmaktadır(Foto: 6,7).



Foto 6: İnceleme alanı kuzeyinde Üzümlü güneydoğusunda yer alan Garaj Madencilik'e ait krom madeni işletmesi



Foto 7: Çalışma alanı kuzeybatısında Yanıklar Köyü batısında yol yarmasında görülen Marmaris Peridotiti

2.1.3. Tersiyer

Çalışma alanında bu birim; Üst Eosen yaşlı Elmalı formasyonu ile temsil edilmektedir.

2.1.3.1. Elmalı Formasyonu (Üst Eosen)

Çalışma alanının kuzeyinde Eldirek Köyü batısında dar bir alanda haritalanan birim, egemen olarak türbidit kökenli kumtaşı-şeyl ardalanmasından oluşur. Bölgesel çalışmalarda birime karşılık gelen tortul istif Önalın (1979) tarafından “Elmalı formasyonu” olarak isimlendirilmiş ve Elmalı Formasyonu adı kullanılmıştır. Çalışma alanı içinde birimin alt sınırı görülmemektedir. Formasyon egemen olarak kumtaşı, şeyl ardalanmasından ve yersel kireçtaşı ara katkılarında oluşur. Elmalı formasyonu içinde şeylin egemen olduğu kesimlerde, özellikle yağışlı dönemlerde yol ve dere yarmalarında küçük çaplı heyelan ve döküntü akımları yersel olarak gözlenir(Karaca, 2005).

Elmalı formasyonunun alt dokanağı, çalışma alanı içinde gözlenmemektedir. Likya naplarına ait birimler, Elmalı formasyonuna ait tortulları bindirmeli bir dokanakla üstler. Eldirek Köyü çevresinde birime ait tortullar, “Çövenliyaıyla formasyonu” tarafından tektonik olarak üzerlenmektedir. Elmalı formasyonunun çalışma alanı içindeki görünür kalınlığı 150-200 m kadardır(Şenel vd., 1994) Şenel vd. (1989) tarafından birimin yaşı, bağıl yaş ilişkisine dayanarak Geç Lütəsiyen-Erken Burdagalıyen olarak saptanmıştır(Karaca, 2005).

2.1.4. Kuvaterner

2.1.4.1. Düzçam Formasyonu (Pleyistosen)

Çalışma alanının doğu kesiminde, Fethiye-Kemer karayolu boyunca yüzeylenen birim, egemen olarak kırmızımsı-kahve renkli çamurtaşı, kumlu çamurtaşı ve konglomeralardan oluşmaktadır. Birim, genelde ofiyolit kütlesi üzerinde açısız uyumsuz olarak bulunur. Üstten alüvyonlarla örtülmüştür. Düzçam formasyonu, çoğu yerde derin vadilerle yarılmadığından gerçek kalınlığı bilinmemektedir. Fethiye-Kemer yolu üzerinde, 30-40 metre kalınlıklardadır. Fethiye Ovası’ndaki alüvyon dolgusu ile giriktir (Şenel vd., 1994). Formasyonun, stratigrafik konumu göz önünde tutularak Pleyistosen yaşında olduğu kabul edilmiştir (Şenel vd., 1994).

2.1.4.2. Holosen

Çalışma bölgesini çevreleyen dağlık alanların değişik eğimlerdeki yamaçlarında tutturulmamış veya zayıf tutturulmuş köşeli çakıl ve bloklardan oluşan yamaç birikintileri (koniler ve yelpazeler) bulunmaktadır. Yamaç molozları ve birikinti konilerinin ana bileşenlerini çalışma alanındaki Marmaris peridotitinden türemiş kayaçlar ile daha az oranda kireçtaşlarından türemiş çakıl ve bloklar oluşturmaktadır. Akarsular tarafından taşınarak oluşturulmuş olan birikinti konilerinde genellikle çakıllar yuvarlaklık kazanmış, ancak boylanmaları kötü durumdadır. Akarsu depolanması biçiminde oluşan çakıl taşlarında akarsuyun akış yönünü ve doğrultusunu gösterecek şekilde çakıllarda kiremitvari dizilim gelişmiştir. Bu dizilimde çakılların uzun eksenleri suyun akış doğrultusunu, çakılların uzun eksenlerinin eğim yönü ise akarsuyun geliş yönünü gösterir.

Genel olarak henüz yapışmamış çakıl, kum, silt, kil ve organik malzemelerden oluşan güncel birikinti yelpazeleri, inceleme alanında oldukça geniş bir alanı kaplamaktadır. Fethiye yerleşim biriminin ve yeni yerleşime açılacak mücavir alanların zemin yapısını da bu çökeller oluşturmaktadır. Birikinti yelpazeleri, akarsu ve ova kenarlarında çoğunlukla zayıf tutturulmuş, yarı yuvarlaklaşmış olan tanelerin egemen olduğu çakıl ve kum dolgularından oluşmaktadır.

Plaj çökelleri, deniz kıyısı boyunca gelişmiş kum ve çakıllardan oluşmaktadır. Taneler iyi boylanmış ve iyi yuvarlaklaşmış kireçtaşı, kumtaşı ve ofiyolit topluluğundan türemiş bileşenlerden oluşur. Bu alanlar batıda Çalış Plajı batısından itibaren, Kargı köyü yakınındaki Karaot Plajına kadar olan küçük plajların kıyılarında yer alır. Yine Fethiye iç körfezindeki Oyuktepe yarımadasının koylarında da bu çökeller bulunur.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde alüvyonlar depresyon tabanlarında (Üzümlü, Ovacık, Kayaköy, polyeleri gibi) akarsu yataklarında ve ovalarda bulunan çoğunlukla pekleşmemiş çakıl, kum, silt, kil ve bunların karışımından meydana gelen tortullardan oluşur. Fethiye Ovası'nda alüvyonlarla kaplıdır. (Foto: 8)



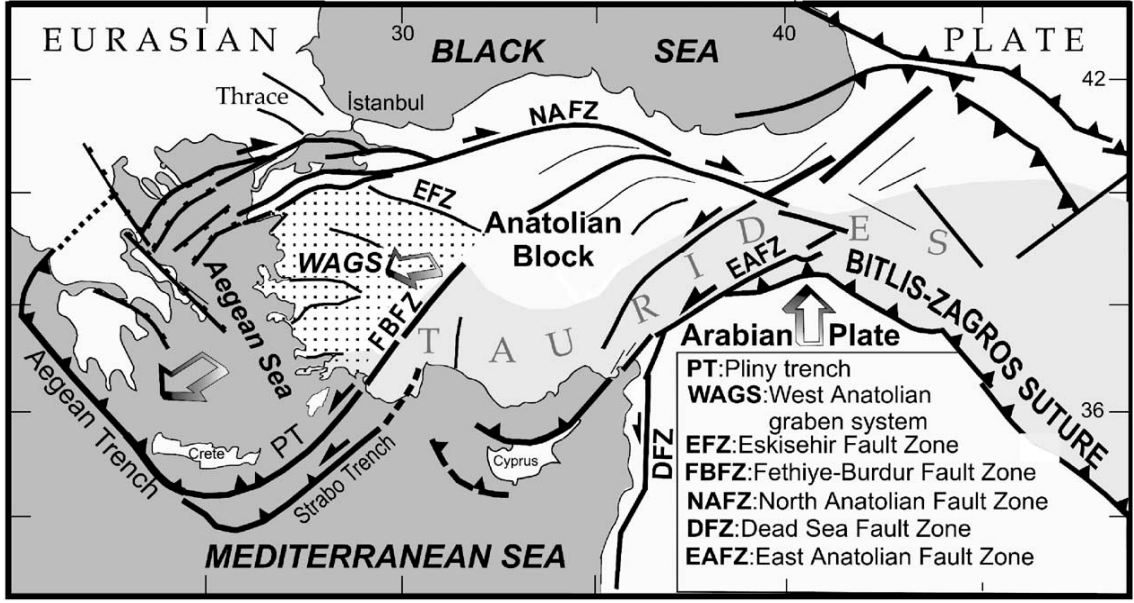
Foto 8: Çalışma alanımızın kuzeyinde bulunan Üzümlü kuzeydoğusundaki Bucak mevkinde birleşmeye başlamış köşeli çakıl taşları(Konglomera).

2.1.5. Tektonik Özellikler

Ülkemiz, bilinen tarihsel dönem deprem kayıtlarına göre M.Ö. 2000 yılından beri sürekli olarak hasar yapıcı ve yüzey faylanması neden olmuş büyük depremlerin etkisinde kalmıştır. 1990 ile 1998 yılları arasında oluşmuş magnitüdü, $M_s=5.5$ hasar yapıcı depremler ile 1989 ile 1998 yılları arasında oluşmuş magnitüdü $M_s=4.0$ depremlerin episantrları, özellikle diri fay segmentlerine karşılık gelen fay doğrultuları boyunca yoğunlaşma eğilimi göstermişlerdir. Bu bilgiler, Kuzey Anadolu Fayı, Doğu Anadolu Fayı, Ege Graben Sistemi, Doğu Anadolu Sıkışma Bölgesi ve Helenik-Kıbrıs Yayı gibi ana tektonik bölgelerde, ana faylar boyunca sismik segmentasyonların ayrılması ve sismik boşluklar olabilecek segmentler hakkında fikirler vermiştir. (Demirtaş ve Yılmaz, 1996).

Helenik-Kıbrıs yayı, Türkiye'nin güney kıyısı yakınlarında, Girit adasının güneyinden geçerek kuzeydoğu yönünde Rodos adasının güneyinden Fethiye Körfezi'ne doğru uzanır. Helenik-Kıbrıs yayı, Girit Adası ile Fethiye Körfezi arasında sol yönlü doğrultu atımlı fay karakteri gösterir(Karaca, 2005). Diğer taraftan, Helenik-Kıbrıs yayı, Antalya Körfezi, Kıbrıs kuzeyi ve İskendurun Körfezi arasında içbükey bir kavis yapar. Bu yayın kuzeybatıya doğru devamını, Antalya Körfezinden başlayan ve

kuzeybatı doğrultusunda devam eden ters fay niteliğinde olan Aksu bindirme fayı temsil eder. Diğer bir çukurluk, Plini ve Strabo çukurluklarından başlar ve Kıbrıs güneyine doğru dışa doğru bir yay yapar. Yukarıda bahsedilen çukurluklar boyunca Afrika plakası, Anadolu bloğunun altına doğru KKD doğrultusunda dalmaktadır. Helenik-Kıbrıs yayının Türkiye'nin güneyinde uzanan bölümü boyunca, 1900-1995 yılları arasında toplam 13 hasar yapıcı deprem ($M_s=5.5$) meydana gelmiştir (Demirtaş ve Yılmaz, 1996).



Harita 5: Fethiye-Burdur fay zonunun bölgesel tektonik yapı içindeki konumu (Gürer vd., 2004)

Bölgedeki en önemli fay zonu, şüphesiz ki Fethiye-Burdur Fay Zonudur (FBFZ). Barka vd. (1997); Yağmurlu (2000); Yağmurlu vd. (2005), KD-GB doğrultulu Fethiye ilçesi, bu fay zonu üzerinde bulunmaktadır. Burdur fayı Fethiye Körfezi ile Burdur arasında kesikli uzanımına sahip KD uzanımlı bir transform faydır. FBFZ, normal bileşene sahip sol yanal oblik atımlı, sismisitesi iyi bilinen geniş bir fay zonu olarak yorumlanmıştır (Taymaz ve Price, 1992; Temiz vd., 2001), (Harita: 5).

Fethiye ile Burdur arasında uzanım gösteren Burdur fayı, yakın zamanda bir çok deprem oluşturmuş önemli kırık hatlarından biridir. Antik bir şehir olan Cybria'dan elde edilen jeolojik ve arkeolojik bulgular, FBFZ'nun bir segmentinin tarihsel depremler sırasında kırıldığını belgelemektedir (Akyüz ve Altunel, 2001). Yalçiner (1999). 1914, 1957 ve 1971 yıllarında Burdur-Fethiye arasında büyüklükleri 6.1 ile 7.1 arasında değişen üç önemli deprem kaydedilmiştir. Fethiye'de meydana gelen en büyük deprem,

1957 yılındaki 7.2 magnitüdündeki depremdir. 1900-2000 yılları arasında oluşan 5 ve üzeri büyüklükteki depremlerin Burdur fayının Fethiye Körfezi'nden sonra Ege Denizi içinde de devam ettiğini görülmektedir. Ayrıca Burdur fay zonu üzerinde 1922-1971 yılları arasında gelişen depremler, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru (Rodos'tan Burdur'a) gelişen bir kırılmanın gerçekleştiğini göstermesi bakımından önemlidir (Yağmurlu, 2000).

İnceleme alanında (Karaca,2005) tarafından uydu görüntüleri üzerinde çeşitli görüntü iyileştirme yöntemleri kullanılarak çizgiselliklerin ön plana çıkarılmıştır. Çizgisellikler, görsel yöntemler kullanılarak çizilmiştir. Çalışma alanına ait uydu görüntüsünde 432 (RGB) band kompozisyonu, 7 ve 4. bandlar ve bölgenin sayısal yükseklik modeli ve Landsat ETM+ uydu görüntüsü kullanılarak çalışma alanında 397 adet çizgisellik saptanmıştır. Kuzeydoğu gidişli 314 adet ve kuzeybatı gidişli 83 adet çizgisellik saptanmıştır. Çalışma alanında saptanan 397 adet çizgisellik kullanılarak hazırlanan gül diyagramına göre, yöredeki kırık sistemlerinin K40-50D doğrultularında yoğunlaştığı belirlenmiştir.

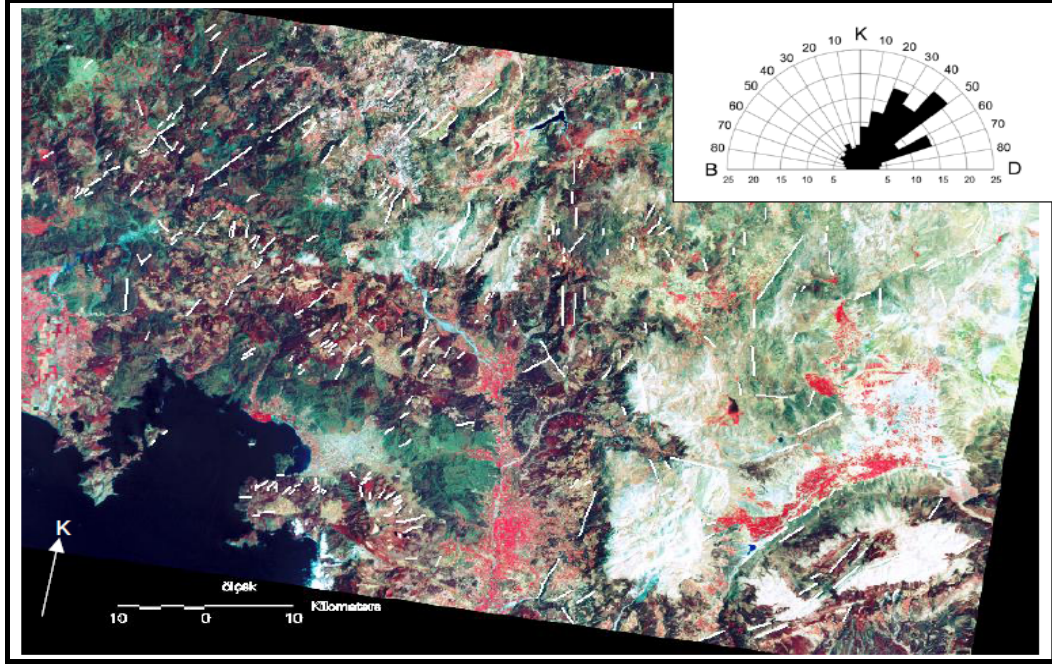
İnceleme alanı ve çevresi, Fethiye-Burdur Fay Zonu içinde bulunmaktadır. Güneybatı Anadolu'da aktif bir fay zonu olarak bilinen (Barka vd., 1995; Yağmurlu, 2000) bu zon içinde değişik büyüklüklerde faylar gözlenmiştir. İnceleme alanı ve çevresinde yer alan belli başlı faylar şunlardır(Şenel vd., 1994).

Babadağ fayı, Babadağ'ın kuzey kenarı boyunca yaklaşık 12 km izlenen bu fay, KB-GD doğrultulu olup güneye doğru dike yakın eğimlidir. Peridotitler ile alüvyonlar arasında gelişmiş olan Babadağ fayı, normal fay karakterindedir(Karaca, 2005)(Harita:4).

Fethiye fayı, Fethiye'den geçen D-B doğrultulu normal bir faydır. Fay düzlemi, Şahin Burnu ile Fethiye Körfezi arasında Marmaris Peridotiti ile Kayaköy Dolomiti'ni yan yana getirmektedir. Fay düzlemi düşeye yakın olup yüksek açılı bir şev oluşturmaktadır.

Kuzey blok alçalmış güney blok yükselmiştir. Fay düzlemi boyunca yaygın breşleşmeler (Foto: 9) ve yamaç molozu gelişimi vardır. Fayın arazide devamlılığı 10 km kadar izlenebilmektedir. Fay düzleminin iki tarafında farklı birimler bulunması nedeniyle gerçek atım miktarı belirlenememiştir. Fethiye bölgesindeki birçok depremin oluşumu, bu fayın aktif olabileceğini düşündürmektedir. 1957 yılında 7.2

büyükluğindeki Fethiye depreminin yüzey kırıklarının Fethiye fayına paralel olarak Hıdırlık Mahallesi çevresinde gözlenmiştir.(Karaca, 2005)



Harita 6:Fethiye ve çevresine ait Landsat TM uydu görüntüsü ve çizgisel hatlar



Foto 9:Fethiye Fayına ait fay breşleri (Karaca 2005' den alınmıştır.)

2.2. İnceleme Alanının Genel Jeomorfolojik Özellikleri

Fethiye ovası ve yakın çevresinin jeomorfolojik karakterini, Alp orojenezi ve dislokasyonların sonucunda ortaya çıkan yüksek dağlık alanlar; dağlar arasında güney – kuzey ve batı-doğu yönünde uzanan vadi olukları ile alüvyal ovalar meydana getirmiştir. Horst-graben sistemine benzer morfolojik yapıda, hemen hemen deniz seviyesinde yer alan ovalık alanlar ve vadi tabanları ile çevrelerinde yer alan ve yüksekliği 1500-2000 m ye ulaşan dağlık alanlar arasındaki tezat dikkat çeker(Güçlü ,1997).



Foto 10: Babadağında 1700 m yükseltiden çekilen Fethiye körfezi kıyıları Ölüdeniz Lagünü (14 .03.2009)

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yer alan dağlık alanlar, Tetis jeosenklineali içinde biriken tortulların, Alp orojenezi ile kıvrılarak yükselmesi ile meydana gelmiştir. Oligosen döneminden itibaren karalaşan yörede Miyosen ve Pliyosen’de oluşan dikey yönlü tektonik hareketler sonucu dağlık alanlar tümüyle yükselmiştir. Buna karşı kıyıda ovalık alanlar ise çökmüştür. Yüksek olan sahalar genellikle aşınmaya karşı direnci fazla, ancak aynı zamanda karstlaşma olaylarına sahne olan kalker formasyonlarından meydana gelmiştir. Diğer yandan dağlık kütlelerin topyekün

yükseltilmesi ile kalker sahalarda yüzey drenajı yer altı drenajı haline dönüşmüştür. (Atalay,1987)

Peridodit-serpantinlerden oluşmuş olan dağlık alanlarda, bu kütleler aşınımına karşı düşük direnç göstermeleri nedeniyle akarsular tarafından önemli ölçüde aşındırılmış ve sonuçta kalkerden meydana gelmiş alanlara göre daha az belirgin bir topoğrafik görünüm ortaya çıkmıştır.

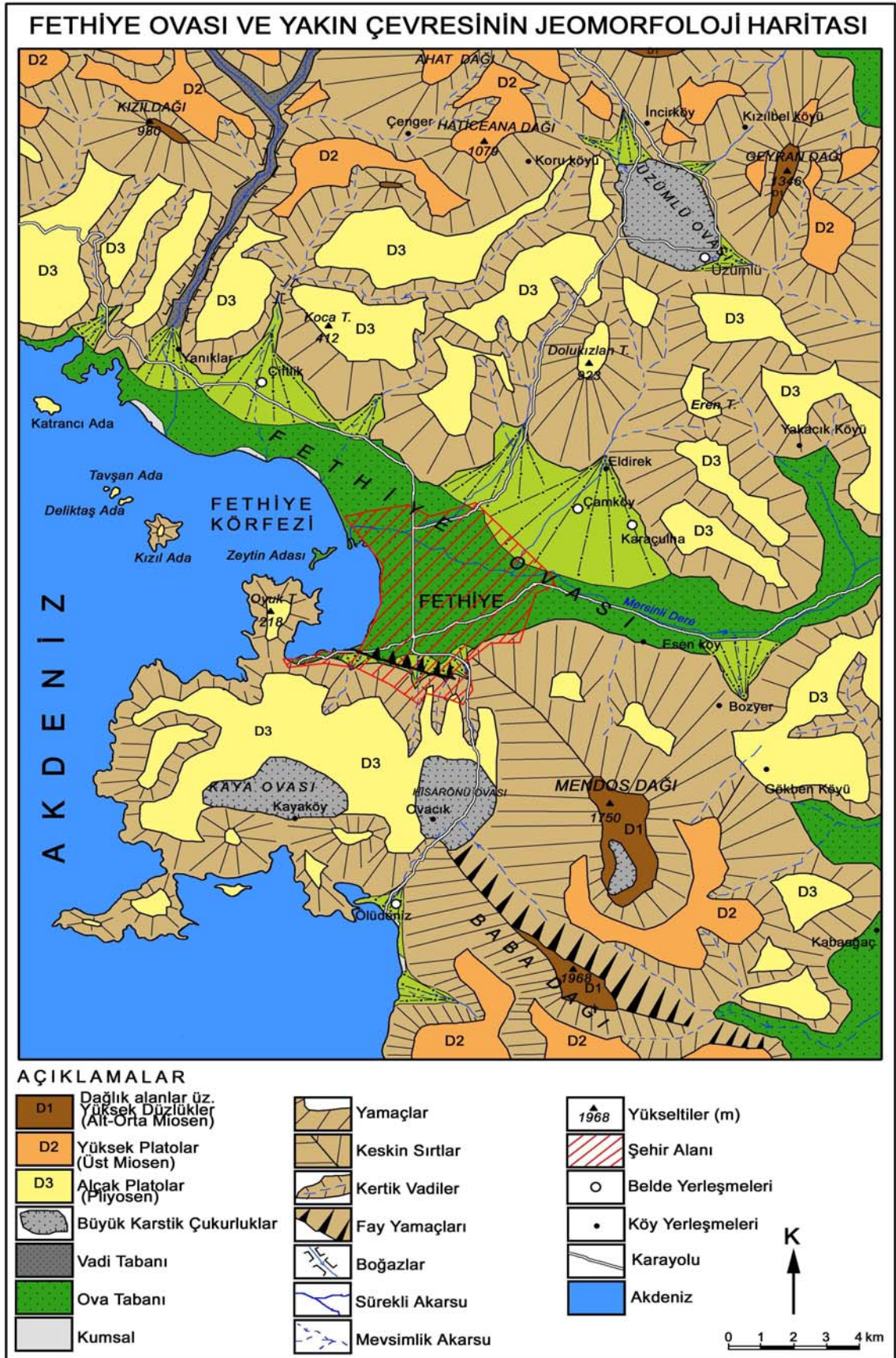
Fethiye Ovası, kuzeyde peridodit-serpantin, güneyde kalkerlerden teşekkül etmiş dağlık alanlar ile çevrilidir. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde kalker kütleleri üzerinde karstlaşmanın etkisiyle çok sayıda dolin, karstik kaynak, polye ve kanyon vadiler meydana gelmiştir. Bu genel açıklamalardan sonra, morfolojik birimlerin özellikleri ortaya konulacaktır. Bu dağlık kütleleri üzerinde en yüksek düzlüklere karşılık gelen dar alanlı aşınım yüzeyi parçalarına rastlanmaktadır.

2.2.1. Dağlık Alanlar

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde dağlık alanlar en geniş sahayı kapsar(Harita: 7). Dağlar, Teke yarımadası dağları içinde yer alır ve güneybatı-kuzeydoğu ile güney-kuzey yönünde uzanış gösterir.

Fethiye ovası yakın çevresinde dağlık alanlar akarsular tarafından oldukça aşındırılıp – parçalanmış peridodit-serpantin formasyonlarından oluşur(Harita: 4). En yüksek noktasını Fethiye Ovası kuzeyinde yer alan Dolukızlan Tepe (923 m)’nin oluşturduğu söz konusu dağlık kütle Gökböğüren, Kargasekmez, Güney, Çayboğazı, (Kargı Çayı) Değirmenboğazı, Sinekli ve Üzümlü dereleri başta olmak üzere dereler tarafından kabaca kuzey-güney yönünde parçalanmıştır.

Araştırma alanının kuzeydoğusunda yer alan bu kesim kalker ve dolomitlerden oluşmaktadır. Ekaylı kalker ve dolomit doğrultuları genellikle kuzeydoğu-güneybatı olup bu yapısal özellik morfolojik olarak topoğrafyaya da yansımıştır. Söz konusu dağlık kütlenin kuzeyinde Ahat dağı (Çal tepesi 1259 m), Haticeana dağı (1079 m), Geyran dağı(Geçmiş tepe 1346 m)’nin belli başlılarını teşkil ettiği kalkerlerden ibaret yüksek dağlık saha mevcuttur (Harita: 7). Üzümlü polyesi gibi karstik düzlükler ve çok sayıda karstik oluşumun görüldüğü sözü edilen dağlık saha aynı zamanda akarsular tarafından yarılmıştır. (Avşarcan,1991)



Harita 7: Fethiye Ovası ve yakın çevresine ait jeomorfoloji haritası

Fethiye körfezinin kuzey kesimini kuşatan dağlık alanda peridodit-serpantin kütleleri, kalker kütleler üzerinde abanmış halde bulunur. Üzümlü gibi tektonik-karstik polye ovaları topoğrafya da ki belli başlı kesintileri meydana getirir (Planhol ve İnandık, 1956, s.181).

Fethiye ilçe merkezi güneyinde, batıdaki Kaya yarımadası ile doğuda yer alan Arıdağı (Mendos) kütesinin, Fethiye Ovasına bakan kuzey kesiminde, batı-doğu yönlü belirgin bir fay hattı vardır(Harita: 4).

Kaya yarımadası kalkerlerden meydana gelmiştir. Yarımada üzerinde Belendağı ve Karadağ önemli yükseltileri teşkil eder. Yarımadanın batısında dar bir sahada fliş formasyonu ve Fethiye iç körfezini batıdan kuşatan Oyuktepe yarımadası (218 m) üzerinde peridodit-serpantin formasyonu mevcuttur (Foto: 11).



Foto 11: Oyuktepe yarımadası üzerinde Letonya tatil köyü yer alır.

Kaya yarımadası üzerinde, karstlaşma ve tektonizmanın etkisiyle Kaya ve Hisarönü polyesi (harita: 7) meydana gelişmiştir. Kaya yarımadası, hemen doğuda yer alan Babadağ ve Arıdağı (Mendos) dağlık kütlelerinden faylı bir arıza zonu ile ayrılmıştır.

Kaya yarımadasının batı ve güney kesimleri girintili-çıkıntılı bir kıyı yapısına sahiptir. Kıyılar bölümünde ayrıntılı olarak açıklanacak olan söz konusu kıyılar içerisinde, Ölüdeniz önemli bir kıyı oluşumudur.

Fethiye Ovası güneyinde yer alan Babadağ ve Arıdağı (Mendos) dağlık kütlelerinin batı, güney ve doğu yamaçları faylı olup, yamaç eğimi fazladır(Foto: 12).

Çalışma alanında kıyıdan itibaren, yükselti ani olarak artar ve Babadağ üzerinde, kıyıdan 1-2 km içeride 2000 m'ye yaklaşır. Bu durum, sahanın Oligosen'den itibaren yükselmesi ve dislokasyonlara bağlı olarak Fethiye Körfezi ve Eşen Çayı vadi kesiminin çökmesinin sonucunda ortaya çıkmıştır.

Fliş formasyonunun aşınma karşı fazla dirençli olmaması, söz konusu kesimde akarsuların dar ve derin, enine konsekt vadiler açmasında etkili olmuştur (Göçmen, 1977, s.247).

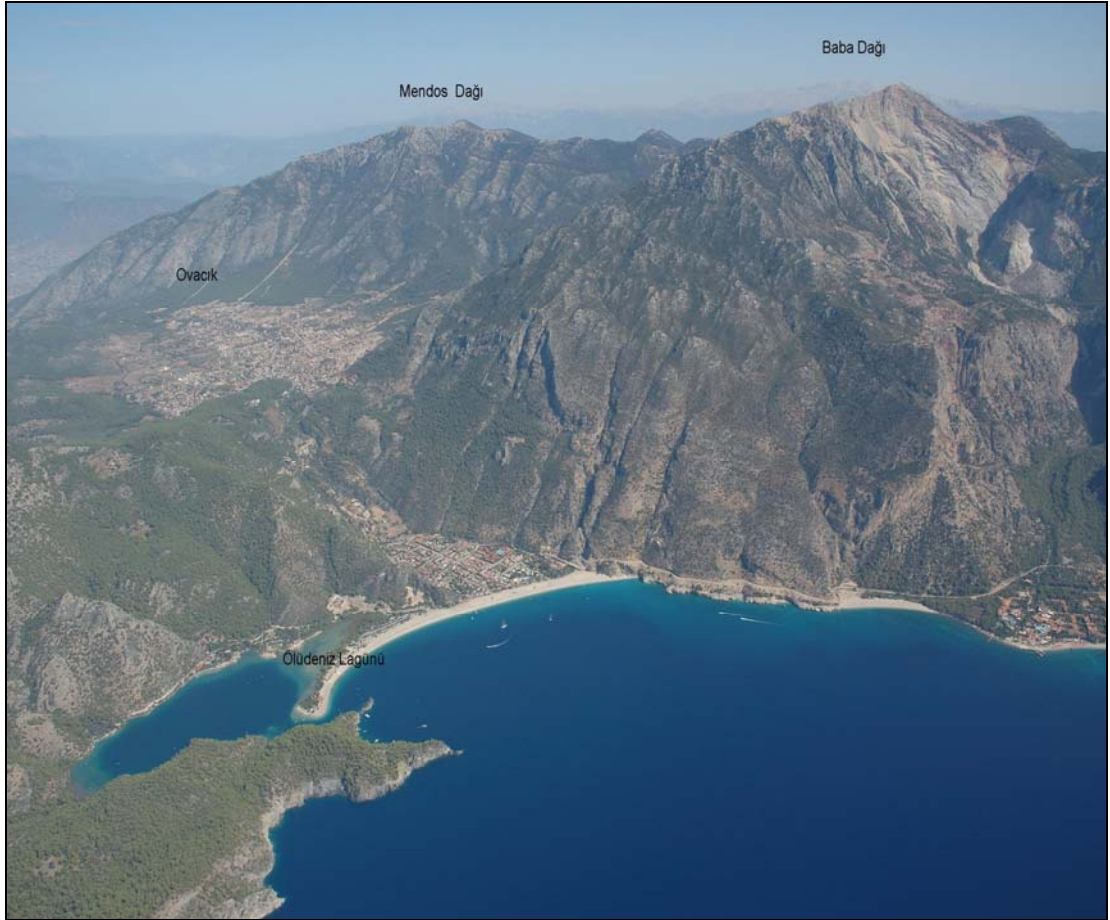


Foto 12: Baba Dağı, Mendos Dağı, Ovacık Polyesi ve Ölüdeniz Lagünü

2.2.1.1. Mendos (Arı) Dağı:

Doğu – batı doğrultulu kütleli bir özellik taşıyan Mendos Dağı (1750 m), hemen bütün yönlerden faylı bir geniş dağlık alandır. Doğu yamacı eşen grabenin batı tarafındaki horsta karşılık gelmekte batı yamacı ise basamaklı yapısı ile Fethiye Ovası'na inmektedir. Bu dağın batı, kuzey ve doğusu basamaklı faylarla parçalanmıştır.

Dağın Ovacık polyesine bakan yamacının eğimi 30° kadardır. Burası bir fay dikliğine karşılık gelmektedir. Ancak doğu yamaçtaki eğim 14° civarındadır. Yani Mendos dağı genel reliefi asimetriktir(harita: 7), (Avşarcan, 1991).

Dağın zirve kesimine karşılık gelen alanda bir polye düzlüğü mevcuttur. 1,5- 2 km² genişliğinde yer alan polye üzerinde bir de düden bulunmaktadır. Bu polye üzerinde kış ve bahar aylarında biriken yağış suları düdenler vasıtasıyla boşalmakta ve Ovacık (Hisarönü) çevresinde kaynaklar halinde çıkmaktadırlar. Polye üzerinde günümüzde niteliğini yitirmişse de geçmişte tarımsal faaliyet yürütülmüştür.

2.2.1.2. Baba Dağı

Mendos dağının güneyinde yer almaktadır. Jeolojik ve jeomorfolojik olarak Mendos dağının devamını meydana getirmektedir. Deniz seviyesinden başlayıp 1968 m'ye hemen ulaşan bütün yörede ihtişamla görünen bu dağlık alan araştırma alanının en önemli yükseltisini meydana getirir. Babadağ formasyonu içerisinde derlenen örneklerin fosil tanımlamalarına göre birim, Şenel vd., (1994) tarafından Geç Liyas (Toarsiyen)-Geç Kretase (Maastrichtiyen) olarak yaşlandırılmıştır. Bu iki kütle arasında oldukça derin ancak geniş bir oluk yerleşmiştir. Bu oluk Ovacık polyesinin güneyinden geçen KB-GD doğrultulu fay tarafından oluşturulmuştur. Dağın kuzey yamacı doğrudan doğruya bu fay dikliğine karşılık gelmektedir(Avşarcan, 1991). Baba Dağı üzerinde bir çok karstik şekiller yer alır. Dağın güney yamacı ise adeta bir uçurum halinde Kızdrak – Belceğiz çevresine inen bu alanda falezli kıyı oluşturan bir fay dikliğine karşılık gelmektedir. (Foto : 13)



Foto 13:Çalışma sahamızın en yüksek kesimini teşkil eden Babadağı (1968 m). Dağ üzerinde özellikle turizm sezonunda yamaç paraşütü sporu yapılmaktadır.

2.2.1.3. Ahat Dağı

Bu dağ inceleme alanının kuzeyindeki yüksek kesimde yer alır. Çayboğazı derenin kollarıyla derin bir şekilde yarılmış olan bu kesimin güneyini, aralarındaki dirençsiz formasyonların aşınmasıyla oluşmuş depresyonların ayırdığı tepelik, arızalı bir alan, kuzeyi ise üzerlerinde yer yer yüksek düzlüklerin bulunduğu yayvan sırtlardan meydana gelen bir plato görünümündedir (Avşarcan,1991).

2.2.1.4. Haticeana Dağı

Ahat Dağı'nın hemen doğusunda morfolojik doğrultusu yine kuzeybatı–güneydoğu olan Haticeana dağı kütlesi yer almaktadır. Haticeana dağının yapısını Triyas-Liyas yaşlı dolomitler ve Jura–Üst Kratese yaşlı masif kalkerler oluşturmaktadır(Avşarcan,1991).

2.2.1.5. Geyran Dağı

Çalışma alanının kuzeyinde yer alan Üzümlü depresyonunun doğusunda adeta bir duvar gibi yükselen ihtişamlı bir görüntü sergilemektedir. Geyran dağının yapısını Trias- Liyas yaşlı kalker ve dolomitler ile Jura ve Kratese yaşlı masif kalkerler oluşturmaktadır. Dağın üzerinde Geyran T. (1432 m) Geçmiş Tepe (1349 m) yer alan başlıca zirve noktalarıdır. Dağın bu ihtişamlı görüntüsünden dağın hemen güney ve kuzey yamacından geçen faylar sorumludur. Dağın üstünde yer alan küçük düzlük ise bir karstik depresyondan başka bir şey değildir. Dağın üzerinde bir çok küçük dolinde yer almaktadır (Avşarcan,1991). (Foto:14)



Foto 14: Çalışma alanının kuzeyinde Üzümlü Ovasından Geyran dağı, dağın eteklerine yerli halk yerleşmeyip ova tabanını tercih ederken, yerleşik İngiliz vatandaşları ise özellikle yamaçları tercih etmektedir.

2.2.2. Platolar

Bu çalışmada Erol sistemine uyularak platolar iki farklı yükseltide ele alınmıştır. Buna göre araştırma sahasındaki platolar;

Dağlık alanlar üzerindeki yüksek düzlükler (Alt-Orta Miyosen Asınım Yüzeyleri, DI Sistemleri)

Yüksek platolar (Üst Miyosen asınım yüzeyleri, DII Sistemleri)

Alçak platolar (Pliyosen aşınım yüzeyleri, DIII Sistemleri) olarak ele alınacaktır.

Araştırma alanı tektonik olarak çok aktif bir alanda yer aldığından dolayı platolar değişik yükseltilerde ve küçük parçalar halinde düzlükler şeklinde belirmiş olup daha çok aşınım yüzeyi parçaları olarak görünmektedir.

2.2.2.1. Dağlık Alanlar Üzerindeki Yüksek Düzlükler (Alt-Orta Miyosen Aşınım Yüzeyleri, DI Sistemleri)

Miyosen dönemi genellikle tropikal şartlar altında deniz yüzeyine oldukça yakın hemen hemen tüm Anadolu'da görülen aşınım yüzeylerinin geliştiği bir dönemdir. Bu hafif dalgalı aşınım yüzeyleri üzerinde aşınıma dayanıklı yükseltilere de rastlanır (Erol, 1979).

Araştırma alanında yaklaşık 1500 metre yükseltilerinin üzerindeki dağlık alanlar en yüksek düzlük alanına karşılık gelmekte olup Jeomorfoloji haritasında DI aşınım yüzeyleri olarak gösterilmiştir. İnceleme alanında tektonik hareketlere maruz kalan D1 aşınım yüzeyleri farklı yükseltilerde bulunabilmektedir (Harita: 7).

İnceleme alanının özellikle güneyinde Babadağı ve Mendos dağı üzerindeki yüksek düzlükler D1 aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir.

2.2.2.2. Yüksek Platolar (Üst Miyosen Aşınım Yüzeyleri, DII Sistemleri)

Üst Miyosen dönemi, Anadolu da Subtropikal iklim koşullarının yerleştiği, kuraklığın, sağanak yağışlı iklimin etkilerinin giderek belirginleştiği dönemdir (Erol, 1979). Araştırma sahasındaki Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII sistemleri) 1250 –1500 metreler arasındaki alanlara karşılık gelmektedir.

İnceleme alanında Ahat dağı kuzeyinde sırtlar üzerinde yer alan düzlükler 1000-1200 m rakımı civarında uzanmaktadır. Üst Pliyosen yüzeyinden daha yüksekte bu düzlüklerin, Haticeana dağının batı kesiminde üzerinde yüksek düzlüklerin yer aldığı bir sırt görünümünde olan bu alan kuzeyde 1200 m lerden başlayan yükselti (Sandıklı tepe 1268 m en yüksek zirve) güneybatıya doğru 1000 m civarında Akyokuş T. (1045 m), Göktepe (1040 m) inmektedir. Ayrıca Geyran dağı Mendos dağı üzerinde ve Baba dağının doğusunda yer alan düzlükler olasılıkla Üst Miosen aşınım yüzeyine karşılık gelmektedir.

2.2.2.3. Alçak Platolar (Pliyosen Aşınım Yüzeyleri, DIII Sistemleri)

Pliyosen aşınım yüzeyleri Anadolu'da Orta-Üst Pliyosen'de oluşmuş aşınım yüzeyleridir. Bu aşınım yüzeyleri Pliyosen başlarında ortaya çıkan tektonik hareketlerle

dağlık alanların dereceli olarak yükselmesi, buna karşılık havzaların çökmesi sonucu ortaya çıkan yeni taban seviyelerine göre Üst Miyosen'in kurak ve sıcak step iklimine oranla daha soğuk ve nemli bir iklim sürecinde meydana gelmişlerdir(Erol, 1979).

Fethiye Ovasının kuzeyinde alçak tepelik alanların üzerinde yer alan bu düzlükler dağınık olarak bulunurlar. Bu alçak platoları oluşturan düzlükler arasındaki belirgin yükselti farklarının nedeni sahanın tektonik aktivitesi olmalıdır. Nitekim yer yer bu düzlükler arasındaki yükselti farkı 400 m' yi bulur. Yine bu alçak plato düzlüklerine inceleme alanının güneyinde yer alan Kaya yarımadası üzerinde ve Mendos dağının doğu kesiminde rastlanılmaktadır. Bu aşınım yüzeyleri üzerindeki düzlüklerde tarımsal faaliyetler yürütülmektedir.

2.2.3. Ovalık Alanlar

Fethiye körfezi kuzeyinde ve doğusunda, akarsuların birikim faaliyetleri sonucunda Yanıklar köyü batısı ile Karagedik mahallesi arasında geniş bir kıyı düzlüğü mevcuttur. Çayboğazı deresi (Kargı Çayı), Değirmen boğazı deresi ve Gön deresi (Susambeleni deresi) tarafından getirilen alüvyonların biriktirilmesi ve yamaç akıntıları ile oluşturulmuş kollüvyal yamaç depolarının birleşmesi, kıyıdaki dalga hareketlerinin etkisiyle meydana gelmiş, söz konusu kıyı düzlüğünün kıyısında, uzun bir kumsal, kıyının hemen gerisinde ise oldukça geniş bir sulak-bataklık ortam mevcuttur. Fethiye-Muğla karayolu güzergahının kuzeyinde kalan kesimde ise, birikinti yelpazeleri ve yamaç depolarından meydana gelmiş, üzerinde Yanıklar, Kargı ve İncirköyçiftlik köylerinin yerleşim sahalarının da bulunduğu, az eğimli dolgu sahaları bulunur (Foto:15). meydana gelmiş alüvyal kıyı düzlükleri ve ovalık alanlar yer alır.



Foto 15: Yanıklar ve Çiftlik beldelerinin güneyinde yer alan Akmaç plajı, bu alan Kargı Çayı ve Gön deresi tarafından oluşturulmuş bir delta ovalığı özelliği taşır. Alan bataklık iken kurutularak yerleşime açılmıştır. Fotoğraftaki yazlık konutlar böyle yapılmıştır.

Fethiye ovalığı ve yakın çevresinde Neojen döneminden itibaren gerçekleşen dikey yönlü tektonik hareketler, alüvyal süreçler ve bazı sahalarda etkin olan karstlaşma olayları sonucunda Fethiye Ovalığı ve yakın çevresinde yer alan alüvyal kıyı düzlükleri ve Fethiye Ovalığı yakın çevresindeki karstik depresyonlar oluşmuştur. Aşağıda depresyonlar ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

2.2.2.1. Fethiye Ovalığı

İnceleme sahasındaki en önemli ve araştırmamıza konu olan en büyük ova Fethiye Ovalığıdır. Ovanın oluşumunda batı-doğu yönlü bir fay hattının etkisi vardır. Bu fay aynası belirgin bir diklik ve fay aynası oluşturmuştur. Bu fayın Fethiye ilçe merkezi güneyindeki kesiminde fay aynaları üzerinde kaya mezarları açılmıştır. Söz konusu fayı kesen kuzeydoğu-güneybatı yönlü tali faylarda mevcuttur. Arazide gözlenen bu faylar (özellikle fay diklikleri) ile M.S. 529, 1851, 1852, 1855, 1856, 1864, 1870, 1890, 1926, 1940 ve son olarak 1957 yıllarında kaydedilen büyük ve yıkıcı depremler, sahadaki tektonik aktivitenin canlı olduğunu ortaya koyması açısından dikkat çekicidir. Örneğin 1856 depremi, Fethiye şehrini (Makri) tamamen yıkmıştır. Cuinet (1894)'e göre, 1890'lı

yıllarda 1500 nüfusu bulunan şehrin sakinleri, deprem sonrası Kaya yarımadası üzerindeki Kaya köyüne (Levissi) göç etmişlerdir (Tuncel ve Göçmen, 1973, s.126).

Fethiye Ovası'nın, faylı olan güney kesiminde ova dolgusu ile Mendos (Arı dağı) dağı kuzey yamacı arasında yer alan karstik bir fay kaynağından beslenen Karapınar deresi yer alır. Bu dere, ova güneyinin sularını drene eder.

Fethiye Ovası'nın, Murtbeli deresinin güneyinde kalan kısmı alüvyal topraklarla örtülüdür. Bu nedenle verimli tarım alanları sözü edilen güney kesiminde yoğunlaşır.

Eskiden, Fethiye körfezinin doğu kesimindeki küçük bir körfeze tekabül eden ovanın yer aldığı saha, tektonik hareketler ile çökmüştür. Çöken saha Kargı (Çayboğazı), Susambeleni (Sinekli), Çerçi, Üzümlü ve Murtbeli dereleri tarafından doldurulmuş ve sonuçta Fethiye Ovası meydana gelmiştir. Ovanın kuzey kesiminde yukarıda adları verilen derelerin meydana getirdikleri birikinti koni ve yelpazelerinin birleşmesi ile oluşmuş oldukça geniş ve eğimli dolgu alanı mevcuttur.(Harita: 7) Fethiye Ovası üzerinde, kuzey-güney yönündeki çarpılmaya bağlı olarak taban seviyesinin düşmesi nedeniyle dereler yataklarını daha şiddetli olarak kazmışlardır. Ayrıca Pleistosen'in interglasiyal dönemlerinde artan güçlerine paralel olarak taşıdıkları malzeme miktarındaki artış, ova çevresindeki birikinti konilerinin meydana gelmesine neden olmuştur. (Güçlü,2000)

Ovanın oluşumunu tamamlamasının ardından, deniz seviyesindeki Bronz Çağı Regresyonu (G.Ö. 5000-3000 yılları arasında) sonucunda meydana gelen taban seviyesindeki 2 m'lik düşme sonucu, Üzümlü ve Çerçi dereleri başta olmak üzere, Fethiye Ovası kuzeyinde yer alan dereler, önceden oluşturdukları birikinti konilerini ve yelpazelerini yarmışlardır(Avşarcan, 1991).

Günümüzde ova üzerinde oldukça yoğun yerleşme ve tarım faaliyetleri mevcuttur. Bu tür faaliyetler ile ovanın kuzey kesimindeki dolgu alanında, iri boyutlu malzemeler üst dolgu seviyesinden uzaklaştırılmıştır. Ayrıca söz konusu ovanın kıyı yakını kesimlerindeki sulak-bataklık sahalar, drenaj ve dolgu çalışmaları ile önemli ölçüde ortadan kaldırılmış ve yerleşime açılmıştır(Foto: 16).



Foto 16:Kargı çayının oluşturduğu Sazlık bataklık alan tam kurutulamamıştır uzun boylu sazlara yerel halk kargı demektedir. Sazlıkların olduğu köyün adı Kargı'dır.

Fethiye Ovası kuzeybatısında, İncirköyçiftlik köyü ile Çalış arasındaki sahada tepelik alanlar görülür(Foto:17). Tamamı peridodit-serpantin formasyonlarından meydana gelmiş tepeler, bu sahanın eskiden denizle kaplı bulunduğunu ve alüvyal malzemeler ile doldurulurak günümüzdeki kıyı düzlüğünün meydana geldiğini gösterir.



Foto 17:Kargı Deresi ve Gön deresi getirdiklere malzemelerle kıyıda yer alan bu dağlık tepelik alanların arasını doldurmuşlardır.

Fethiye Ovası doğusunda ovayı Eşen Çayı vadisine bağlayan alüvyal bir eşik mevcuttur. Taban yükseltisi 205 metre olan, Zorlar köyü çevresindeki sözkonusu eşik sahasında iyi yuvarlanmış alüvyal depoların varlığı, burasının eski bir vadi olduğunu kanıtlar(Göçmen, 1977, s.249).

Fethiye Ovası Fethiye Körfezi'nin en doğu köşesinde yer alan en geniş alüvyal dolgu alanıdır. Ovanın genel uzanışı doğu-batı doğrultusunda uzanan görünümü genel olarak köşelerinden çekıştırilmiş bir dikdörtgeni andırır. Fethiye Ovası'nın ana hatları faylar tarafından belirlenmiştir. Kuzeyi peridotit-serpantinlerden, güneyi kalkerlerden meydana gelen Ovanın batısında Fethiye körfezi bulunur. Ovanının güneyinde Mendos dağlık (1750) kütlesi ve Baba dağı (1968 m) yer alır. Mendos dağlık kütleinin batısında yer alan Kaya Yarımadası (400-500 m) bulunur. Ovanın doğusunda ve kuzeyinde ise alçak tepelerin yer aldığı peridotik kayalardan oluşan tepelik alanlardan oluşur. Eren Tepe (422 m) Tüllüce Tepe (384 m) Koca Tepe (412 m) gibi. Ovanın uzunluğu 13 km genişliği 5-6 km'dir. Ova ortalama 56 km² lik alandan oluşur(Foto:18).

Fethiye yerleşim yerinin ilk merkezi antik Telmessos kentinin de kalıntılarının yer aldığı Fethiye Ovası'nın güneybatı köşesidir. Çeşitli kaynaklara göre burası antik dönemden bu güne kadar sürekli bir şekilde, aynı yerde üst üste defalarca yerleşime sahne olmuştur. Likya ,Roma Menteşeoğlu Beyliği, Osmanlı Devleti ve Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşundan 1980' li yıllara kadar kent yerini değiştirmemiştir. Ancak günümüzde çok fazla artan nüfus Fethiye Ovası üzerinde kurulu olan Fethiye ilçe merkezinin, orta büyüklükte bir kent haline gelmesinden sonra buradan ova tabanının kuzey ve güney yönünde genişlemesine neden olmuştur(Foto: 18).



Foto 18:Fethiye kenti Fethiye Ovası tabanına doğru tabanına doğru genişlemeye devam etmektedir.

Fethiye Ovasının jeomorfolojik özelliklerini değerlendirirken; daha önce Fethiye körfezi ve çevresi ilgili çalışma yapan Avşarcan'ın uyguladığı yöntemle ova dört kısma ayırarak incelenmiştir.

Ovanın kuzey kısmında yer alan alçak tepelik alanların kuzeyden gelen akarsular tarafından derince yarılmaları ile oluşan ve bu akarsuların getirdiği malzemelerden meydana gelen birikinti yelpazelerinin yer aldığı kısımdır. Bu yelpazeler ova tabanına

doğru hafif meyillerle inerek ve birbirleriyle birleşerek ovanın kuzeyinde yer alan yerleşim yerlerinin (Eldirek, Çatalarık, Çamköy, Karaçulha) bulunduğu alanları meydana getirir. Bu yelpazeleri oluşturan akarsular özellikle eğimin arttığı yukarı kısımlarda yelpazeleri de derince yararak yataklarına gömülmüşlerdir. Bunların yataklarında yer alan malzeme çimentolaşarak konglomera haline dönüşmüştür. Avşarcan'ın yaptığı çalışmaya göre buradaki peridotik kütleden aşınarak yelpazelere taşınan malzemenin çimentolaşması üzerinde peridot çakılları içerisinde bulunan CO₂ bakımından zengin sularla ayrıışan magnezitin eseridir (Avşarcan, 1991,65) (Harita: 7).

Kuzeyde Eldirek köyü batısında başlayıp Esenköy Bademli mahallesi civarına kadar devam eden kısma karşılık gelir. Bu alanın doğusunda Zorlar Köyü civarına kadar sokulan Mersinli Dere vadisini içine alır. Mersinli dere bu alanda birikinti yelpazelerini derince yarmıştır. Fethiye- Antalya yolu bu vadi içerisinde yer alır. Burada yer alan Mendos dağının batıya doğru bir kama şeklinde uzanan Çalica Tepesi adı verilen çıkıntı burada Mersinli deresine menderes çizdirmiştir. Bu eşik kısmı kıydan yaklaşık 70-80 m yükseltide yer alır(Harita: 7).

Çalışma sahasının güney kısmını sınırlayan alanda hemen göze çarpan husus burasının adeta ova tabanını güneyde sınırlayan çok yüksek bir duvar görünümünü veren dik yamaçlı bir alan olduğudur. Bu husus o kadar belirgindir ki ova güneyinde yer alan evlerin yamaca yakın olanları ancak akşam saatlerinde gün ışığı görebilmektedir. Yamaçlar ise bu diklikten dolayı yerleşime açılammıştır. Bu diklik Fethiye'deki Karagözler mahallesinden başlayıp Taşyaka mahallesine kadar devam eden doğu- batı doğrultulu “düşey atımlı fayın eseridir”(Harita : 4)(Foto:2) Düşey atımlı bu fay aynası üzerinde antik Telmessos kaya mezarları yer alır. Bu fay yüzeyi boyunca akarsuların meydana getirdiği yarılma neticesinde bu alan boyunca birikinti konileri oluşmuştur. Bu konileri oluşturan akarsuların kaynaklarını karstik alandan almalarından dolayı çok fazla malzeme biriktirememiştir. (Avşarcan, 1991) (Harita: 7)

Fethiye Ovasının en batısında kıydan yaklaşık 1 km içeriye kadar olan kısım kıyı ovası özelliği taşımakta iken; Bu alandan iç kesimlere kadar uzanan kısım alüvyal dolgu alanıdır. Fethiye Ovası ve yakın çevresinden kaynaklarını alan akarsuların denize ulaşmak için taşıdığı alüvyonları ova tabanında biriktirmesi sonucu ova taşkın ovası hüviyeti kazanmıştır. Ova kıyıları güney doğusunda Fethiye İlçe merkezinin olduğu alan (Hükümet konağının bulunduğu alan) deniz doldurularak kazanılan alandır. Bu alanın batısından Çalış Plajına kadar olan geçmişte bataklık sığ bir alan iken burası

günümüzde yapay olarak doldurularak ve ıslah edilerek kazanılmaya çalışılmaktadır. Burası batıda denize kavuşan Susambeleni Deresi ve diğer küçük derelerin getirdiği malzemelerin batı-güneybatı yönlü rüzgarlar tarafından daha doğudaki Çalış plajı ve diğer kıyılara taşınması ve birikmesi ile oluşmuştur. Bu kıyı kuşağında yer yer tuzlu bataklıklar bulunur (Foto:19), (Harita: 7).



Foto 19: Çalış Plajı doğusunda tuzluk bataklık alanlar doldurularak yerleşime açılmaktadır

2.2.4.Vadiler

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde vadiler tektonik ve litolojik yapı ile iklimin denetiminde gelişmiştir. Yeryüzünün şekillenmesi üzerinde özellikle ülkemizin yer aldığı orta kuşakta en etkili dış kuvvet akarsulardır. Yeryüzünün şekillenmesi akarsu vadilerinin kuruluş ve gelişmesi ile düzenlenmektedir.

Kalker formasyonlarından meydana gelen kesimlerde boğaz (kanyon), diğer ana akarsu vadileri ise kabaca kuzeydoğu-güneybatı yönünde eğime bağlı olarak kurulmuş konsekant akarsular tarafından açılmıştır. “ V ” şekilli vadi özelliğindedir(Foto: 21).

Oligosen döneminde sahanın karalaşması ile eğime bağlı olarak kurulmuş olan akarsular, Miyosen’den itibaren başlayan ve Kuvaterner başlarına kadar devam eden

toptan yükselme hareketine paralel olarak yataklarını şiddetli olarak kazmışlar ve yer yer pre-neojen temele kopye edilmişlerdir. (Güçlü,2000)

Babadağ güneyindeki Kıdrak Deresi vadisi ve Kargı Çayının bazı bölümlerinde kanyon vadiler gelişmiştir(Foto: 20) (Harita: 7).



Foto 20:Kıdrak koyu (Koyda çok ünlü bir tatil köyü vardır).

Kanyon (boğaz) vadilerin çoğunda, yağışlı dönemler dışında akış yoktur. Vadilerin şekli ve derinliği ile günümüzde mevcut akarsu yapısı arasında belirgin tezatlar söz konusudur. Söz konusu durum, vadilerin açılmış olduğu kalker sahalarda, toptan yükselme ile yüzey drenajının bazı yerlerde yer altına geçmesi ve günümüzden daha nemli olan özellikle Pleistosen'in interglasiyal dönemlerindeki akarsular tarafından açılmış olmalarının sonucu ortaya çıkmıştır(Güçlü, 2000).

Fethiye ovası kuzeyindeki dağlık kesimdeki dağlık alanlarda peridodit-serpantin formasyonlarından meydana gelen sahalarda “V” tipi vadiler görülür. Özellikle Eldirek çayı, Çerçi deresi, Kargı çayı, Kızıl dere, Üzümlü deresi ve Ecebeli deresi vadileri “V” tipi vadilere tipik örnekler teşkil eder(Foto:21). Bunun yanında çalışma sahamızın güneyinde yer alan Şıkman, Toptaş, Patlangıç, Karapınar, Kızılkaya ve Dont çayı

vadileri asimetrik vadiler olup yamaçları çok yatık değildir. Asimetriklik burada kalker yamaçların aşınmaya karşı direncinden kaynaklanan bir durumdur.



Foto 21:Çerçi deresi vadisi ofiyolitik anakayanın aşınması sonucu oluşmuş “V” şekilli bir vadidir.

Üzümlü Deresi, Kargı çayı ve Çerçi deresinin aşağı çığırlarındaki vadi kesimleri de geniş tabanlı alüvyal vadi özelliği gösterir. Mersinli deresinin vadisi ova tabanında geniş tabanlı bir özellik gösterir. Vadinin gelişimi bu çayların ova tabanında ıslah edilmeleri neticesinde durmuş gibidir. Böylece ova tabanındaki eski akarsu vadileri sadece yağışlı mevsimde akan birer derecik vadisi görünümündedir.

2.2.5. Birikinti Koni Ve Yelpazeleri

Fethiye Ovasının oluşturan alüvyal dolgu malzemesinin ana malzemesi büyük oranda birikinti konilerine ve yelpazelerine aittir. Bu ise çalışma alanını hemen doğusunda yer alan peridotik kayalardan oluşan dağlık tepelik alanın aşınma karşı dirençsiz olması ile ilgilidir. Bu alandan kolayca aşınan malzemeler ova tabanına doğru yelpazelerin ve konilerin kök kısmından başlayarak yelpaze ve konilerin uç kısımlarına

kadar malzeme boyutuna göre birikmesi ile ilgilidir. Bu yelpazelerin en önemli olanlarına bakacak olursak; (Harita: 7)

Çalışma sahasının kuzeyinde Çerçi deresi tarafından oluşturulan bu birikinti yelpazesinin eteği Değirmenbaşı denilen mevkiden başlayarak kuzeyde vadinin daraldığı yer kadar olan uzaklığı yaklaşık 2,5-km' dir. Yelpazenin genel doğrultusu Çerçi deresi ile paralel olup Çerçi deresinin kaynaklarını aldığı kesim olan serpantinlerden müteşekkil alandan dolayı birikinti yelpazesinin malzemesinin tamamına yakını peridotik kökenli materyaldir. Bu yelpazeyi oluşturan malzeme üzerinde tabakalaşma çok zayıf olup, çakıllar yer yer çimentolaşmıştır. Yelpazeyi oluşturan malzemenin rengi genel anlamda yeşilimsi – kahvedir. Bu Çerçi yelpazesini oluşturan materyalin kaynaklarını aldığı kesimin (ana kayanın) renginin eseridir.(Avşarcan,1991)(Harita:7).

Çalışma alanındaki en geniş alanlı yelpazedir. Yaklaşık 5-6 km² lik alan kaplar. Eldirek köyü kuzeybatısındaki alandan itibaren oluşan ve oluşumunu borçlu olduğu Üzümlü deresi tarafından yer yer yarılan bu yelpazenin etek kısmı yaklaşık 60 m yükseltiden başlamakta ve kök kısmına doğru yaklaşık 200 m yükseltilerine kadar ulaşmaktadır. Yelpaze büyük oranda peridotik malzemeden oluşmakta ve batısında yer alan Çerçi yelpazesi ile gerek oluşum gerekse morfolojik olarak benzer özellikler taşımaktadır. Güney kesiminde Eldirek köyü bulunmaktadır(Avşarcan,1991), (Harita:7).

Fethiye-Kayaköy yolunun bulunduğu Şıkman deresinin oluşturduğu bir konidir. Konini kök kısmı Fethiye kalesinin güney kenarına karşılık gelir birikinti konisiüzerinde Fethiye Ovası güneyinden geçen fayın dikliği yer aldığından koninin eğimi oldukça yüksektir. Konin eğiminin yüksek olmasından ve fay dikliğinden dolayı koni derince yarılmıştır. Üzerinde Bademlibahçe mahallesi yer alır.(Foto: 22) (Harita:7).



Foto 22:Şıkman Konisi; koni üzerinde Bademlibahçe mahallesi yer alır.

Toptaş deresi tarafından oluşturulmuştur. Üzerinde Cevizlibahçe mahallesi yer alır. Birikinti konisi dik yamaçlı kalker bir boğaz içerisindedir. Koninin üst kesimi nispeten eski dolguyu 10 m kadar yarmıştır(Harita:7).

Patlangıç mahallesinin güneyinde yer alan bu koni Fethiye Ovasının güneyindeki en büyük konilerden biridir. Bu koninde kök kısmı gerisindeki kalker sahada açılan bir boğazda yer alır. Asimetrik şekilli bu boğazın doğu yamacı bir fay dikliğine karşılık gelmektedir. Bu koninin ilksel yatağı yaklaşık 10 m kadar yarılmıştır. Mevcut yatağı ise yaklaşık 1 m kadar yarılmıştır(Harita:7).

Çalica Mahallesinde yer alan Çalica tepesinin hemen doğusunda yer alan üzerinde Bademli mahallesinin yer aldığı, Fethiye Ovası'nın güneyinde yer alan diğer konilere göre nispeten daha büyük olup kök kısmı gerisindeki boğazın içine doğru sokulan bir konidir. Karapınar Deresi tarafından oluşturulmuştur. Koniyi oluşturan malzemeler kalker çimento ile çoğu yerde birbirine tutturulmuştur.

Bugünkü Esenköy (Dont) köyünün üzerinde kurulu olduğu bu konilerler ova güneyinde yer alan diğer koniler gibi gerisindeki dağlık alana oyuk şeklinde yerleşmiş olup yamaç eğimleri fazladır. Bu koniler gerideki yamaçların litolojik özelliklerinden ve yağış rejiminden dolayı sadece orta kesimlerinden ve tepe kısımlarından yarılmışlardır. İlksel yarıлма tepe kesiminde 20 m civarında olup ikincil yarıлма yaklaşık 2 m civarındadır(Avşarcan,1991) (Harita:7).

2.2.6. Karstik Şekiller

Karstik şekiller karbondioksitli suların başta kireçtaşı olmak üzere jips, kaya tuzu ve kalker gibi eriyebilen kayaları eritmesi ile oluşmaktadır. Esas itibariyle, karst topoğrafyası, kireçtaşı veya kalkerlerin erimesi ve suda eriyik halde bulunan kalsiyum bikarbonatın suyun buharlaşması ile tekrar CaCO_3 çökmesi sonucunda meydana gelmektedir (Atalay, 1987, s.32) (Harita:7).

Karstlaşma üzerinde kayaçların çatlaklılık, kalınlık ve litolojik bileşimi ile yükseklik ve iklim şartları şartları etkili olur.

İnceleme alanında kalkerlerden ve dolomitlerden meydana gelen kesimlerde ve özellikle yüksek sahalarda kayaçlar üzerinde lapyalar gelişmiştir. bunun yanında çalışma alanında karstik kayaçların geniş alanlar kaplaması nedeni ile makro ve mikro ölçekli karstik şekiller çok yaygındır. Haticeana, Babadağ, Kızıldağ, Mendos dağları başta olmak üzere, yüksek kalker kütleler üzerinde karstik şekiller oldukça yaygındır. Ancak Babadağı dağı gibi (1968 m) yüksek alanlarda ise mekanik çözülmenin ön planda olması nedeniyle lapyaların yapısı bozulmuştur.

Mesozoyik kalkerlerin yer aldığı Kaya yarımadası, Arıdağı (Mendos) ile Geyran ve Haticeana dağı üzerinde çok sayıda karstik düzlük (Dolin, Uvala) bulunur. Bu düzlükler böyle dağlık ve engebeli bir alanda (Çenger köyü, Güzle ve Güney Ovası gibi) tarım faaliyetlerinin yürütüldüğü kıymetli arazilerdir.

Tektonik – karstik kökenli polye ovaları yörede önemli yer tutar. Mesozoyik kalker kütlelerin bulunduğu kesimlerde, ana hatları tektonik hareketlerle belirilmiş, karstlaşma ile yamaçları geriye doğru aşındırılarak şekillenmiş polyeler meydana gelmiştir. Üzümlü, Kayaköy, Hisarönü (Ovacık) yöredeki polye ovalarıdır (Harita:7).



Foto 23:Fethiye Ovası güneybatısındaki fay aynası üzerinde yörede “İn” adı verilen karstik erime boşlukları

Çalışma sahasında karstik şekillerden mağaralar, inler ve düdenlerde yer alır.(Foto: 23) Çalışma sahasında yine boğaz (Kanyon) tipi vadilerin meydana gelmesinde karstlaşmanın etkisi büyüktür.

2.2.6.1. Üzümlü Polyesi

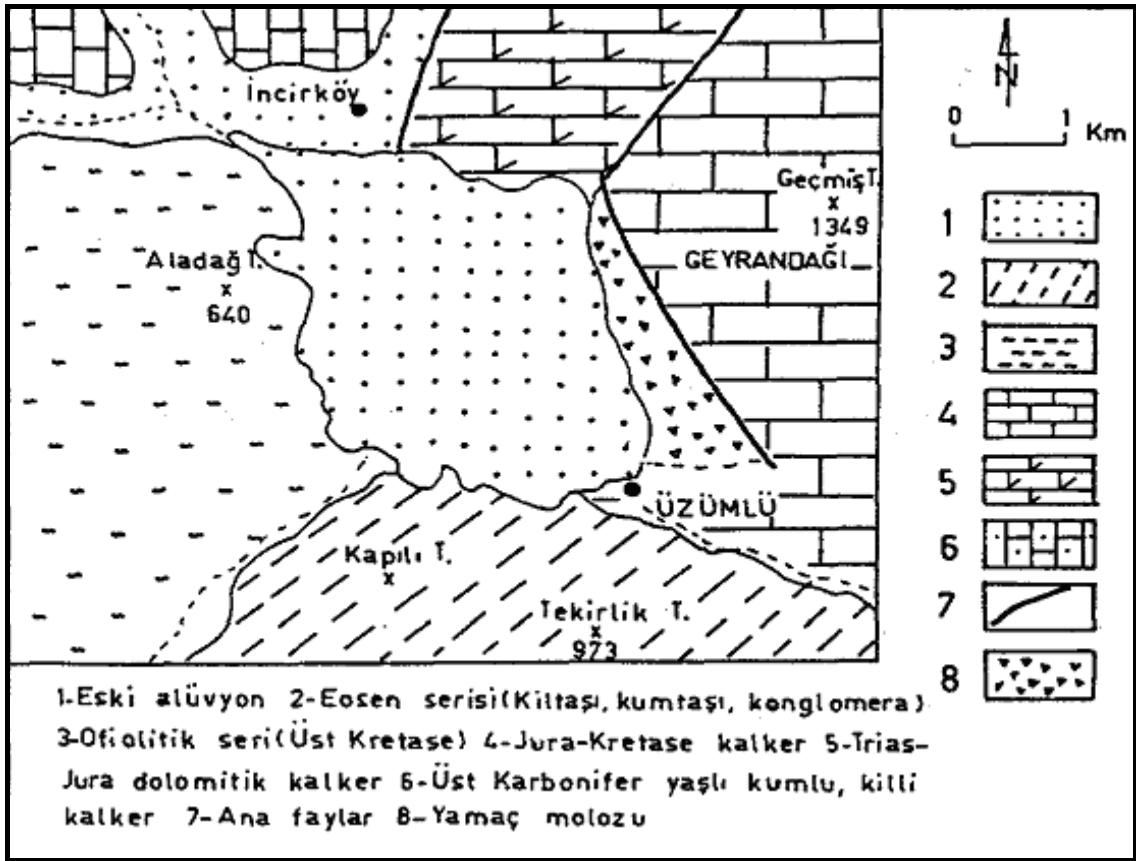
Üzümlü polyesi çalışma alanının kuzeyinde yer alan KKB – GGD yönünde uzanan boyu 5,5- 6 km, eni 3,5 km civarında olan yaklaşık 20 km² genişliğinde bir ovadır. Ova tabanı 500-550 m civarında bir yükseltiye sahiptir. Ova doğusunda Geyran dağı yer alır. Ovanın oluşumunda ve doğrutusunun belirlenmesinde ovanın kuzeybatı kenarındaki faylar etkili olmuştur. Ova tabanı ova etrafındaki yüksek dağlık kesim arasında belirgin bir morfolojik diskordans mevcuttur. Bu morfolojik diskordans ovanın güneybatısındaki serpantinlerin bulunduğu alan dışında kalkerlerin bulunduğu alanda daha belirgindir. Üzümlü depresyonunun oluşumunda sadece tektonik özellikler değil aynı zamanda ovanın güneybatısındaki serpantinlerden oluşan peridotik saha hariç, (burada morfolojik

diskordans çok belirgin değildir) ovanın diğer kenarları tamamen kalkerlerden oluşan litolojiye sahip birimlerden oluştuğundan ovanın oluşumunda başrolü karstlaşma oynamıştır(Foto: 24)(Bozyiğit, 1997).



Foto 24: Üzümlü Ovası tabanında daha çok bağcılık ve zeytincilik yapılmaktadır. Ova bir polye tabanına karşılık gelmektedir.

Üzümlü Ovası, tektonik-karstik kökenli bir ovadır. Sözkonusu ovanın güneydoğusunda Yeşilüzümlü, kuzeyinde İncirköy ve Üzümlü'ye bağlı Bucak mahallesi yer alır(Harita:7). Ovanın kuzey ve doğu kesiminde, ovayı çevreleyen dağlık alanlar ile ova yüzeyi arasındaki kesimlerde yamaç eğimi oldukça fazladır. (Bayar, 1986, s.174). Eski yerleşmeler yamaçlara kurulurken günümüzde Üzümlü ovası tabanına doğru yerleşme ilerlemiş ve ovanın büyük bir kısmı özellikle Orta kuyu mevki çevresi gibi yerleşmeye maruz kalmıştır.(Harita: 7-8-9)



Harita 8: Üzümlü Ovası ve Çevresinin jeoloji haritası (Bozyiğit 1997' den alınmıştır).

Üzümlü Ovası dış drenaja bağlı olmayan kapalı bir havzadır. Ova tabanında kış ve bahar aylarında gelen yağış sularının etkisi ile ovanın kuzey kesiminde, Bucak mahallesi batısında mevsimlik bir göl meydana gelir. Burada toplanan sular, birisi ovanın güneyinde, diğeri onun kuzeyinde bulunan iki düden tarafından boşaltılır. Güneyde yer alan “Göl Yeri düdeni” adı verilen toprak-huni erime düdeni insan vücudunun sığabileceği bir kuyu halindedir. Asar tepe denilen yerde kalkerler içinde bulunmaktadır. Üzümlü polyesinde ki en fazla su kaybı bu düden yolu ile olmaktadır, İncirköy- Fethiye karayolu üzerinde bulunan “Çayraz düden”i ise suyun yeraltına geçtiği yerler belli olmakla beraber mille kapanmış bir çökme düdeni şeklindedir. Bu sebeple kış ve ilkbahar aylarında yüzey suları birikerek bu alanda bataklıklar oluşturmaktadır. Özellikle bazı yıllarda düdenlerin ağzının çevreden gelen toprak, taş ve diğer malzeme ile tıkanması sonucu göl çok genişlemekte ve tarım arazilerine ciddi zararlar vermektedir. Toplanan suların çoğu kuzeydeki düdenden boşaltılır. Kış ve bahar aylarında düdenlere yakın yerlerde oturan çevre sakinleri tarafından düdenlerden boşalan suların seslerinin duyulduğu belirtilmektedir.

Kaya Ovası tipik karstik kapalı bir depresyon özelliği gösterir. 140-150 m yükseltilerde yer alan ova tabanı düz olup alüvyal topraklar ile kaplıdır. Ova tabanı ile Ova etrafındaki yüksek kesimler arasında belirgin bir eğim farkı vardır. Ovanın batısında tarihi öneme sahip Kayaköyü batısında ise daha küçük olan Kınalı mahallesi yer alır (Foto: 25).



Foto 25: Kayaköy polyesi ve en geride Babadağı

Ova batısında yan yana iki adet düden yer alır. Derinlikleri 5 m'yi bulan bu düdenler ova tabanında kış ve bahar aylarında biriken suları drene ederler. Ancak ovanın hemen güneyinde yarımadaya derin bir şekilde sokulan Bektaş Koyu'nun derinliklerinde akımları 1000 lt/sn'yi bulan tatlı su kaynaklarının çıkması, depresyon tabanı ile ilişkili yer altı çığırının varlığını göstermektedir (Avşarcan, 1991).

2.2.6.3. Ovacık (Hisarönü) Polyesi

Kaya Ovasının hemen doğusunda yer alan Hisarönü Ovası'nda tektonik-karstik süreçlerle meydana gelmiş polye ovasıdır. Hisarönü Ovası, güneybatı-kuzeybatı yönünde bir yay biçiminde uzanış gösterir (Harita:7). Batı-güneybatı – doğu-kuzeydoğu yönündeki genişliği yaklaşık 3 km, kuzey-kuzeydoğu – güney güneybatı yönündeki

genişliği de yaklaşık 3 km olan ovanın yüzölçümü 10 km² kadardır. Söz konusu ovanın doğu kesiminde, Arıdağı (Mendos) kütlesinin batı yamacındaki yamaç akıntıları sonucu meydana gelmiş yamaç deposu (kayşat) yer alır (Foto:26).

Polye tabanının yükseltisi yaklaşık 290 m olup doğuya doğru yaklaşık 450-500 m yükseltileri bulur(Avřarcan 1991). Ova tabanı etrafındaki yüksek kesimlerden gelen malzeme ile dolmuştur. Böyle küçük bir ovanın dolgu tabanının çok kalın bir örtü ile (110 m) kaplanmış olması ova tabanının çökmesi ile ilgilidir. Ovacık (Hisarönü) ovası aslında batısındaki Kaya ovası ile oluşum itibariyle bağlantılıdır. Ova üzerinde “Ovacık Köyü” yer almaktadır. Burası günümüzde daha çok Hisarönü olarak tanınıp Fethiye çevresinin turizm ačíısından en canlı gece eğlence mekanı olarak karşımıza çıkmaktadır.



Foto 26:Ovacık polyesi ve yakınında yer alan Fethiye Ovası

2.2.7. Kıyı Özellikleri

Batı Akdeniz kıyıları, genellikle yüksek yarların dibinde bulunur. Ancak, Köyceğiz ve Dalaman ovaları ile Fethiye körfezi ve Eşen Çayı dolayında denize dökülen büyük akarsuların ağındaki delta ovaları, yüksek kıyıların uzanımını kesintiye uğrar (Erol, 1991, s.26).

Darkot ve Erinç, çalışma alanını da içine alan kıyı bölgesi için şu görüşleri belirtmişlerdir. “Güllük – Fethiye arası kıyılarda, deniz istilâsına bağlı olarak birçok şekiller oluşmuştur. Burada ansılar, haliçler, limana benzeyen kıyı şekilleri olmasına karşın, bunlardan hakim olanı yoktur. Kökenleri tektonik, akarsu şekillendirmesi ve karstik olaylar olan karışık yapıli havzalar, içlerindeki tepeler ve akarsu şebekeleri ile birlikte deniz istilâsına uğramış tepeler, tipik örneklerini Fethiye Körfezi içindeki adaların teşkil ettiğı ada ve adacıklar halini almıştır. Aradaki dar vadiler boğazlara çevrilmiş, akarsuların ağızları da koylara dönüşmüştür. Bazıları kıyı oluşumları ile değişikliğe uğramışlardır. Bu kıyılara “Menteşe tipi” denilmesi uygundur. Fethiye körfezi ile Antalya körfezi arasındaki kıyılar da bu kıyı yapısına uygunluk gösterir ve tektonik hatlar kıyıya dik uzanır” (İnandık, 1957, s.75).

Peridodit-serpantin ve Kretase kalkerlerinin hakim olduğı dağlık kütlelerin yer aldığı kesimlerde, kesintiler dışında tümüyle yüksek falezli kıyı özelliğı hakimdir. Fethiye iç körfezini batıdan kuşatan Oyuktepe yarımadası, Kaya yarımadasının güneyi Belceğiz kıyıları ve Fethiye körfezinde yer alan adalarının kıyıları bazı kesintiler hariç olmak üzere falezli yüksek kıyı özelliğı gösterir (Foto: 28).

Söz konusu kıyılarda, kıyı çizgisinden itibaren yüksek yarlar kıyıyı kuşatır. Özellikle çalışma alanının güneydoğusunda Kelebekler vadisinden başlayarak, yer yer bazı küçük koylar hariç, Kaya yarımadası kıyıları ve Oyuktepe yarımadası dahil olmak üzere sözü edilen durum oldukça belirgindir (Foto:28). Açık deniz dalgalarına maruz kalan adalar, burunlar ile Çalış Plajı kuzeybatısında yer alan peridodit-serpantin formasyonlarından ibaret ada tepelerin kıyılarında dalga aşındırması oldukça etkindir. Bu nedenle belirtilen kesimlerde falezli yüksek kıyı yapısı ortaya çıkmıştır(Foto: 27).



Foto 27: Oyuktepe Yarımadası kuzeybatı kıyıları falezli kıyı özelliği gösterir.

Kalkerlerden meydana gelen dağlık kütlelerin kıyıları da faylı - falezli yüksek kıyı özelliği gösterir. Söz konusu kesimlerde, gerek kalkerin litolojisi ve karstlaşma, gerekse de tektonik hareketler sonucunda meydana gelen faylanma ve çarpılmalar kıyı yapısının şekillenmesinde önemli rol oynamıştır.

Yukarıda açıklanan kıyı yapısının meydana gelmesinde dikey yönlü tektonik hareketlerin de büyük etkisi vardır. İnceleme alanının güneydoğusunda yer alan Gemiler Koyu çevresi, Kaya Yarımadası batısındaki kıyılarda mevcut fay aynaları söz konusu durumu açıkça ortaya koyar. Kaya yarımadasının batı ve kuzey kıyılarında tektonik hareketlerin etkisiyle kıyılarda çarpılmalar ortaya çıkmıştır. Örneğin Dökükbaşı Burnu'nun yer aldığı Kaya Yarımadası güney batısındaki yarımada'nın kuzeyi tipik bir fay dikliği ile belirlenmiş faylı falezli yüksek kıyı özelliği gösterirken, güneyi ise girintili çıkıntılı, yer yer plaj oluşumuna sahip alçak kıyı özelliğindedir. (Güçlü, 1997)

Fethiye Körfezi içindeki adalar başta olmak üzere, kalkerden meydana gelen adaların kıyıları da yüksek kıyı özelliği gösterir. Özellikle Gemiler adası kıyılarında faylı kıyı yapısı dikkat çeker. Gemiler Adası'nda, kuzey-güney yönünde çarpılma görülür (Güçlü, 1997) (Foto: 35).

Fethiye körfezindeki adalardan; Domuz adası ve Kızılada kıyıları yüksek kıyı özelliği göstermektedir.(Foto: 28)



Foto 28:Fethiye körfezindeki adalardan Kızılada

Yörede, kalkerden meydana gelmiş dağlık kütlelerin kıyı kesimlerinde karstlaşmanın etkili olduğu kesimlerde, mevsimlik yüzeysel akış gösteren derelerin fazla alüvyal malzeme taşımamaları ve kıyının aniden derinleşmesi nedeniyle, Kıdrak deresi ağız kısmı hariç, kalker kütlelerin kıyılarında alüvyal kıyı düzlükleri meydana gelmemiştir.

Alçak kıyılar Fethiye Ovası, Karagedik, Çiftlik, Kargı ve ovaları ile alüvyal kökenli küçük kıyı düzlüklerinin kıyıları alçak kıyı özelliği gösterir. Bu kıyılar, tektonik hareketlere bağlı olarak çöken ve deniz istilâsı sonucu körfez haline gelen sahaların, akarsu alüvyonları ile doldurulması ile meydana gelen alüvyal ova ve düzlüklerdir(Foto: 29).

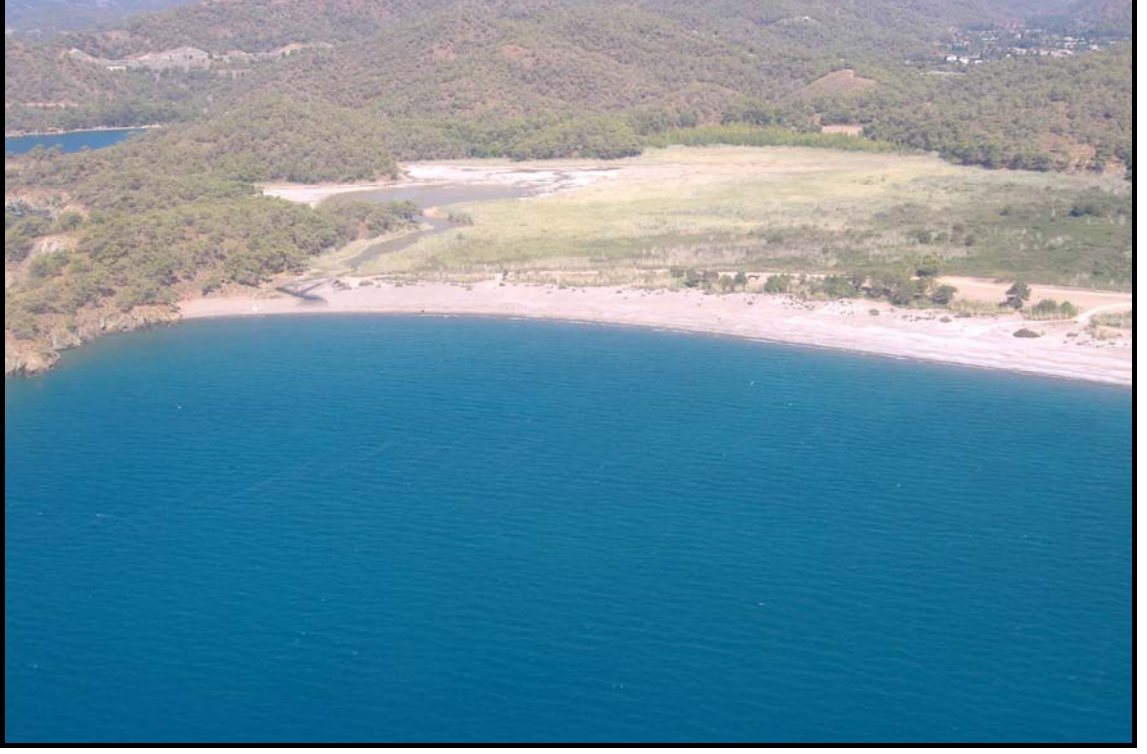


Foto 29: Genellikle yerli halk tarafından kullanılan, Karaot plajı olarak adlandırılan Kargı deresinin denize ulaştığı yer.

Çayboğazı Deresi (Kargı Çayı)'nin Fethiye Körfezine ulaştığı yerin batısından itibaren, Fethiye ilçe merkezine kadar uzanan, oldukça uzun, plajlı alçak kıyı mevcuttur. Çalış plajının doğu kesimi ve Fethiye İç körfezinin kuzey kıyısı da alçak plajlı kıyılardır.

Güney ve güneybatıdan esen rüzgârların etkisiyle oluşan dalga hareketi nedeni ile kıyının hemen yakınında yer alan Katrancık, Tavşan, Deliktaş ve Kızıl adaların kıyılarında aşınma meydana gelir. Aşındırılan malzemeler ile Çayboğazı deresi'nin kıyıya ulaştırdığı alüvyal kökenli malzemeler, dalga hareketine bağlı olarak taşınarak Çalış plajı batısında biriktirilir. Bu sürecin devam etmesi durumunda, Eskimeğri Adası, Çalış plajına bir tombolo ile bağlanabilir. Diğer yandan Çalış plajının uzunluğu Çalış Tepeden (63 m) Zeytin Ada (Şövalye Adası, Eski Meğri Adası) karşısındaki kıyı okuna kadar yaklaşık 4 km kadardır (Güçlü, 1993, s.34).(Foto:30).



Foto 30:Fethiye şehir merkezine birleşmiş alçak kıyı özelliği gösteren Çalış Plajı.

Fethiye iç körfezi kıyısında, güçlü malzeme taşıyan akarsuların bulunmamasından dolayı iç körfez alüvyonlarla dolmamış ve Fethiye limanı antik dönemden beri canlılığını korumuştur.(Foto:32) Aynı dönemde Eşen Çayı ve Dalaman Çayının getirdiği alüvyonlarla dolup içte kalan Caunos ve Patara limanlarında yaşanan ve limanları kullanılmaz hale getiren alüvyal boğulma süreci Fethiye limanında yaşanmamıştır. Ancak 1970 yılında yapılan Fethiye Ovası'nın sulanmasını sağlayan çalışma alanı dışında yer alan Ören Çayından bir kanal vasıtası ile alınan sulama suyu ova tabanına dağıtılmaktadır. Ancak kış aylarında ova tabanında sulama yapılmamaktadır. Yazın ise kullanılmayan suyun fazlası bu kanal vasıtası ile Fethiye şehri içinde şehir içi drenaj kanallarını da alarak Fethiye İç körfezinden denize dökülmektedir. Bu ise antik dönemden beri dolmayan Fethiye iç körfezinin dolmaya başlamasına neden olmuştur. Bu nedenle Fethiye iç körfezi ara ara temizlenmektedir (Foto: 31).



Foto 31:Fethiye iç körfezi adeta bir göl gibi olup dolma tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Ayrıca Fethiye Ovası kıyılarında daha geniş olan şelf sahası, Kaya yarımadası güneyinde Babadağ dağlık kütesinin batısındaki kıyılarda ve adaların açıklarında oldukça dardır. Bu nedenle, buralarda kıyıdan itibaren deniz aniden derinleşir. Bu durum, gerek Fethiye körfezinin oluşumunda ve kıyının şekillenmesinde tektonik hareketlerin etkisini ortaya koyar.

Ölüdeniz (Foto: 32) yer aldığı sahadaki eski küçük bir koyun ağzında gelişen kıyı kordonunun, zamanla, koyun ağız kısmını kapatmasıyla meydana gelmiş bir lagündür. Günümüzde küçük bir boğaz, Ölüdeniz Lagünü'nün denizle bağlantısını sağlar.

Diğer yandan Ölüdeniz'in güney kıyısı dışındaki kıyıları kayalıktır. Lagün oluşumuna neden olan ve "Kumburnu" adı ile anılan kıyı kordonu tümüyle ince kumdan meydana gelmiştir. Kıyı kordonunu da kapsayan Belceğiz Plajının uzunluğu yaklaşık 3 km'dir (Güçlü, 2000, s.34). Ölüdeniz doğusunda Kıdrak deresinin denize ulaştığı kesimde gelişen Kıdrak düzlüğünün kıyısı da plajlı alçak kıyı özelliğindedir.



Foto 32:Ölüdeniz Lagünü

Genel olarak bakıldığında Fethiye ovası ve yakın çevresinde kıyıları oldukça girintili ve çıkıntılıdır. Özellikle Fethiye körfezi batı ve kuzey kesiminde çok sayıda koyun yer aldığı kıyı yapısı oldukça dikkat çeker. Bu kendine özgü kıyı şeklinden; karışık bir topoğrafyanın boğulmasından meydana gelen kıyılara araştırmacılar “Menteşe–Teke tipi” (Darkot, Erinç 1953, 191) kıyıları demişlerdir.

2.2.7.1. Adalar

Fethiye ovası ve yakın çevresinde, kıyı yapısının önemli bir unsuru da adalardır. Fethiye körfezindeki adaların bazıları (Kızıl Ada gibi) geniş alan kaplarken, bazıları ise (Deliktaş adası) küçük deniz kayalıkları şeklindedir (Şekil 6, Çizelge 2). Söz konusu adalar, tektonik hareketlere bağlı olarak çöken ve deniz istilâsına uğrayan alanlarda, deniz seviyesinin üzerinde kalmış, eski kara parçalarına karşılık gelir.

Adaların tamamına yakını Fethiye körfezinde yer alır. Adaların kıyıya yakın olması, morfolojik uzantılarının ve yapılarının hemen kıyıda yer alan karalarla uyumlu

olması aslında adaların kıyıda yer alan morfolojik ünitenin devamı olduğunu gösterir (Foto:33).

Tablo 1:Fethiye körfezinde bulunan bazı adaların yüzölçümü ve kıyı uzunlukları
Kaynak: Türkiye İstatistik Yıllığı, 1996. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.
DİE Matbaası, 1997, Ankara.

Ada Adı	Kıyı Uzunluğu (km)	Yüzölçümü (km ²)
Katrancık Adası	3.0	0.28
Tavşan Adası	0.5	0.09
Deliktaş Ada	1.1	0.04
Eskimeğri Adası (Zeytin Ada.)	3.0	0.16
Kızıl Ada	5.3	0.68
Gemiler Adası	2.9	0.20

Fethiye körfezi kuzeyinde ve doğusunda tümüyle peridodit-serpantin formasyonlarından ibaret adalar topluluğu yer alır. Söz konusu adaların en büyüğü Kızıl adadır. Ayrıca Eski Meğri Adası (Zeytin Ada) üzerinde yazlık konutlar mevcuttur.

Kaya yarımadası güneyinde, kalker formasyonlarından meydana gelmiş adalar yer alır. Bunlardan en önemlisi Gemiler Adası olup, ada üzerinde antik döneme ait kalıntılar mevcuttur. (Foto: 34)



Foto 33:Fethiye körfezindeki bazı adalar , Tavşan adası, Katrancı adası, Deliktaş adası



Foto 34:Gemiler adası

2.2.8. Jeomorfolojik Gelişim

Fethiye Ovası ve yakın çevresinin şekillenmesinde ve günümüzdeki topoğrafya şekillerinin meydana gelmesinde, tektonik hareketler, litoloji, flüviyal süreçler ve iklim şartlarındaki değişimler rol oynamıştır. Paleozoyik'te, Toros sistemi genelinde olduğu üzere, egemen olan denizel ortamın derin kısımlarında karbonatlı çökeller, sığ kısımlarında ise ince klastikler çökelmiştir (Atalay, 1987, s.34). Arpacık (Nif) Ovası güneyinde, üzerindeki örtünün ortadan kalkması ile mostra veren Permo-Karbonifer kireçtaşı kütlesi bu dönemde meydana gelmiştir (Pamir, 1974, s.15).

Mesozoyik esnasında, deniz tabanı yayılması ile sahaya Tetis denizi yerleşmiş ve derin mağmadan gelen ultrabazik lavlar, deniz tabanı kabuğunu oluşturmuştur. Ayrıca, meydana gelen kabuk üzerine, kalın bir karbonat istifi çökelmiştir (Atalay, 1987, s.34).

Mesozoyik sonuna doğru Alp orojenezi ile Tetis denizi daralmış ve Tetis jeosenklinele biriken tortullar kıvrılarak yükselmiştir. Karalaşan karbonatlı alanlarda, karstlaşma başlamıştır. Yörede geniş alan kaplayan kalker kütleleri söz konusu dönemde karalaşmıştır. (Güçlü, 2000)

Tersiyer döneminde, Eosen-Oligosen flişlerinin çökeldiği alanlar, sığ Eosen denizleri tarafından işgal edilmiştir. Bu sırada, daha önce karalaşan alanlarda aşınma şiddetlenmiştir. Oligosen'de ise saha tümüyle karalaşmış ve flüviyal aşınım hüküm sürmüştür. Çalışma alanında Eosen flişlerini kanıtlanan tektonik deformasyonlar Eosen ortalarında başlamıştır.

Oligosen sonunda ise araştırma alanı tektonik hareketlerle çökmüştür. Transgresif olarak çökelen Alt Miyosen depoları ve muhtemelen bu depoların çökmesinden sonraki dönem peridotik örtü yerleşmesinin son aşamasıdır

Miyosen başlarından itibaren meydana gelen tektonik hareketler sonucunda, topoğrafyanın şekillenmesinde önemli rol oynamış olan faylar ortaya çıkmıştır. Fethiye Körfezi çevresi sözü edilen faylanmalardan önemli ölçüde etkilenmiştir. Miyosen sonlarında yatay ve dikey yönlü tektonik hareketler meydana gelmiş ve bu hareketler sonucunda eski faylar yeniden canlanmış ve nap yapıları oluşmuştur. İtilmeler sırasında,

ofiyolitik (Peridodit-serpantin) kütleler yüzeylenmiş ve yer yer kalkerler üzerine ötelenmiştir (Atalay, 1987, s.35).

Orta Miyosen sonlarından başlayarak günümüze kadar devam eden süreçte Neotektonik rejime geçilmiştir. Bu dönemde tektonik hareketler genelde düşey yönlü olup dağlık alanlar basamaklı faylarla bloklar halinde parçalanmıştır. (Atalay, 1987, s.35).

Fethiye Ovası ve yakın çevresi günümüzdekine yakın görünümünü Pliyosen sonlarında kazanmıştır. Bu çok yakın bir jeolojik geçmiştir. Araştırma alanı tektonik olarak çok hareketli bir sahadır.

Pliyosen başlarında tektonik hareketler sonucu eski faylar gençleşerek yeni faylar oluşmuştur. Tektonik hareketlerin canlanması sonucu, kuzey-güney yönlü faylarla çöken depresyonlar, Kuvaterner'in nemli dönemlerinde artan akarsu aşındırmasına bağlı olarak taşınan alüvyal malzemelerle dolmuştur Fethiye ve diğer kıyı ovaları meydana gelmiştir. Akarsu aşındırma ve biriktirme faaliyetleri günümüzde de etkinliği sürdürmektedir. Sıklıkla meydana gelen depremler yörede tektonizmanın aktifliğini gösterir.

2.3. İnceleme Alanının İklim Özellikleri

Genel olarak atmosferin uzun yıllar ortalama seyrini iklim ifade eder. Fethiye yöresinde doğal ortamın şekillenmesinde iklimin büyük etkisi vardır. İklim elemanlarının fiziki ortam ve beşeri faaliyetler (tarım , turizm. ve diğerleri) üzerindeki etkileri çok çeşitlidir. İklim faktörü doğal süreçler ile sosyo- kültürel süreçleri entegre eden bir konumdur. Yörenin iklim özellikleri, genel sirkülasyon koşulları ile coğrafi konum ve yer şekillerine bağlı olarak yöresel bir sentez içinde belirli karakterler kazanmıştır. Aşağıda yöre iklimini belirleyen bu koşullar açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada 1973-2008 yılları arasındaki DMİ Genel Müdürlüğü Fethiye Rasat İstasyonuna ait veriler kullanılmıştır.

Yöre iklimi ile ilgili ilk detaylı çalışma İKİEL'e aittir. İkiel, "Muğla Ovası ve Çevresinin İklimi" adlı doktora tezinde Fethiye Ovası ve yakın çevresinin iklimi hakkında değerli bilgiler vermiştir. Yine, Koçman'ın "İnsan Faaliyetleri ve Çevre

Üzerine Etkileri Açısından Ege Ovalarının İklimi” adlı çalışma doğrudan olmasa da inceleme alanı ile ilgili yapılmış çalışmalardandır.

2.3.1. İklim Koşularının Jenetik-Dinamik Faktörleri

Jenetik-Dinamik faktörler, yaz ve kış aylarında farklı derecede etkiye sahiptir. Yaz ve kış mevsimlerindeki durum, ancak hava kütlelerinin genel durumu ve etki alanları ayrı ayrı ele alınıp incelendiği takdirde ortaya konulabilir.

2.3.1.1. Genel Sirkülasyon Koşulları ve Cephe Sistemleri

Sıcaklık, yağış, basınç gibi iklim elemanlarının şiddet, süre ve frekansları, farklı hava kütlelerinin yıl içindeki etkinliğine bağlı olarak değişiklik gösterir. Matematiksel konum açısından 36°15'-37° 00' kuzey enlemleri ile 28° 50' ve 29° 50' doğu boylamları arasında yer alan inceleme alanı, orta kuşakta batıdan doğuya doğru gelişen ve ilerleyen hava sirkülasyonunun etki alanında 'Batı Rüzgarları Sistemi' içerisinde yer alır. Karadeniz ve Doğu Akdeniz havzalarında gelişen aksiyon merkezleri tarafından yönlendirilen sirkülasyon koşullarına bağlı olarak yıl içerisinde farklı bölgelerden kaynaklanan hava kütleleri sahayı etkisi altına alır. Bu hava kütleleri yükselti, dağların uzanış doğrultuları gibi fiziki coğrafya özelliklerine bağlı olarak termik ve dinamik modifikasyona uğrar.

Kış mevsiminde Maritim Polar (mP) hava kütlelerinin ve gezici siklon-antisiklon gruplarının etkisi altına giren bu yörede; gezici siklonların etkin olduğu dönemlerde genellikle bulutlu, kapalı ve yağışlı hava şartları hakim olur. Ekim ayından itibaren kuzeybatıdan sokulan soğuk-serin hava kütleleri ile güneybatıdan gelen nemli ve oldukça sıcak tropikal hava kütlelerinin karşılaşması sonucunda, sıklıkla cephe oluşumları görülür (Koçman, 1993).

Kış aylarında, merkezi Kuzey Afrika olan Kontinental Tropikal (cT) hava kütlesi, Akdeniz üzerinden kuzeye doğru ilerlerken, alt katmanlarında nem toplayarak kararsız duruma geçer. Bunun sonucunda Akdeniz depresyonları ile bağlantılı olarak çok etkin sıcak cephe oluşumuna ve cephe boyunca frontal yağışlara neden olur (Koçman 1993, s. 14).

Yaz mevsiminde, genel olarak güney ve güneybatıdan gelen sıcak nemli Maritim Tropikal (mT) hava kütlesinin etki alanına giren yörede, buna bağlı olarak yağışsız atmosfer koşulları egemen olur. Ayrıca Basra körfezi çevresinde gittikçe derinleşip genişleyen Kontinental Tropikal (cT) hava kütleleri güney ve güneydoğudan Anadolu'yu

işgal eder. Kontinental Tropikal hava kütlesi, doğulu ve güneydoğulu akımlarla zaman zaman Güneybatı Anadolu'da etkili olur. Sözü edilen koşulların egemen olduğu dönemlerde kavurucu sıcaklara neden olan sıcak rüzgarlar eser. Yaz mevsiminde sıcak ve nemli karakterdeki, Akdeniz üzerinde yer alan termik kökenli yüksek basınç alanından, sıcak ve kurak karakterdeki Anadolu yarımadasının iç kesimlerine doğru basınç farkından kaynaklanan hava akımları gelişir. Bu hava akımları, yöredeki dağlık sahaların denize bakan güney ve güneybatı yamaçlarında yükselmeye zorlanır ve sonuçta soğuyup yoğunlaşarak kısa süreli sağanak yağışlara veya sisli-puslu hava şartlarının oluşumuna neden olur. Yaz mevsiminde özellikle sıcaklığın azaldığı akşam saatlerinde nispi nem %80'lere ulaşır ve insan yaşamını olumsuz yönde etkiler.

2.3.1.2. Coğrafi Faktörler

Bakı, yükselti, dağların uzanışı ve denizden uzaklık durumu gibi coğrafi özellikler, atmosfer sirkülasyonunda önemli değişmelere; yağış ve sıcaklık şartlarının kısa mesafelerde değişiklikler göstermesine neden olur.

Akdeniz ile Anadolu kütlesi iç kesimleri arasında yaz mevsiminde termik kökenli basınç farkından dolayı, denizden karaya doğru gelişen hava akımı etkili olur. İnceleme alanına güneyden sokulan nemli-sıcak karakterli hava akımı dağlık sahalara ulaşınca yükselir ve bazen orografik tipte yağışlara neden olur. Nemli-sıcak karakterli hava akımının görüldüğü yaz mevsiminde nisbi nem yoğunlaşma noktasına yaklaşır ve bu olay sonucunda sisli-puslu hava koşulları egemen duruma geçer. Özellikle sıcaklığın düştüğü akşam saatlerinde Fethiye Ovasında nisbi nem % 90'lara ulaşır ve insan yaşamı bu durumdan olumsuz yönde etkilenir. Kış mevsiminde, güneybatı yönünden sokulan cephe oluşumları Fethiye ovası güneyindeki Mendos (Arı dağı)- Baba dağı gibi dağlık kütlelerinin batı ve güneybatı yamaçlarına ulaşınca diğer kesimlere göre daha fazla yağış düşer. Bu alanlarda yıllık yağış tutarı 1000 mm.'nin üzerine çıkar.

Yükseltinin artması veya azalması, sıcaklık ve yağış miktarının değişimine de neden olur. Yükseltinin artması ile iklim koşullarında meydana gelen farklılıklar, bitki örtüsünde dikey yönde kademelenmeye yol açar. Ayrıca, yükseklikle birlikte değişen iklim koşullarına paralel olarak tarımsal faaliyetlerin süresi ve çeşidi değişir.

2.3.2. İklimin Temel Elemanları

Bu kısımda iklimin temel elemanları ele alınacaktır.

2.3.2.1. Sıcaklık

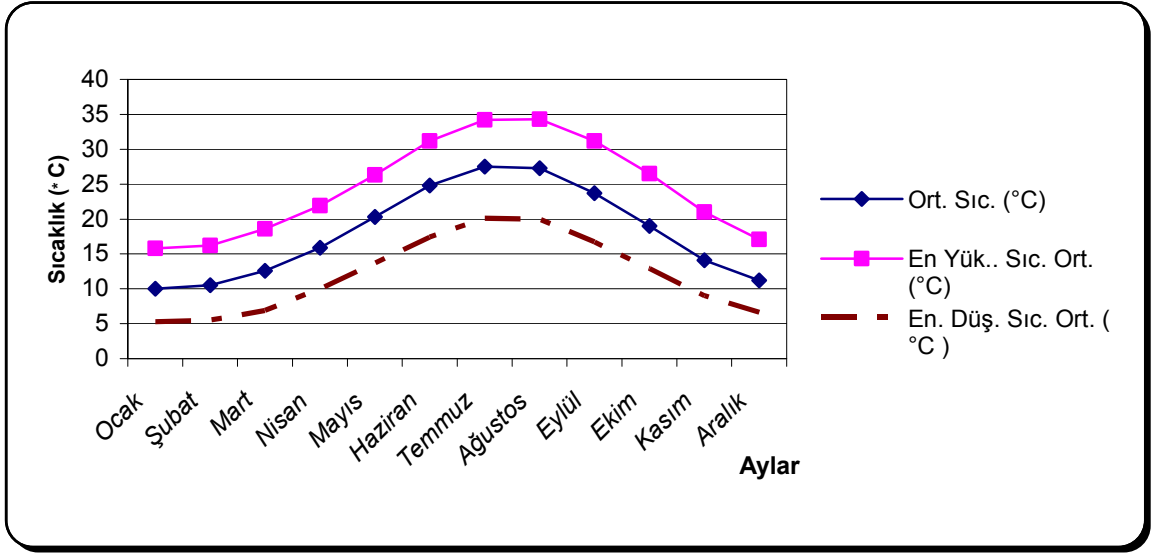
2.3.2.1.1.Yıllık Ortalama Sıcaklıklar ve Termik Rejim

1973-2008 yıllarını kapsayan dönemde Fethiye yöresinde yıllık ortalama sıcaklık 18.8°C'dir(Tablo:2). Bu değer yörenin yüksek kesimlerinde oldukça düşmektedir. Yıl içinde sıcaklığın gidişi; aylara, mevsimlere göre güneşlenme süreleri ile çalışma alanını etkileyen farklı özelliklerdeki hava kütlelerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kış mevsiminde cP ve mP hava kütlelerinin etkisi nedeniyle sıcaklıklar, yıllık ortalamanın altına düşmektedir. Fethiye yöresinde ocak ayı ortalama sıcaklığı 10.°C'dir. Kış aylarının (Aralık,Ocak,Şubat) ortalama sıcaklığı ise 10.6°C'dir. Aylık ortalama sıcaklıklar Nisan ayından itibaren hızla artar ve en sıcak ay olan Temmuz ayında en yüksek değere ulaşır.(27.5°C) Ortalama sıcaklıklar Ağustos ayından sonra azalma eğilimi gösterir. Ayrıca Mayıs-Ekim dönemini kapsayan 6 aylık sürede ortalama sıcaklıklar Fethiye yöresinin yıllık ortalama sıcaklığının üzerinde seyrederek(Tablo: 2, Grafik: 1)

Tablo 2: Fethiye’de aylık ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar tablosu (1973-2008)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık ort.
Ort. Sıc. (°C)	10	10,5	12,6	15,9	20,3	24,8	27,5	27,3	23,7	19	14,1	11,2	18,08
Mak. Sıc. Ort. (°C)	15,8	16,2	18,6	21,9	26,3	31,2	34,2	34,3	31,2	26,5	21	17,1	24,52
Min. Sıc. Ort. (°C)	5,3	5,5	6,9	10	13,7	17,4	20,1	20	16,7	12,9	9	6,6	12,01

Kış aylarında sıcaklığın ortalama 9°C'nin üzerinde olması, denizel etkilerin varlığı ile ilgilidir. Denizel etkilerin, yörede etkili olduğunu kanıtlayan bir unsur da amplitüd değeridir. Fethiye’de yıl içinde en sıcak ay (Temmuz, 27.5°C) ortalaması ile en soğuk ay (Ocak, 10.°C) ortalaması arasındaki fark 17.5°C'dir. Amplitüd farkının düşük olması deniz etkisini ve kış mevsiminde sıcaklığın fazla düşmediğini gösterir (Tablo: 3).



Grafik 1:Fethiye’de aylık ortalama, minumum ve maksimum sıcaklık ortalamaları (1973-2008) (Veriler DMI Genel Müdürlüğü’nden alınmıştır).

Tablo 3:Fethiye 'de 1973-2008 yılları arasında ocak, temmuz ve yıllık ortalama sıcaklıklar ile amplitüd değeri

YILLAR	OCAK	TEMMUZ	AMPLİTÜD	YILLIK
1973	8,8	27,2	18,4	17,7
1974	7,6	27,5	19,9	17,6
1975	9,3	26,9	17,6	17,6
1976	9,2	25,2	16	17,1
1977	9,7	28,1	18,4	18,1
1978	10,7	27	16,3	17,8
1979	10,6	27	16,4	18,3
1980	8,9	26,4	17,5	17,6
1981	9,5	26,7	17,2	17,9
1982	10,9	26,1	15,2	16,7
1983	8,1	27	18,9	17,3
1984	10,6	27,2	16,6	17,5
1985	11,4	26,5	15,1	17,9
1986	10,5	27,1	16,6	18
1987	10,5	27,7	17,2	17,4
1988	10,2	29	18,9	17,7
1989	8	26,9	18,9	17,5
1990	8,4	27,3	18,9	17,8
1991	10,1	26	15,9	17,5
1992	8,4	25,9	17,5	15,1
1993	10,1	27,1	18,6	17,5
1994	8,4	27	15,7	17,8
1995	8,5	27,7	16,8	18
1996	11,3	27,4	18	18,1
1997	10,5	28,5	17,5	17,8
1998	10,2	28,3	17,8	18,8
1999	12	28,3	16,3	19,2
2000	8	28,8	20,8	18,6
2001	11,6	29	17,4	19,2
2002	9,6	28,8	19,2	18,8
2003	12,8	29,6	16,8	19,2
2004	12,3	27,4	15,3	19,2
2005	11,7	28,1	16,4	18,6
2006	11,4	27,7	16,3	19,2
2007	9,9	27,1	17,2	17,8
2008	10,6	26,3	15,7	17,7
ORT.	10	27,5	17,5	18,08

1973-2008 yılları arasındaki verilere dayanılarak, Fethiye yöresinde yılın 5 ayında ortalama sıcaklıkların 20°C üzerinde olması, kış aylarında ortalama sıcaklıkların

10°C'nin altına pek düşmemesi, amplitüd değerinin çok fazla olmaması (17.5°C), yörenin “**Denizel Akdeniz Termik Rejimi**” dahilinde olduğunu göstermektedir.

2.3.2.1.2. Maksimum ve Minimum Sıcaklıklar

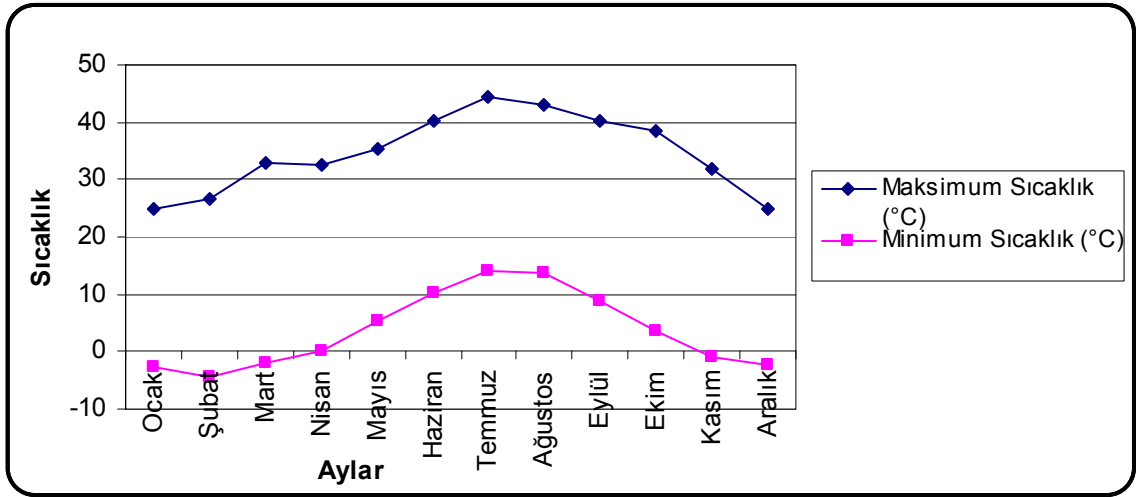
1973-2008 yılları arası 35 yıllık rasat dönemi içinde en düşük ve en yüksek sıcaklıklar incelenmiştir. Buna göre 1988 yılında Temmuz ayında kaydedilen en yüksek sıcaklık 44.3°C'dir. Aylık maksimum sıcaklıklara baktığımızda, kış ayları maksimum sıcaklık değerleri şunlardır: Ocak; 24.8°C, Aralık; 25.0°C, Şubat; 26.5°C'dir. Bu sıcaklık değerleri Mart ayı itibarıyla hızla artar ve yılın en sıcak ayı olan Temmuz ayında en yüksek değerlere ulaşır (44.3°C). Ekim ayı itibarıyla maksimum sıcaklıklarda düşüş gözlenmeye başlanır (Tablo: 4 , Grafik: 2).

Aylık minimum sıcaklıklara bakıldığında Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde kaydedilmiş en düşük sıcaklık -6.6°C'dir.(Ocak, 1973) Aylık minimum sıcaklıklar, Fethiye yöresinde kış aylarında zaman zaman 0°C'nin altına düşmektedir (Aralık -2.3°C, Ocak -6,6°C Şubat -4.4°C).

Sıfır derecenin altında minimum sıcaklıklara çok sık olmamakla birlikte sadece kış aylarında saptanmamıştır. Mart -1.9°C, Kasım -1°C'dir. Yaz aylarında ise aylık minimum sıcaklıklar 10°C'nin üstünde olmaktadır.(Haziran 10.4°C, Temmuz 14°C, Ağustos 14°C) Eylül ayı ile birlikte aylık minimum sıcaklıklarda bir düşüş görülür. Eylül 9 °C, Ekim 3.6°C, Kasım -1°C en düşük sıcaklık olarak ölçülmüştür(Tablo: 4, Grafik : 2).

Tablo 4:Fethiye’de Aylara Göre Minimum ve Maksimum Sıcaklık Değerleri Tablosu (1973-2008)

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Maksimum Sıcaklık (°C)	24,8	26,5	33	32,5	35,4	40,4	44,3	43	40,4	38,6	32	25
Minimum Sıcaklık (°C)	-6,6	-4,4	-1,9	0,2	5,5	10,4	14	13,8	9	3,6	-1	-2,3



Grafik 2:Fethiye’de Aylık Minimum ve Maksimum Sıcaklıkların Gidişi

2.3.2.1. 3. Don Olaylı Günler

Hava sıcaklığının 0°C ve altına düştüğü günler, don olaylı gün olarak kabul edilmektedir. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde denizel etkilerle ılıman bir iklimin hüküm sürer. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde çok sert olmayan kış mevsimleri yaşanmaktadır. Ancak, yukarıda belirtildiği gibi hava sıcaklığı bazen 0°C’nin altına düşebilmekte ve don olayı görülebilmektedir. Denizel etkilerin varlığı, fiziki etmenler don olayının görüldüğü gün sayısını azaltmaktadır. Fethiye yöresinde yıllık ortalama don olaylı gün sayısı 6 gündür. Don olayının görüldüğü gün sayısı az olsa da Fethiye Ovası ve yakın çevresinde don olayının yapılan turfanda sebzeciliğe, seracılık faaliyetlerine ve narenciyeye zaman zaman olumsuz etkileri olmaktadır.

Hava sıcaklığı kış aylarında 0 °C'nin altına düşebilmektedir. Bu nedenle kasım ile mart arasındaki dönemde don olaylı gün ihtimali vardır. Fethiye yöresinde don olayının başladığı ay kasım, sona erdiği ayda mart ayıdır. Bununla birlikte her yıl don olayının görülmesi söz konusu değildir. Nitekim inceleme yaptığımız 1975-2008 yılları arasında; 1983-1984, 1993-1994, 1997-1998, 1998-1999, 2000-2001 yılları arasında don olaylı gün saptanmamıştır. Fethiye yöresinde don olaylı gün sayısının en fazla olduğu dönem, 1991-1992 dönemi olup 18 don olaylı gün tespit edilmiştir. Bu dönemde don olayının başlama tarihi 10 Aralık, son bulma tarihi 28 Şubat’dır(Tablo: 5).

Don olayının en erken başlama tarihi 1981-1982 dönemindedir. Bu dönemde don olayı 13 Kasım’da başlamış 9 Şubat’ da son bulmuş ve dönem içinde 5 gün olarak saptanmıştır. Don olayının en geç son bulduğu dönem ise 1986-1987 yıllarına ait

dönemdedir. Bu dönemde 30 Aralık'da don olayı başlamış, 16 Mart'da sona ermiş ve yine saptanan gün sayısı 5 gündür. Don olayının en geç başladığı dönem ise 1980-1981 yıllarını kapsayan dönemdir. 17 Şubat da don olaylı gün yaşanmış, ve bu dönemde sadece 1 gün donlu gün olarak kaydedilmiştir. Donlu gün sayısının en erken son bulduğu dönem ise 1977-1978 yılları arasındadır. 6 Aralık tarihinde başlayıp son bulan tek gündür. Fethiye'de don olaylı günlerin ortalama başlama tarihi 24 Aralık, ortalama son bulma tarihi 7 Şubat'tır. Ortalama don görülen günler sayısı 5,2 gündür (Tablo :5).

Tablo 5:Fethiye’de Don Olaylı Günlerin Sayısı (1973-2008)

Dönemler	Başlama Tarihi	Sona Erme Tarihi	Gün Sayısı	Açıklama
1973-1974	18 Aralık	03 Şubat	6	
1974-1975	12 Ocak	12 Şubat	4	
1975-1976	6 Ocak	1 Şubat	6	
1976-1977	15 Aralık	04 Mart	4	
1977-1978	6 Aralık	6 Aralık	1	Minimum Don Olaylı Yıl
1978-1979	4 Ocak	25 Şubat	4	
1979-1980	17 Ocak	01 Mart	6	
1980-1981	29 Aralık	17 Şubat	1	
1981-1982	19 Ocak	9 Şubat	5	
1982-1983	7 Aralık	07 Mart	17	En erken başlama
1983-1984				Don Yok
1984-1985	8 Aralık	01 Mart	8	
1985-1986	20 Aralık	20 Ocak	4	
1986-1987	30 Aralık	11 Mart	5	En geç sona erme
1987-1988	25 Aralık	5 Mart	6	
1988-1989	19 Kasım	14 Şubat	7	
1989-1990	5 Aralık	24 Ocak	14	
1990-1991	01 Şubat	24 Ocak	3	
1991-1992	10 Aralık	28 Şubat	18	Maksimum Don olaylı yıl
1992-1993	27 Aralık	15 Şubat	5	
1993-1994			5	Don Yok
1994-1995	5 Aralık	19 Ocak	3	
1995-1996	24 Kasım	24 Ocak	3	
1996-1997	04 Şubat	6 Şubat	3	
1997-1998				Don Yok
1998-1999				Don Yok
1999-2000	21 Ocak	29 Ocak	3	
2000-2001				Don Yok
2001-2002	30 Ocak	30 Ocak	1	
2002-2003	22 Aralık	23 Aralık	2	
2003-2004	26 Aralık	12 Şubat	5	
2004-2005	01 Ocak	25 Ocak	3	
2005-2006	22 Aralık	04 Şubat	3	
2006-2007	18 Aralık	27 Şubat	4	
2007-2008	25 Aralık	02 Şubat	2	
Ortalama	24 Aralık	7 Şubat	5,2	

Sonuç olarak, Fethiye yöresinde don olayı yaşanmaktadır. Fethiye yöresinin en önemli gelirlerinden birisi tarımdır. Özellikle seracılık ve narenciye önemli tarımsal uğraşlardır. Don olayından kış mevsiminde tarımsal faaliyetler bazen veya kısmen etkilendiği saptanmıştır. Don olayı toprak ve tarımsal faaliyetleri az da olsa etkilemekle birlikte, ancak don olayının görüldüğü gün sayısının az ve sıcaklığın düştüğü değerler, bitki hayatı bakımından vejetasyon devresini kesintiye uğratacak kadar fazla değildir.

2.3.2.1. 4.Sıcaklığın Zaman İçindeki Değişimi

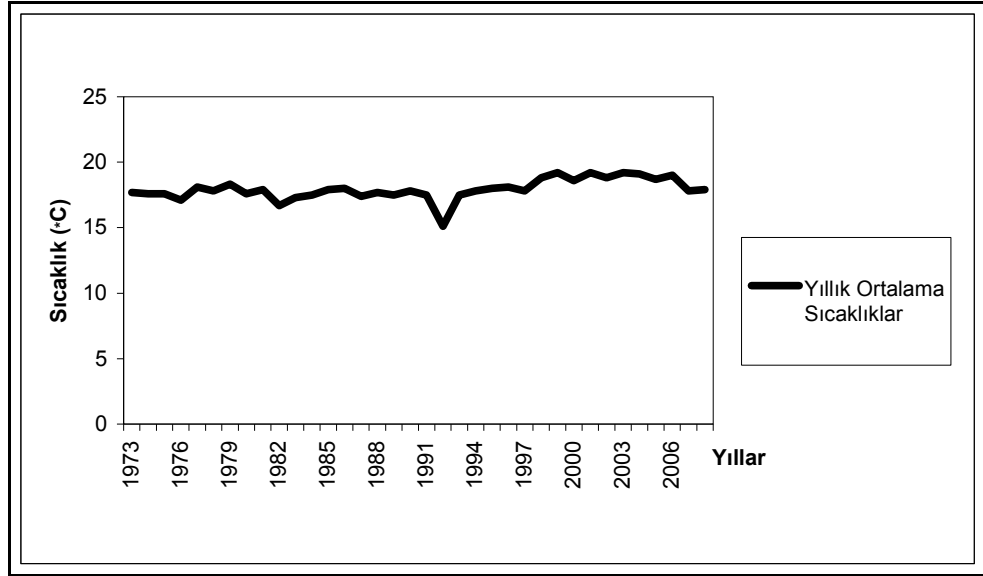
Fethiye Ovası ve yakın çevresinde 1973-2008 yılları arasındaki sıcaklık rasatları incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklıkların seyrinde ve Ocak ve Temmuz ayı ortalama sıcaklık değerlerinde salınımların olduğu görülmektedir(Tablo: 3). Fakat bu salınımlar düzenli bir periyoda sahip olmayıp, artan ve azalan yönde küçük sapmalar veya değişimler şeklindedir. Bu değişimler, özellikle Ocak ayı ortalama sıcaklıklarında daha belirgindir. Ocak ayı ortalama sıcaklıklarında değişim 4°C olurken, Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarındaki değişim en fazla 2.9°C'dir. Ocak ayı ortalama sıcaklıkların değişimlerine baktığımızda ilk değişim 1982-1983 yılları arasında görülmüştür. 1982 yılında 10.9°C olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 1983 yılında azalarak 8.1°C'ye inmiştir. Bir sonraki yılda (1984 yılında) Ocak ayı ortalama sıcaklığı artarak 10.6°C olmuştur. Aynı şekilde 1988 yılında Ocak ayı ortalama sıcaklığı 10.2°C, 1989 yılında bir düşüş göstererek 8°C olmuştur. Aynı durumun diğer bazı yıllarda da meydana gelmiş ve böylece kış aylarında yöreyi etkileyen hava kütlelerinin taşıdığı sıcaklık etkilerine göre birkaç derecelik düşüşler veya yükselmeler sağlanmıştır. İnceleme yaptığımız 36 yıllık rasat süresi içinde 10°C'yi geçen Ocak ayı ortalama sıcaklığı 16 yıldan oluşmaktadır. Rasat dönemi içinde Ocak ayı ortalama sıcaklığının en düşük değer gösterdiği yıl 7,6 ile 1974 yılı; en yüksek değer gösterdiği yıl ise 12,8 °C ile 2003 yılı olmuştur.

Denilebilir ki, rasat süresi boyunca belirgin değişimler Ocak ayı ortalama sıcaklıklarında yaşanmıştır. Temmuz ayı ortalama sıcaklıklarındaki değişimler Ocak ayı ortalamaları kadar belirgin değildir. Örneğin, 1979 yılında 27°C olarak ölçülen Temmuz ayı ortalama sıcaklığı, 1980 yılında 26,4 °C, 1981'de ise 26,7 °C olarak ölçülmüştür(Tablo: 3). Görüldüğü üzere değişim çok azdır. Buna benzer değişimler diğer bazı yıllarda da görülmüştür. 1976 yılında Temmuz ayında ortalama sıcaklık 25,2

°C iken 1977 yılında 2,9 °C lik bir artışla 28,1 °C'ye ulaşmıştır. Bu artış, rasat dönemi içinde ölçülen temmuz ayları arasındaki en yüksek değerdir. Öte yandan 2003 yılına ait 29,6 °C'lik Temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri incelediğimiz rasat dönemi içerisindeki en yüksek Temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri olarak saptanmıştır(Tablo: 3).

Fethiye’de rasat dönemi içinde amplitüd değerleri de değişimler göstermiştir(Tablo: 3). Genelde 15,1°C - 18°C arasında değişen amplitüd değerleri ölçülmüştür. Bazı yıllarda amplitüd değeri 18°C'nin üzerine çıkmıştır. 1977'de 18,4°C derece , 1983-1989-1990'da 18,9°C olan amplitüd değeri 2000 yılında 20,8°C ve 2002'de 19,2°C ölçülmüştür. 2000 yılındaki 20,8°C'lik amplitüd değeri, incelediğimiz amplitüd değerleri arasındaki en yüksek değerdir. En düşük amplitüd değerine 1985 yılında ulaşmıştır (15,1°C). 1985 yılında amplitüd değerinin düşük çıkmasının nedeni Ocak ayı ortalama sıcaklığındaki yükselmedir. 2000 yılında amplitüd değerinin 20,8°C'ye ulaşmasının nedeni ise 1999 yılına göre 2000 yılında Ocak ayı ortalama sıcaklığındaki 4°C'lik düşüştür (Ocak 1999 12°C, Ocak 2000 8°C).

Yıllık ortalama sıcaklıklarda çok belirgin bir değişiklik görülmemektedir. 1999-2001-2003 yıllarında yıllık ortalama sıcaklık 19,2°C'dir(Tablo: 3). Bu değer rasat süresi boyunca ölçülen en yüksek değerdir. 1992 yılında ise yıllık ortalama sıcaklık 16,1°C'dir. 16,1°C rasat süresi boyunca ölçülen en düşük yıllık ortalama sıcaklık değeridir. Fethiye'de yıllık ortalama sıcaklık değeri 18,08°C'dir(Tablo: 3)(Grafik:3)



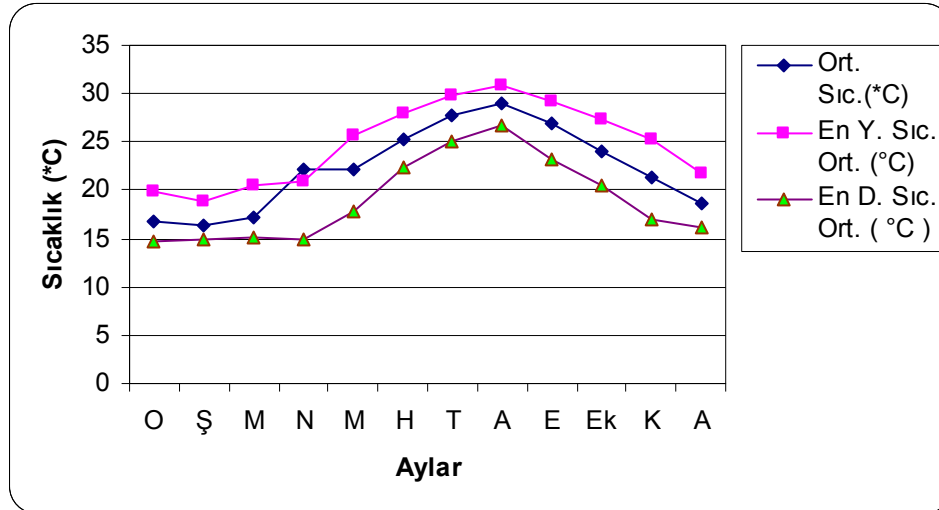
Grafik 3:Fethiye’de Ortalama Sıcaklığın Yıllar Arası Değişimi(1973- 2008)

2.3.2.1. 5. Deniz suyu sıcaklıkları

Deniz suyu sıcaklıkları deniz ve kıyı turizmi açısından çok önemlidir. Deniz banyosu ve su sporları açısından en uygun deniz suyu sıcaklıkları 22-28°C arasındadır(Koçman, 1993). Fethiye de yıllık ortalama deniz suyu sıcaklığı 21.95°C'dir. Fethiye de 1973-2008 yılları arasında elde edilen deniz suyu sıcaklığı verilerine göre 18 Mayıs-4 Kasım tarihleri arasında deniz suyu sıcaklığı 22°C'nin üzerindedir. Buna göre 172 gün denize girme ve su sporları etkinliklerinden sağlıklı bir şekilde yararlanma olanağı vardır. Dolayısıyla yılın yaklaşık yarısına yakın bir zamanında deniz suyu sıcaklığı turizm etkinlikleri için uygun koşullara sahiptir(Tablo: 6)(Grafik: 4).

Tablo 6: Fethiye’de Aylara Göre Ortalama, En Yüksek Ve En Düşük Deniz Suyu Sıcaklıkları Ortalama Değerleri(1973-2008)

Deniz Suyu Sıc.	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	Ni	M	H	T	A	E	E	K	A	Ort.
Ort. Sıc. (°C)	16,8	16,4	17,1	18,2	22,1	25,2	27,7	28,9	26,9	24	21,4	18,7	21,95
En Y. Sıc. Ort. (°C)	19,8	18,8	20,4	20,9	25,6	27,9	29,8	30,9	29,1	27,3	25,2	21,7	24,79
En D. Sıc. Ort. (°C)	14,7	15	15,1	15	17,9	22,4	25	26,7	23,2	20,5	17	16,1	19,05



Grafik 4:Fethiye’de aylara göre Ortalama, en yüksek ve en düşük deniz suyu sıcaklıkları ortalama değerlerinin gidişi (1973-2008)

2.3.2.1. 6. Toprak Sıcaklıkları

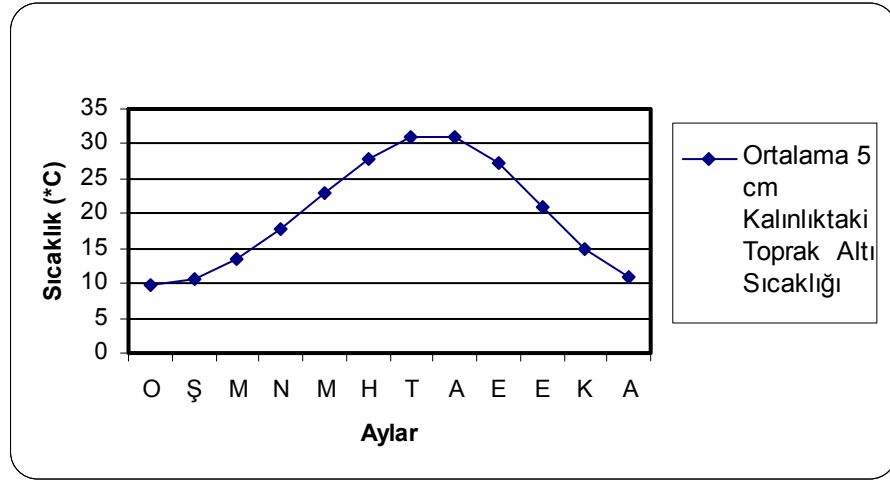
Bir bölgedeki toprakaltı sıcaklıklarının bilinmesi özellikle tarımsal faaliyetler, hidrolojik koşullar gibi pek çok açıdan büyük bir önem taşımaktadır(Tonbul, 1985:175).

Bu nedenle araştırma sahasındaki DMİGM'den toprak sıcaklığı ile ilgili veriler alınmış ve bunlar aşağıdaki tablo ve grafikler çizilerek değerlendirilmiştir.(Tablo: 7) (Grafik: 5)

Fethiye'de yıllık ortalama toprak sıcaklığı 19.09 °C'dir. Bu değer ortalama hava sıcaklığı olan 18,08°C 'den 1.1°C daha fazladır. Bu değerlere göre inceleme alanında yıllık ortalama toprak sıcaklığının gidişi ile ortalama hava sıcaklığı değerleri arasında pek fark yoktur.

Tablo 7:Fethiye'de Ortalama 5 cm Kalınlıktaki Toprak Altı Sıcaklığı Ortalama

Ortalama 5 cm kalınlıktaki Toprak altı Sıcaklığı (°C)	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
	9,8	10,7	13,6	17,8	22,9	27,9	31,0	31,0	27,2	20,9	14,8	11,0	19,9



Grafik 5:Fethiye'de Ortalama 5 cm kalınlıktaki Toprak altı Sıcaklığının aylık gidişi

2.3.3. Basınç ve Rüzgarlar

2.3. 3.1.Basıncın Yıl içindeki Değişimleri

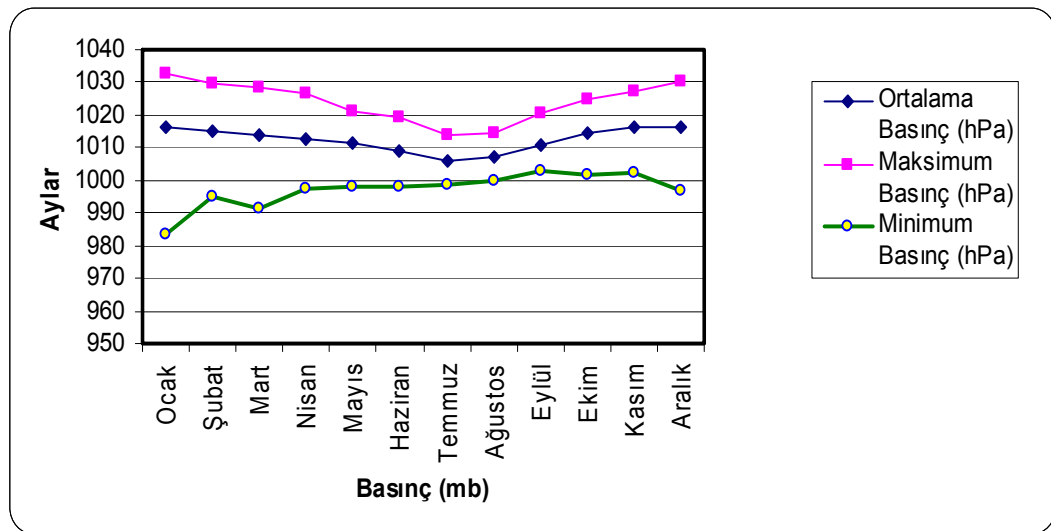
Batı rüzgarları kuşağının etki alanı içerisinde kalması nedeniyle, Fethiye yöresinde basınç koşullarını, yıl içinde etkili olan hava kütlelerinin ait olduğu aksiyon

merkezleri düzenler. Genel olarak Ekim ayından itibaren Orta ve Doğu Avrupa üzerinde yerleşen, termik kökenli yüksek basınç merkezi derinleşip genişler ve bu merkezden kaynaklanan kontinental polar (cP) hava kütleleri kuzeyli hava akımları halinde güneybatı Anadolu'ya sokulur. Ayrıca, Anadolu yarımadası üzerinde yerleşen yüksek basınç alanından, az da olsa soğuk karakterli hava kütleleri yöreyi etkiler. Ancak bu hava akımı kıyı gerisinde yer alan yüksek dağlık alanlarca engellenir ve adyabatik ısınmadan dolayı kıyı bölgesine ılık ya da sıcak olarak ulaşır.

Kuzey ve kuzeybatıdan zaman zaman sokulan soğuk karakterli yüksek basınç koşullarının egemen olduğu dönemlerde, hava sıcaklıkları düşer, basınç ise yükselir(Tablo: 8)(Grafik: 6).

Tablo 8:Fethiye’de Aylık Ortalama Basınç Maksimum Basınç ve Minumum Basınç Değerleri (1973-2008) (DMİ Genel Müdürlüğünden alınmıştır).

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Ortalama Basınç (hPa)	1016,3	1015,2	1014	1012,4	1011,6	1009,1	1006,1	1006,9	1010,9	1014,2	1016,2	1016,5	1012,45
Maksimum Basınç (hPa)	1032,6	1029,8	1028,4	1026,7	1020,9	1019,2	1014,1	1014,6	1020,7	1025,1	1027,5	1030,4	1032,6
Minimum Basınç (hPa)	983,5	994,8	991,1	997,7	998,2	998,2	998,4	1000	1002,7	1001,4	1002,2	997	983,5



Grafik 6:Fethiye’de ortalama, maksimum ve minimum basınç değerlerinin aylık gidişi (1973-2008) (DMİ Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak çizilmiştir).

Genel atmosfer sirkülasyonuna paralel olarak özellikle Ekim ayından itibaren hızla yükselmeye başlayan basınç değerleri Kasım ve Aralık aylarında en yüksek

düzeyle ulaşır ve sonra sürekli bir şekilde azalır. Güneydeki dinamik kökenli suprotropikal yüksek basınç alanından Akdeniz'e yönelen kontinental tropikal (cT) hava kütlelerinin etkili olduğu dönemlerde artan cephesel faaliyetler nedeniyle basınç değerlerinde sıklıkla yükselme ve düşmeler görülür. Özellikle depresyon geçişlerinde basınç değerleri hızla düşer. Ancak Eylül-Ekim ile Mart-Nisan arasındaki dönemde genelde yüksek basınç değerleri egemendir. Cephe oluşumlarının 40°-70° kuzey paralelleri arasında yer değiştirmeye başladığı yaz mevsiminde "Basra Alçak Basınç" alanından kaynaklanan kontinental tropikal (cT) hava kütlelerinin etkisinde kalan Fethiye yöresinde bu duruma bağlı olarak sıcaklık yükselir ve basınç düşer. Mayıs-Ekim ayları arasındaki dönemde, genel olarak basınç değişimleri azalır.(Koçman, 1993)

2.3. 3.2. Rüzgar Hızları, Yönleri ve Frekansları

Fethiye, "Batı Rüzgarları Sisteminin" etki alanı içindedir. Bu sistem dahilinde kuzeydeki termik yüksek basınç ile güneydeki dinamik yüksek basınç alanı arasındaki hava kütleleri karşılaşarak cephe sistemlerine bağlı siklon ve antisiklon grupları oluşturur.

Fethiye yöresinde etkili olan rüzgarların başlıca özelliklerinin ortaya konulması amacıyla 1973-2008 yılları arasına ait DMİ' den alınan rasat verileri kullanılarak rüzgar hızları, esme sayıları ve frekansları belirlenmiştir. Aynı şekilde bu veriler kullanılarak Rubinstein yöntemine göre hakim rüzgar yönleri saptanmıştır.

Rasat süresi boyunca saptadığımız veriler doğrultusunda hazırlanan çizelge ve şekillerin incelenmesi ile şu sonuçlar ortaya çıkmıştır: Yıllık ortalama rüzgar hızı 1.6 m/sn olmakla birlikte bu değer yıl içinde değişimler ve farklılıklar göstermektedir(Tablo: 10).

Fethiye'de hız kademelerine göre aylık ortalama rüzgarlar; Esinti(0.3-1.5 m/sn), Hafif Rüzgar(1.6-3.3 m/sn) ve Tatlı Rüzgar'dan(3.4-5.4 m/sn) oluşmaktadır. Bu rüzgarların yıl içindeki dağılışına baktığımızda esinti şeklindeki rüzgarların özellikle bahar ve kış mevsimlerinde etkili olduğu görülmektedir. Yaz mevsiminde ise bu rüzgarların etkisi azalmaktadır. Hafif rüzgarlar şeklindeki rüzgarlar ise yılın tüm aylarında etkili olmaktadır. Esinti rüzgarının tersine yaz mevsiminde en etkili rüzgarlar hafif rüzgarlardır. Fethiye yöresinde hız kademelerine göre aylık ortalama rüzgar

dağılışına baktığımızda hafif rüzgarların en etkili rüzgarlar olduğu görülmektedir. Tatlı rüzgar tipindeki rüzgarlar ise yörede pek etkili değildir(Tablo :10).

Tablo 9:Fethiye’de aylık rüzgar esme sayıları % frekansları ve yönleri (1973-2008)

Aylar	Yönler	K	KD	D	GD	G	GB	B	KB	TOP.
Ocak	Esme Say.	33	179	160	54	67	286	214	58	1051
	% fr.	3,1	17	15,2	5,2	6,4	27,2	20,3	5,6	100
Şubat	Esme Say.	45	138	114	52	63	312	199	69	992
	% fr.	4,5	13,9	11,5	5,3	6,3	31,5	20	7	100
Mart	Esme Say.	45	135	132	59	85	367	223	77	1123
	% fr.	4	12	11,8	5,2	7,7	32,7	19,8	6,8	100
Nisan	Esme Say.	29	108	92	43	91	362	239	94	1058
	% fr.	2,7	10,2	8,7	4,1	8,6	34,2	22,6	8,9	100
Mayıs	Esme Say.	53	80	83	42	87	388	213	110	1056
	% fr.	5	7,6	7,8	4	8,3	36,7	20,2	10,4	100
Haziran	Esme Say.	57	99	71	23	104	417	207	85	1063
	% fr.	5,4	9,2	6,7	2,2	9,8	39,2	19,5	8	100
Temmuz	Esme Say.	43	139	109	31	126	425	167	70	1110
	% fr.	4	12,5	9,8	2,8	11,3	38,3	15	6,3	100
Ağustos	Esme Say.	33	113	112	28	101	407	132	55	981
	% fr.	3,4	11,5	11,4	2,8	10,4	41,5	13,4	5,6	100
Eylül	Esme Say.	28	99	110	31	102	361	170	28	929
	% fr.	3	10,6	11,8	3,3	11,1	38,8	18,4	3	100
Ekim	Esme Say.	27	134	120	45	95	324	185	51	981
	% fr.	2,7	13,6	12,4	4,6	9,7	33	18,8	5,2	100
Kasım	Esme Say.	29	116	137	41	48	265	201	62	899
	% fr.	3,2	12,9	15,2	4,6	5,3	29,5	22,4	6,9	100
Aralık	Esme Say.	38	176	143	64	87	207	209	60	984
	% fr.	4	17,9	14,5	6,5	8,8	21	21,2	6,1	100
YILLIK	Esme Say.	460	1516	1383	513	1056	4121	2359	819	12227
	% fr.	3,8	12,4	11,3	4,2	8,6	33,7	19,3	6,7	100

Tablo 10:Fethiye’de aylık ortalama rüzgar hızı (1973-2008) (Veriler DMI Genel Müdürlüğünden alınmıştır).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sec)	1,7	1,8	1,8	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6

Frontal faaliyetlerin etkin durumda olduğu kış aylarında basınç değerlerinin sıkça değişmesi ve genlik değerlerinin yükselmesi nedeniyle rüzgar hızları artmakta, yaz döneminde ise basınç değerlerinin düşmesi genliğin azalması ile birlikte çalışma sahasında sakin hava koşullarına egemen olmakta ve rüzgar hızları azalmaktadır. Fethiye yöresinde yıl boyunca en çok etkili olan rüzgarlar, hafif rüzgarlardır. Fethiye'de

mevsimleri temsil eden Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarının yönlerle göre rüzgar esme sayıları ve % frekanslarına baktığımızda; kış mevsimini temsil eden Ocak ayında özellikle kuzeydoğu, batı ve güneybatı yönlü rüzgarların hakim olduğu görülür. Ocak ayında rüzgarlar kuzeydoğudan %17, güneybatıdan %27.2 ve batıdan %20.3 frekansla esmiştir(Tablo:9). Bu dönemde çalışma alanı, kuzeyden, güneydoğudan ve kuzeybatıdan çok düşük frekansla esen rüzgarların etkisinde kalmaktadır. Fethiye yöresinin kış mevsiminde özellikle batı ve güneybatı yönünden rüzgar etkisinde kalmasının nedeni, Orta Akdeniz üzerinden gelen hava kütlelerini engelleyecek yüksek reliefin olmamasından kaynaklanmaktadır. İlkbahar mevsimini temsil eden Nisan ayında yöre, batı ve güneybatı yönlü rüzgarların etkisindedir. Nisan ayında güneybatı yönünden %34.2 frekansla esen rüzgarlar en yüksek değere sahiptir. Batı yönünden % 22.6 frekansla esen rüzgarlar da etkindir. İlkbahar mevsiminde Fethiye yöresi diğer yönlerle göre özellikle batı ve güneybatı yönlü rüzgarların etkisinde kalmaktadır (Tablo: 9).

Yaz mevsiminde Temmuz ayına ait rüzgar yön ve frekanslarına baktığımızda, batı ve güney sektörlü rüzgarların belirgin bir şekilde hakim olduğu görülmektedir. Temmuz ayında en çok güneybatı yönünden esen rüzgarların frekansı %38.3'dür. Daha sonra batı ve güney sektörlü rüzgarlar en çok hissedilen rüzgarlardır. Bu rüzgarların yüzde frekansları ise sırasıyla %15 ve % 11.3'dür. Diğer aylarda da batı ve güneybatı sektörlü rüzgarlar önemliyen yaz mevsiminde bu durum daha belirgindir. Bu durumun nedeni, yazın polar cephenin yüksek enlemlere çekilmiş olması ve yörenin tamamen tropikal hava kütlelerinin etkisinde kalmasıdır(Tablo: 9).

Yıllık ortalama rüzgar esme sayıları, frekansları ve yönlerinin durumu incelendiğinde, hakim rüzgarların batı ve güney sektörlü oldukları görülür. Buna göre birinci derecede hakim rüzgar yönü güneybatı olup esme frekansı %33.7'dir. Güneybatı yönünü %19.3 frekansla batı yönlü rüzgarlar izler. Kuzeydoğu ve doğu yönlü rüzgarların frekansı sırayla %12.4 ve %11.4 frekans değerleri ile üçüncü ve dördüncü sırada yer alırlar(Tablo: 9).

2.3.3.3. Rubinstein Yöntemine Göre Hakim Rüzgarlar

Hakim rüzgarların sektörel yönlerinin daha ayrıntılı olarak açıklanabilmesi için Rubinstein Formülü kullanılarak hakim rüzgar yönleri saptanmış ve değerlendirilmiştir. Verileri incelediğimizde kış mevsimini temsil eden Ocak ayında 2 adet hakim rüzgar yönü tespit edilmiştir. Bu yönler K 68°D ve G 63° B'dir(Tablo: 11, Grafik: 10). Bunun

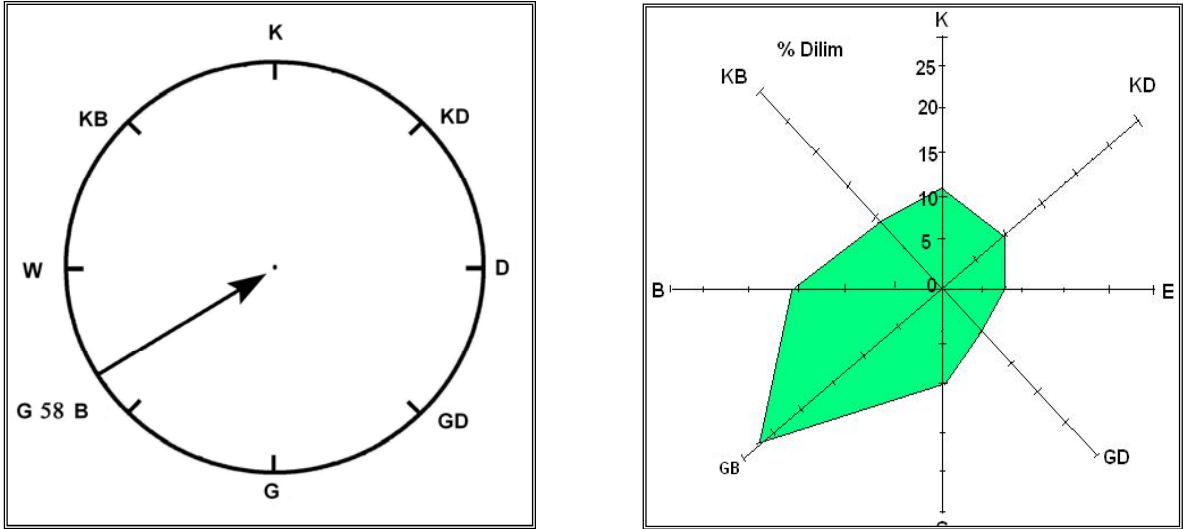
nedeni yörenin kuzeyden gelen hava akımlarından etkilenmesi ve Akdeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerine açık durumda olmasıdır.

İlkbaharı temsil eden Nisan ayında ise, G 61°B tek hakim rüzgar yöndür(Tablo: 11, Grafik: 7). İlkbaharla birlikte Fethiye yöresi üzerindeki etkili olan rüzgarların yönü güneybatıya dönmüştür. Bu durum sonbahar mevsiminin başlangıcına kadar da devam etmektedir.

Yaz mevsimini temsil eden Temmuz ayında ise hakim rüzgar yön, G 50°B'dır. Bu dönemde güneyden gelen sıcak karakterli rüzgarlar yöre üzerinde sıcaklık artırıcı etkiler yapmaktadır. Sonbaharı temsil eden Ekim ayında 2 tane hakim rüzgar yönü vardır. Bunlar N 68°E ve S 56°W'dır(Tablo: 11, Grafik :7). Bunun nedeni sonbahardan itibaren yöreyi Balkanlar ve Orta Akdeniz üzerinden gelerek etkileyen frontal faaliyetlerdir. Fethiye yöresinde yıllık ortalama hakim rüzgar yönü S 58°W olup daha çok Orta Akdeniz'den gelip bölgeyi etkileyen gezici siklon ve antisiklonlarla ilgilidir (Tablo: 11, Grafik: 7).

Tablo 11:Rubinstein yöntemine göre fethiye'nin hakim rüzgar yönleri (1973-2008))

AYLAR	1. DİZİ	% FREKANS	2. DİZİ	% FREKANS
Ocak	K 68 D	32	G 63 B	48
Şubat	K 65 D	25,4	G 63 B	53,1
Mart	S 59 B	53		
Nisan	G 61 B	27,3		
Mayıs	G 59 B	67,5		
Haziran	G 55 B	68,2		
Temmuz	G 50 B	56		
Ağustos	G 49 B	68,3		
Eylül	G 53 B	60		
Ekim	K 68 D	26	G 56 B	53
Kasım	K 72 D	28,2	S 64 B	52
Aralık	K 67 D	32,4	G 65 B	42,2
YILLIK	G 58 B	54		



Grafik 7: Fethiye İstasyonuna Ait Hakim Rüzgar Yönü Ve Rüzgar Gücü (1973-2008)

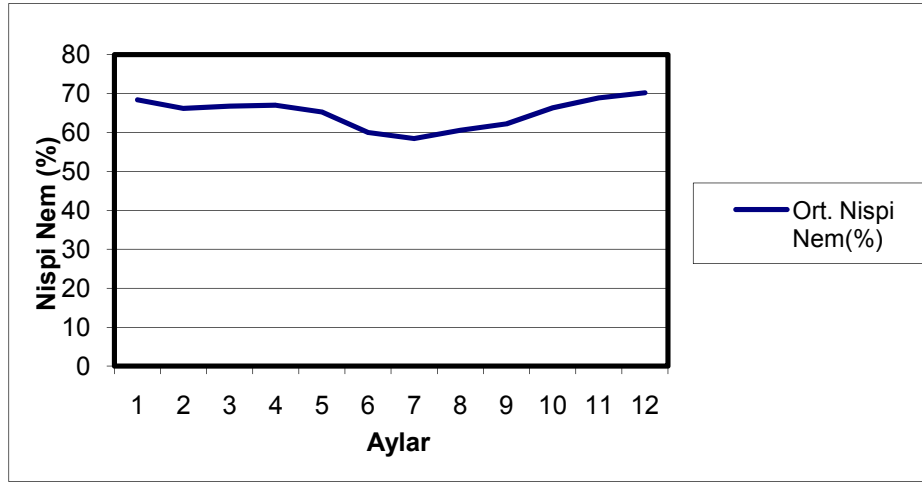
2.3.4. Yağış ve Nemlilik Koşulları

2.3.4.1. Bağıl Nemlilik

Fethiye yöresinde yıllık ortalama bağıl nemlilik oranı % 65.1'dir (Tablo: 12). Bağıl nem, havanın bulutluluğu üzerinde büyük etki yapmaktadır. Kış mevsiminde, yöre sıklıkla soğuk veya sıcak hava kütlelerinin etkisinde kalması ve barometre depresyonlarının geçişi nedeniyle yörede yüksek nemlilik koşulları egemen olur. Bu nedenle havanın bağıl nem değerleri de yüksektir. Buharlaşma olayı çok az, ancak etkili hava kütleleri nedeniyle bulutluluk oranı yüksek ve sıcaklıkla yağış düşmektedir. Yaz aylarında ise bağıl nem ve bulutluluk oranları azalır, sıcaklık artar ve güneşlenme süreleri uzar. Bağıl nemin yüksek olduğu kış mevsiminde yüksek oranda nem taşıyan hava, zeminden buharlaşma ve bitki terlemesi gibi yollarla daha fazla nem taşıyamayacağı için buharlaşma miktarı da düşük olmaktadır. Yaz mevsiminde ise, sıcak havanın nem taşıma kapasitesi artar ve bağıl nem oranı nispi olarak azalır. Yaz mevsiminde yağışın azalması, toprakta biriken suyun tüketilmiş olması ve yüksek sıcaklıklar potansiyel buharlaşma miktarını artırır. Yaz aylarında Akdeniz üzerinden gelen nemli ve sıcak hava akımı nedeniyle, zaman zaman nispi nem değerleri artar ve sıcaklığın düştüğü akşam saatlerine doğru % 90 lara ulaşır. Bu nedenle yaz aylarında çoğunlukla hava sisli-puslu bir görünüm alır. Sıcaklıkların yüksek olması nedeniyle de bağıl nemlilik kış aylarına oranla düşük değerler gösterir (Tablo:12) (Grafik: 8).

Tablo 12: Fethiye’de aylık ortalama nispi nem, aylık ortalama yağış ve aylar göre günlük maksimum yağışlar (1973-2008))

Meteorolojik Unsur	AYLAR												Y. Ort
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Ort. Nispi Nem(%)	68,4	66,2	66,8	67	65,3	60	58,5	60,6	62,3	66,4	68,9	70,2	65,1
Aylık Ort. Yağış	156,6	119,7	83,6	50,2	24,8	3,4	1,0	0,5	8,1	57,7	121,8	189,2	816,6
Günlük Mak. Yağış	86,0	76,6	92,4	60,3	73,6	18,06	13,06	8,2	69,0	81,1	106,2	125,3	125,3



Grafik 8: Fethiye’de nispi nemin aylık gidişi (1973-2008)

Fethiye’de ocak ayında bağıl nem oranı ortalama %68.4’tür. Ocak ayından sonra nispi azalma gösterir ve genel olarak düşme eğilimi gösteren bağıl nem oranları Temmuz ayında en düşük değerini alır.(%58.5) Ağustos ayından itibaren yükselmeye başlayan bağıl (nispi) nem oranları, Aralık ayında en yüksek değerine ulaşır. Bilindiği gibi Akdeniz havzasında kış aylarında sıcaklıkların düşmesi, nemli hava akımlarının etkili olması nedeniyle bu dönemde bağıl nemlilik yüksek olur.

Sonuç olarak bulutluluk ve yağışın azaldığı, sıcaklığın yükseldiği, zeminin kuru olduğu yaz mevsiminde nispi nem oranı kış aylarına oranla düşük ; buna karşılık sıcaklığın azaldığı, frontal faaliyetlerin arttığı kış mevsiminde bağıl nem oranları yüksektir.

2.3.4.2. Bulutluluk ve Sisli Günler

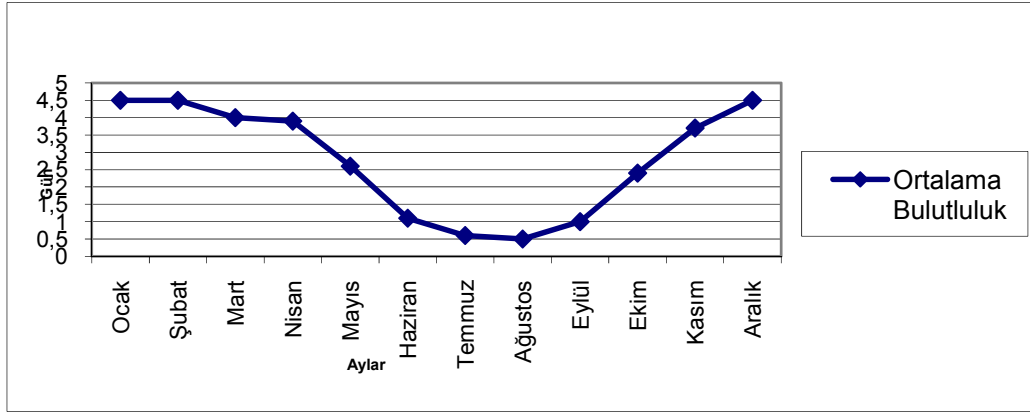
Bulutluluğun seyri, planeter yağış şartlarına bağlı olarak mevsimden mevsime değişir (Erinç, 1984). Ülkemizde, bağıl nem dağılışını andıran bulutluluk oranı en yüksek

onda 6,5'in üzerinde Karadeniz kıyılarında ve en düşük değerlere onda 4'ten az değerlerle Ege, Akdeniz sahil kuşağı ve Güneydoğu Anadolu'da rastlanır (Atalay, 2000).

Fethiye Ovası çevresinde yer alan istasyonların verilerine göre bulutluluk oranlarına bakıldığında; bulutluluk değerlerinin az olduğu dönem yaz mevsimi iken bulutluluk değerlerinin en fazla olduğu dönem kış mevsimidir. Bu dönemde bulutluluk oranları genelde 4 ve üzeridir. Kış mevsiminden sonra Mart ve Nisan aylarında değerleri birbirine yakınken Mayıs ayında bu değer hızla düşmektedir(Tablo: 13) (Grafik: 9).

Tablo 13: Fethiye'de ortalama bulutluluk değerleri (1973-2008)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Toplam
Ortalama Bulutluluk	4,5	4,5	4	3,9	2,6	1,1	0,6	0,5	1	2,4	3,7	4,5	2,78

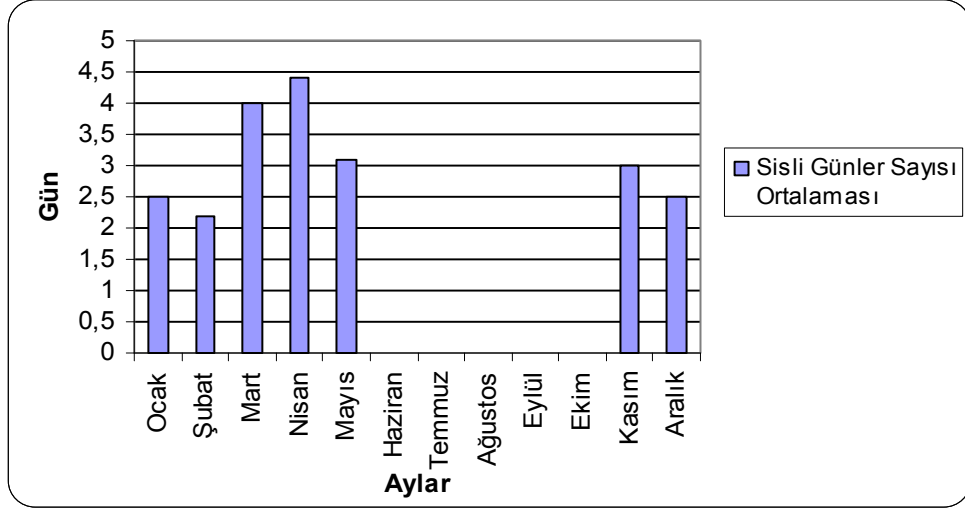


Grafik 9:Fethiye'de ortalama bulutluğun gidişi(1973-2008))

Tablo 14: Fethiye'de ortalama sisli günler (1973-2008)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	2.5	2.2	4.0	4.4	3.1						3.0	2.5	21,7

Görüş mesafesinin 1 km'nin altına düştüğü gün, sisli gün olarak kabul edilir. İnceleme alanında Sonbahar mevsiminde sisli günler görülmeye başlar. Sisli günler en yüksek değerlerine kış ve İlkbahar aylarında ulaşır. yaz mevsiminin başlaması ve havaların ısınması ile sisli Temmuz Ağustos aylarında sisli günler görülmez. (Tablo: 14)(Grafik:10).



Grafik 10:Fethiye’de ortalama sisli günlerin gidişi(1973-2008))

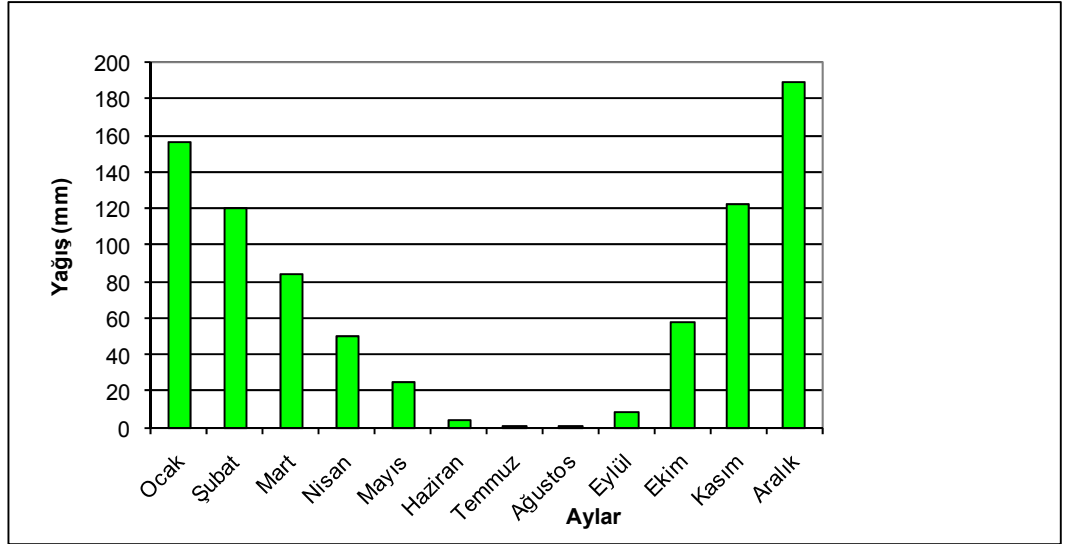
2.3.4.3. Yıllık Ortalama Yağış

Konum ve topografik şartlara göre, Fethiye’de yöresinde yıllık yağış miktarı ortalama 818.6 mm’dir.Yıllık yağış miktarı, yöre genelinde aynı değildir. Farklılığın nedeni relief özelliklerinde kısa mesafelerde meydana gelen değişimlerdir. Yıllık yağışlarda gözlenen bir başka özellik de yıllar itibariyle ortaya çıkan sapmalardır. Bu durumun nedeni, sirkülasyon şartlarında yıldan yıla meydana gelen değişimlerdir. Örneğin, Fethiye yöresinde yıllık ortalama yağış miktarı 430.2 mm (1977 yılı) ile 1148.5 mm (2001 yılı) arasında değişir(Tablo: 12). 430.2 mm gibi çok düşük yağışın alındığı yıllarda yörede kuraklık şartları hüküm sürmüştür. Yıllar arasında görülen bu sapmalar, yağışın salt cephesel faaliyetlere bağlı olarak gerçekleşmesi ile ilgilidir. Cephe geçişleri bazı yıllarda Fethiye yöresinde az sayıda olmakta yada cepheler uzun süre kalmamaktadır.

Eylül-Ekim aylarında başlayan yağışlar, Aralık-Ocak aylarında maksimum düzeye ulaşmaktadır. Yörede bahar aylarında önemli oranda yağış düşmektedir. Mayıs ayından sonra hızla azalan yağışlar Temmuz ve Ağustos ayında minimum düzeyde kalmaktadır.(Grafik:11)

Tablo 15: Fethiye'de yıllara göre ortalama ve maksimum yağışlar

Yıllar	Yağış (mm)	Max. Yağış (mm)
1973	564,6	66,6
1974	1038,5	64,8
1975	848,2	60,2
1976	913,9	63
1977	430,2	38
1978	1123,2	75,4
1979	982,8	71,8
1980	915,1	92,4
1981	1140,6	79,3
1982	800,3	76,2
1983	956,8	79,5
1984	879,4	44,1
1985	767,5	61,7
1986	682	44,1
1987	782,1	62,1
1988	1105,9	77,7
1989	516,6	70,2
1990	578,2	125,3
1991	576,2	36,8
1992	508,3	68,3
1993	627,3	65,1
1994	916,4	66,6
1995	634,3	51,2
1996	736,5	51,9
1997	882,2	55,7
1998	1004,1	99,3
1999	696,5	64,8
2000	827,5	67,4
2001	1148,5	76,6
2002	943,9	64,9
2003	808,5	70,7
2004	755,8	67,23
2005	753,4	76,8
2006	820,2	78,5
2007	685,9	56,6
2008	1015,9	89,9
Ortalama	816, 6	125,3

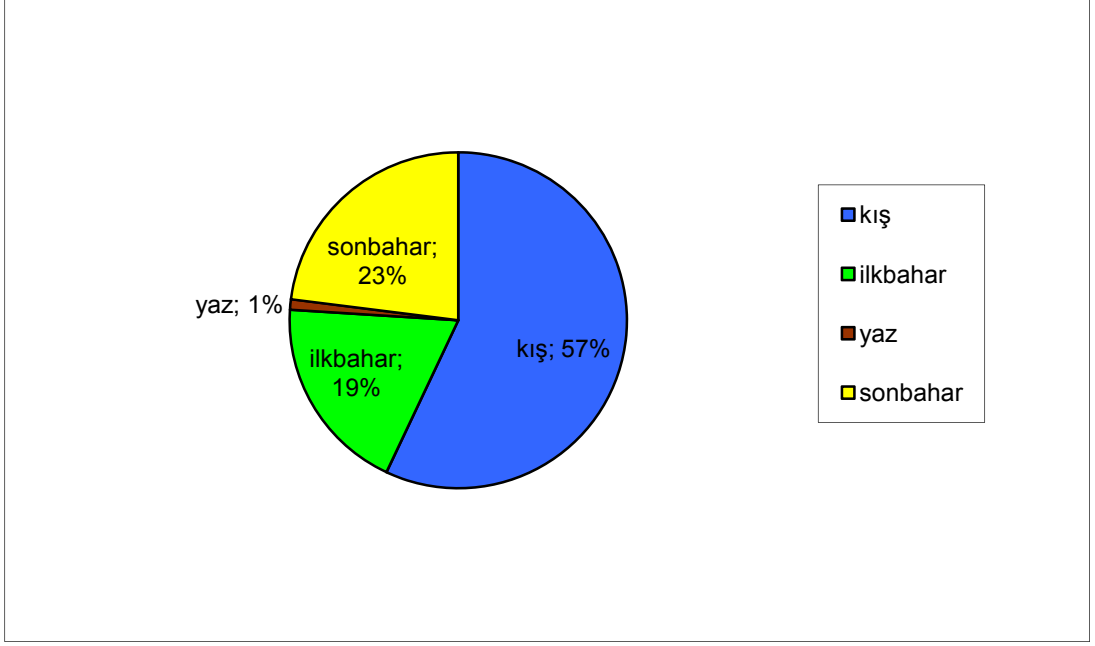


Grafik 11:Fethiye’de yağışın aylık gidişi.(1973-2008)

2.3.4.4. Yağışın Yıl içindeki Dağılışı ve Yağış Rejimi

Fethiye yöresinde yağışın yıl içinde mevsimlere dağılışına baktığımızda, yıllık ortalama yağışın yarıdan fazlasının (%57) 465. 5 mm ile kış mevsiminde düştüğü görülmektedir. Yıllık ortalama yağışın geriye kalan kısmının tamamına yakını ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde düştüğü görülmektedir.İlkbahar mevsiminde düşen yağış miktarı 158.6 mm (%19) sonbaharda düşen yağış miktarı 187.6 mm (% 23.0)'dir. Yaz mevsiminde düşen yağış miktarı ise ortalama 4.6 mm olup yıllık ortalama yağışın % 1 ' ini bile bulmaz(Tablo:12).

Yağışın mevsimlik dağılışı, yöreyi etkileyen depresyonların yıl içindeki hareket ve etkinliğine uygun bir seyir izler. Frontal faaliyetlerin arttığı kış mevsiminde, yıllık ortalama yağışın yarısından fazlası (% 57) düşmektedir. İlkbahar mevsiminde de frontal faaliyetler devam ettikçe yağışlar devam etmektedir. Ekim ayından itibaren artan depresyon geçişleri Nisan ayına kadar etkinliğini sürdürür. Buna paralel olarak yöre yoğun yağış alır. İlkbahar sonu ve yaz başlangıcından itibaren frontal faaliyetler sona erdiği için yağışlarda hızla düşüş gözlenir(Tablo :12, Grafik: 12).



Grafik 12:Fethiye’de yağışın mevsimlere dağılışı.

Yağışın aylara göre dağılımına baktığımızda yağışın en fazla düştüğü ay 189.2 mm ile Aralık ayıdır. Aralık ayından sonra ikinci sırada yağışın en fazla düştüğü ay 156,6 mm ile Ocak ayıdır. Genel olarak kış ayları en yağışlı mevsimi oluşturmaktadır. İlkbahar mevsiminin başlangıcında önemli oranda yağış düşmektedir. 83.6 mm ile Mart ayı en yağışlı bahar ayıdır. Mart ayından itibaren hızla azalan aylık ortalama yağışlar 0.5 mm ile Ağustos ayında en düşük değere ulaşır (Tablo:12 , Grafik: 12). Yıl içinde yağışın dağılışında mevsimler arasında önemli değişimlerin olması, yağışların kış ve bahar aylarında toplanması, yağış maksimumunun kış mevsiminde olması ve yıl içinde kurak bir dönemin (yaz mevsimi) görülmesi, çalışma alanının Akdeniz Yağış Rejimi dahilinde olduğunu göstermektedir (Grafik: 12).

2.3.4.5.Yağışın Zaman İçindeki Değişimi, Yağış Trendi

Fethiye yöresinin 1973-2008 yılları arasındaki 36 yıllık yağış rasatlarına göre yıllık ortalama yağış tutarı 816.6 mm.dir. Ancak, yıllık ortalama yağış tutarı yöre genelinde relief koşullarına ve yükseltiye bağlı olmak üzere, rasat dönemi içinde yıldan yıla farklılıklar göstermiştir. Bu farklılıkların oluşmasında yörenin frontal faaliyetlere göre yağış alması ve özellikle kış aylarında aktif olan frontal faaliyetlerin değişimlerinden etkilenmesidir. Yıllık yağış tutarlarının yıllar arasında çok değişken

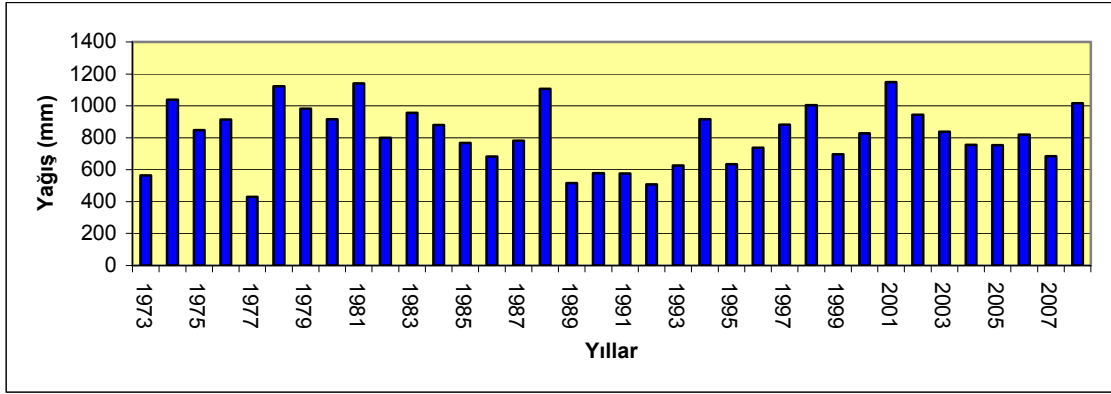
olmasında rol oynayan asıl faktörün sirkülasyon modelinde yıldan yıla meydana gelen değişimler olduğu (Koçman, 1993) tarafından belirtilmektedir.

Fethiye yöresinde en yüksek yıllık toplam yağış tutarı 1148.5 mm ile 2001 yılında, en düşük yıllık toplam yağış tutarı 430.2 mm ile 1977 yılında tespit edilmiştir.(Tablo: 14). Görüldüğü üzere rasat süreleri içinde yıllık toplam yağış tutarlarında büyük farklar olabilmektedir. Bu farklar veya değişiklikler düzenli periyodik değişimler değil, aksine çok düzensiz bir periyod gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Örneğin, 1987 yılında 782.1 mm olan yıllık toplam yağış tutan 1988 yılında 1105.9 mm'ye çıkmış ertesi yıl ise 516.6 mm.'ye düşmüştür. Bu şekildeki dalgalanmalar ileriki yıllarda da devam etmiştir. Fethiye'de yağışın zaman içindeki değişimi incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmıştır(Tablo: 15), (Grafik: 13).

Rasat dönemi içinde trendin ilk olarak düşüş, daha sonra yükselme eğilimi gösterdiği anlaşılmaktadır. Fakat bu şekilde alçalma ve yükselme diye 2 döneme ayırdığımız trend çizgisinde zaman zaman dönem içinde de iniş ve çıkışlar görülmektedir. Yağış trendi incelendiğinde rasat döneminin başından 1980'lere kadar bir yükselme eğilimi olduğu görülmektedir. Bu tarihten 1992'ye kadar trend çizgisi düşme eğilimi göstermektedir. Fakat bu düşme eğiliminde de bazen trend çizgisinin çıkışlar gösterdiği de görülmektedir.(1985 ile 1987 yılları arasında)

1992 yılından hareketli ortalamaların son noktası olan 2001 yılına kadar yağış trendinin yükselme eğilimi gösterdiği görülmektedir. Bu yükselme eğilimi gösteren dönemde de bazen inişler görülmektedir(1996-1997 arasında). Hareketli ortalamaların son noktası olan 2001 yılında ise trend çizgisi tekrardan düşme eğilimi içindedir. (2000-2001 yılları arasında)

Genel olarak, iniş çıkışlar olmasına rağmen Fethiye'de yağışın zaman içindeki değişimine baktığımızda 1985-1992 yılları arası düşme eğilimi, 1992-2000 yılları arasında da yükselme eğilimi göstermektedir (Grafik: 13).



Grafik 13:Fethiye’de yağışın yıllara göre gidişi (Veriler DMI Gen. Müd.’den alınmıştır).

2.3.4.6. Yağışlı Günler Sayısı ve Yağış Şiddeti

Fethiye’de yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 76 gündür. Yağışlı gün sayısı yıl içinde düzenli bir dağılım göstermemektedir. Yıllar arasında önemli farklar vardır. Yağışlı gün sayısının en çok olduğu mevsim, yağışların en fazla düştüğü kış mevsimidir. Kış aylarında 35-36 gün olan ortalama yağışlı günler sayısı Mart-Nisan aylarında 16-17 güne iner. Giderek azalan yağışlı günler sayısı yaz mevsiminde özellikle Ağustos ayında en düşük değerini alır. Haziran ayında 1.6 olan ortalama yağışlı gün sayısı, Temmuz ve Ağustos aylarında 1 günü bile bulmaz. Hatta yaz aylarının tamamen yağışsız geçmesi ihtimali yüksektir. Bu durum yaz aylarında yörede şiddetli kuraklığın yaşanmasına neden olmaktadır. Eylül ayı ile birlikte tekrar artışa geçen ortalama yağışlı gün sayısı Ekim-Kasım aylarında 5-8 gün arasında değişir.

Yağışsız günlerin sayısı oldukça yüksektir. Ortalama yağışsız günler sayısı 289 gündür. Yağışsız günlerin sayısı da yağış rejimine bağlı olarak sirkülasyon sisteminin sonucu olarak yaz aylarında fazladır(Haziran-28.6, Temmuz-30.7, Ağustos-30.8 gün).

Günlük maksimum yağışlar, yağış rejimine paralel olarak kış aylarında yüksek, yaz aylarında düşük değerler göstermektedir. Rasat süresi içinde kaydedilen en yüksek günlük maksimum yağış değeri 1990 yılının Aralık ayında ölçülmüştür.(125.3 mm) En düşük günlük maksimum yağış değeri ise 2001 yılında saptanmıştır (8.2 mm) (Tablo: 15, Grafik: 13).

Yağış şiddeti’nin ortaya çıkarılması ve bu konuda daha geniş ve daha doğru yorum yapılabilmesi için günlük yağışlar sınıflandırılmıştır. Buna göre;

* 0.1-10.0 mm arası **Normal Yağışlar**

* 10,1-25.0 mm arası **Hafif Sağanak Yağışlar**

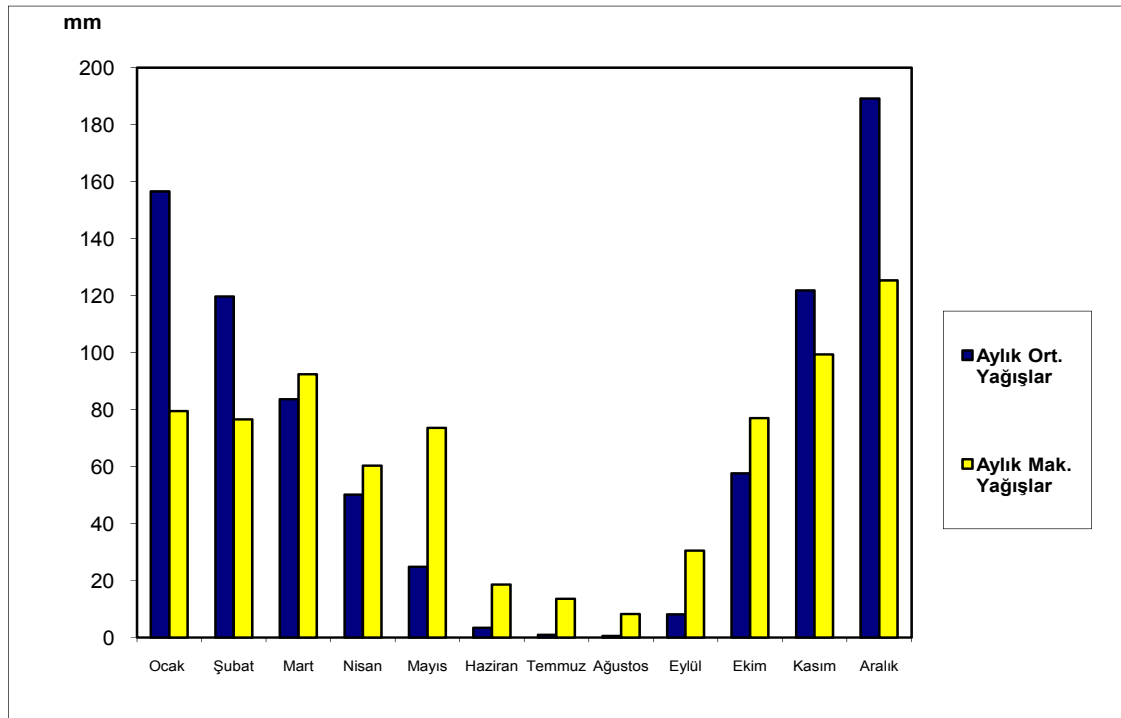
* 25.1-50.0 mm arası **Az Şiddetli Sağanak Yağışlar**

* 50.1-100.0 mm arası **Şiddetli Sağanak Yağışlar**

* +100.1 mm.den fazla **Çok Şiddetli Sağanak Yağışlar** olmak üzere 5 sınıfa ayrılmıştır.

Tablo 16:Fethiye ' de şiddetine göre sınıflandırılmış yağışlar (1973-2008)

	Aylar												
Yağış Sınıfları	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
0,1-10 (%)	60,3	66,3	70,1	79,2	83,2	95,3	90	100	82,2	69,1	58,9	54,1	66,1
*10,1-25.0 mm arası	21,1	20,6	18,5	16,3	9,9	4,7	10		13,3	12,9	21,7	23,3	19
25.1-50.0 mm arası	13,4	10,7	11	3,6	6,1				4,5	13,5	13,2	18,8	11,7
50.1-100.0 mm arası	4,7	2,3	0,4	0,8	0,8					4,5	6,2	3,5	2,9
100.1- mm'den fazla												0,3	0,3
Maksimum Yağış	86.0	76.6	92.4	60.3	73.6	18,06	13,6	8, 2	69.0	81.1	106.2	125.3	125.3
Ort. Yağışlı Günler Sayısı	12	12,3	9,1	7,9	4,3	1,4	0,3	0,2	1,6	5,1	8,8	13	76
Ort. Yağışsız Günler Sayısı	18	15,7	21,9	22,1	26,7	28,6	30,7	31,8	28,4	25,9	21,2	18	289



Grafik 14:Fethiye'nin yağış rejim diyagramı ve maksimum yağışlar(1973-2008)

Günlük yağışları sınıflandırdığımız çizelgeye baktığımızda yörede normal yağışların çok baskın olduğu görülmektedir (Tablo:16). Normal yağışların yıllık ortalama oranı % 66.1'dir. Bu oran özellikle yaz aylarında daha da yükselmekte ve %100'e ulaşmaktadır. (Haziran-%95.3, Temmuz-%90, Ağustos-% 100) Hafif sağanak yağışların yıllık ortalama oranı %19 , az şiddetli sağanak yağışların oranı %11.7, şiddetli sağanak yağışların oranı %2.9 ve çok şiddetli sağanak yağışların oranı da %0.3'dür(Tablo:16). Yörede frontal faaliyetlerin en aktif olduğu sonbahar ve kış aylarında az şiddetli sağanak yağışlar ve şiddetli sağanak yağışlar daha fazla oluşmaktadır. Az şiddetli sağanak yağışlar ;Aralık-%18.8, Ocak-%13.4, Şubat-%10.7 Şiddetli sağanak yağışlar; Kasım-%6.2, Aralık-%3.5, Ocak-%4.7, Şubat-%2.3.Çizelgeyi incelediğimizde, Aralık ayı içinde çok şiddetli sağanak yağışın az oranda da olsa, meydana geldiğini görürüz ve bunun da oranı ancak % 0.3'dür (Grafik:14, Tablo:16).

2.3.4.7. Buharlaşma Koşulları ve Thorntwaite Yöntemine Göre Fethiye'nin Su Bilançosu

Çalışma alanımız olan Fethiye yöresinde kış aylarında sıcaklığın düşmesi, havada nispi nemin artması ve yüksek basınç koşulları buharlaşma olayını azaltır. Yaz aylarında ise yüksek sıcaklıklar ve rüzgar buharlaşmayı arttırmaktadır. Fethiye yöresi için 'Thorntwaite yöntemine göre düzeltilmiş evapotranspirasyon (PE) değerleri buharlaşma verileri değerlendirilmiştir(Tablo 17). En yüksek aylık ortalama buharlaşma (PE) değeri 175.3 mm ile Temmuz ayında görülmektedir. Yaz mevsimi boyunca düzeltilmiş (PE) değerleri 100 mm'nin üzerindedir. Bu dönemde sıcaklıkların yüksek, nispi nemin ve basıncın düşük olması buharlaşma değerlerinin yüksek olmasına yol açmaktadır. Kasım-Nisan ayları arasında sıcaklıklar düştüğü, yağışlar yeterli olduğu için toprak su ile doygun ve yağışlar PE'yi karşılamaktadır. Yılın 6 ayında Kasım-Nisan ayları arasında yağışlar PE'nin üzerinde ve bu dönemde buharlaşma yöreye düşen yağışlarla karşılanmaktadır. Mayıs ayına kadar PE değerleri yağıştan azdır. Ama toprakta yağışlı dönemden kalan birikmiş su olduğundan buharlaşma (PE) karşılanabilmektedir. Fethiye yöresinde Kasım ayında başlayıp Mayıs ayına kadar devam eden sürede buharlaşma (PE) yağışlardan ve topraktaki birikmiş sudan karşılanabilmektedir. Fakat Haziran-Ekim ayları arasındaki 5 aylık dönemde, yağış miktarları yok denecek kadar az ve buharlaşma çok şiddetli olduğundan ayrıca toprakta birikmiş su olmadığından şiddetli su noksanının yaşandığı bir dönemdir. Dolayısıyla bu

kurak dönem yöredeki ekonomik faaliyetler için çok önemli bir dönemdir. Doğal bitki örtüsü ve tarım sektörü bu kurak dönemde olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu olumsuzluğu gidermek için kurak dönemde (Haziran-Ekim ayları arasında) sulama olanaklarından maksimum düzeyde yararlanılır.

Tablo 17:Fethiye'nin Thornthwaite su bilançosu tablosu(1973-2008) (Veriler DMI Gen. Müd.'den alınmıştır).

Meteorolojik Unsur	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek	K	A	Yıllık
Sıcaklık	9,9	10,5	12,5	15,7	20,2	24,6	27,3	27,1	23,5	19	14	11,1	17,9
Sıcaklık İndisi	2,81	3,05	4	5,65	8,28	11,18	13,07	12,92	10,41	7,55	4,76	3,34	87,02
Düzeltilmemiş PE	19	23	30	44	80	13,07	142	140	95	65	35	25	
Düzeltilmiş PE	16,4	19,4	30,9	48,4	96,8	175,3	175,1	162,4	97,8	63	30,1	20,8	896
Yağış(mm)	157	120	83,6	50,2	24,8	3,4	1	0,5	8,1	57,7	122	189	816,6
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi	0	0	0	0	-72	-28	0	0	0	0	91,7	8,3	
Birikmiş Su	100	100	100	100	28	0	0	0	0	0	8,3	100	
Gerçek Evapotranspirasyon	16,4	19,4	30,9	48,4	96,8	31,4	1	0,5	8,1	57,7	30,1	20,8	361,5
Su Noksanı	0	0	0	0	0	103,3	174,1	161,9	89,7	5,3	0	0	534,3
Su Fazlası	140	100	52,7	1,8	0	0	0	0	0	0	0	160	455,1
Akış	150	120	76,4	27,1	0,9	0	0	0	0	0	0	80,5	455,1
Nemlilik Oranı	8,5	5,2	1,7	0	-0,7	-1	-1	-1	-1	0,-1	3	8,1	

2.3.4.8. Yağış Etkinliği ve Fethiye'nin İklim Tipi

Akdeniz iklim tipinin görüldüğü Fethiye yöresinde, Thornwaite yöntemine göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Bu yöntemle yağış, evapotranspirasyon ve sıcaklık unsurlarının birbiriyle olan ilişkileri incelenmiştir. Thornwaite'a göre; yağışın evapotranspirasyonundan devamlı fazla olduğu yerlerde toprak doymuş haldedir ve su fazlalığı vardır. Böyle yerler de nemli iklime sahip sayılmaktadır. Buna karşılık, yağışların evapotranspirasyonundan devamlı az olduğu yerlerde toprakta su birikmemekte ve toprakta su noksanı olmaktadır. Böyle yerler ise nemli kurak iklime sahiptir. Thornwaite'ın iklim belirlemesinde, iklim tipleri bu iki ekstrem arasında oynamaktadır. Fethiye yöresinde, Kasım ayı ile birlikte yağışlar PE'den fazla olmaya başlar(Kasım, yağış 121.8 mm , PE 30.1 mm). Bu durumla Kasım ayı itibariyle toprakta su birikmeye başlamaktadır. Aralık ayında ise toprak suya doymun hale gelmektedir. (Birikmiş su miktarı 100mm) Aralık ayı itibariyle toprakta su fazlası ortaya çıkmakta ve bu durum Mayıs aya kadar devam etmektedir. Mayıs ayından itibaren PE (96,8 mm), yağıştan(24,8 mm) daha fazla olmaya başlar ve bu durum Ekim ayının sonuna kadar devam eder. Ayrıca Nisan ayı

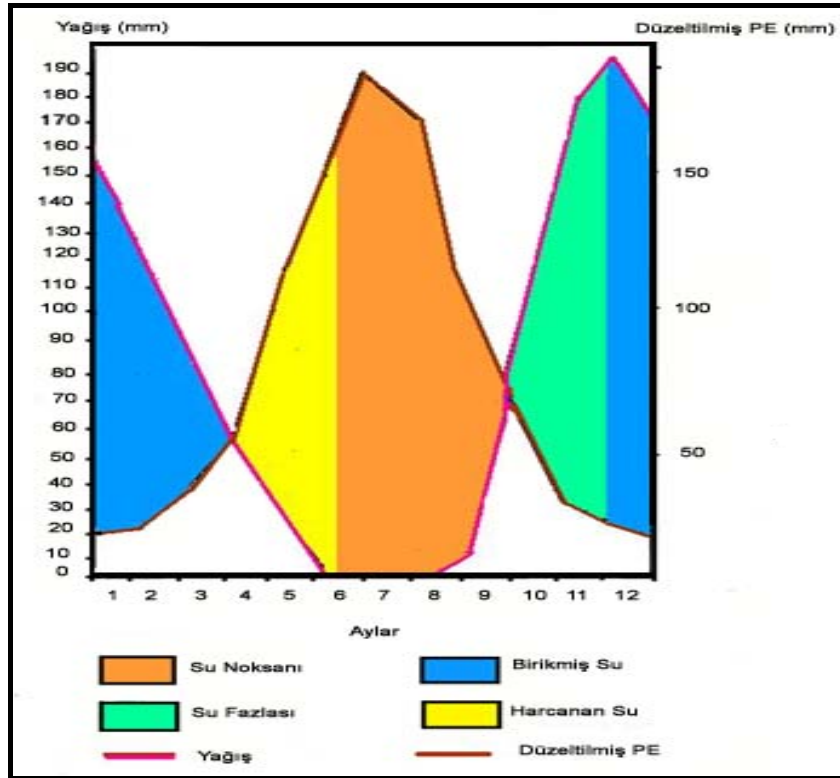
itibariyle yağışlı dönemden kalan birikmiş su olduğundan yani toprak suya doymuş olduğundan Nisan ayında su noksanı yoktur. Özellikle Mayıs ayında yağış azlığı olmasına rağmen PE'den doğan kayıplar topraktaki birikmiş sudan karşılanır. Ancak Haziran ayından itibaren koşullar değişir, toprakta su tükenir ve bu durum yağışların başladığı Kasım ayına kadar devam eder. Kasım ayı itibariyle toprakta tekrar su birikmeye başlar. Haziran-Ekim ayları arasında yörede, çok sıcak ve kurak, su noksanının çok fazla olduğu bir dönem ortaya çıkmaktadır. Yağışlar Ekim ayı itibariyle artışa geçer. Ama toprakta suyun birikmesi için yeterli değildir. Frontal faaliyetlerin daha aktif olduğu Kasım ayı itibariyle yağışlar önemli oranda artar, PE'den fazla duruma geçerler ve Kasım ayında toprakta su birikmeye başlar. Aralık ayı ile birlikte toprakta su fazlası oluşur ve nemli bir kış dönemine girilir. Fethiye yöresinde Aralık ayından Nisan ayının sonuna kadar 5 aylık dönemde nemli ılıman koşullar hakim olmaktadır. Bu dönemde yağış miktarı fazla, sıcaklıklar uygun olduğundan doğal bitki örtüsü(maki, kızılcam, garig formasyonları) yaşam faaliyetlerini sürdürmektedir. Aralık-Nisan ayları arasındaki zaman, açık ve örtülü tarım sektörü içinde önemli bir zamandır. Uygun sıcaklık ve yağış olanakları yörede tarımın yapılmasına olanak vermekte ve bu faaliyetin getireceği ekonomik katkıdan dolayı büyük önem taşımaktadır. Kasım ile Aralık ayları arasındaki dönemde (birikmiş suyun bulunduğu dönem) yörede yarı nemli koşullar etkindir(Tablo: 17)(Grafik:15).

Mayıs ayından Haziran ayının başına kadar olan dönemde ise yörede (toprakta suyun harcandığı dönem) yarı nemli- yarı kurak iklim şartları yaşanmaktadır. Yörede yarı kurak-yarı nemli iklim şartlarının yaşandığı genel olarak Nisan-Haziran ayları arasında yağış, sıcaklık ve nem koşulları yeterli olduğundan Akdeniz iklimine ve Akdeniz doğal bitki örtüsüne uyumlu çok yıllık kültür bitkilerinin vejetatif faaliyetlerinin en aktif olduğu dönemdir.

Haziran ayı ile Ekim ayının sonuna kadar 5 aylık dönemde sıcaklıklar ve PE değerleri'nin yüksek, yağışların ise yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Bu dönem toprakta su noksanının olduğu kurak bir dönemdir. Bu dönemde kuraklıktan dolayı doğal bitki örtüsünün yaşam faaliyetleri yavaşlamaktadır. Bu dönemde sululu tarımın yapılabilmesi için sulama olanaklarından en üst seviyede yararlanılmaktadır. Buharlaşma koşulları, sıcaklık ve yörenin su bilançosu ilişkisini temel alan Thorntwaite yönteminden, Fethiye yöresinde etkili olan iklim tipinin belirlenmesi içinde yararlanılmıştır. Bu amaçla hazırlanmış olan Tablo: 17 ve Grafik 15 'e göre Fethiye'de

yarınemli, mezotermal, su noksanı yaz mevsiminde çok kuvvetli olan deniz etkili olarak tanımlanan ($C_2B_3s_2b_3$) iklim tipinin etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

İnceleme alanında etkili olan iklim elemanlarının yıldan yıla farklılıklar göstermesine rağmen rejim özelliklerinin her yıl aynı olduğu görülmektedir. Sıcaklık, buharlaşma unsurlarının yıl içindeki gidişine bakıldığında genel olarak Ocak-Ağustos ayları arasında artış, Ağustos-Aralık döneminde azalma göstermektedir. Buna karşılık; nispi nem, yağış ve bulutluluk unsurları Ocak-Ağustos ayları arasında azalma, Ağustos-Aralık arasında ise artış gösterir. İklim unsurlarının sahip olduğu rejim özelliklerine göre Fethiye yöresinin Akdeniz makroklima bölgesi içerisinde yer aldığı anlaşılmaktadır.



Grafik 15: Thorntwaite Metoduna Göre Fethiye'nin Su Bilançosu Diagramı

2.4. Hidrografik Özellikler

Su bütün canlılar için vazgeçilemeyecek kadar değerli ve önemli bir kaynaktır. Gerek insan ve diğer canlılar gerekse tarımsal faaliyetler için suyun önemi oldukça fazladır(Şengün, 2007, 176)

Araştırma sahasının hidrografik özellikleri ele alınırken önce akarsular üzerinde durulacak, daha sonra yer altı suları ile kaynaklar incelenecektir.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde oldukça sık bir vadi ağı olmasına rağmen büyük ölçüde su taşıyan akarsular bulunmamaktadır. Bu akarsuların bir kaçı dışındakiler mevsimlik akarsu olup yılın sadece belirli bölümünde su taşımaktadırlar. Fethiye ve yakın çevresindeki akarsular eğimli yataklara sahiptir. Bu akarsular Akdenize hemen ulaşan kısa boylu akarsulardır. Bir kısmı ise Kaya, Üzümlü, Ovacık, gibi karstik depresyonlara dökülen kapalı havza akarsuları olarak nitelendirilebilecek akarsulardır(Harita: 10).

Hidrografya haritasında görüldüğü gibi,geçirimsiz Marmaris peridotitlerinin yüzeylediği kuzey bölgelerde dandritik drenaj ağları görülürken, karstik kireçtaşı ve dolomitlerin yüzeylendiği güney kesimlerde ise belirgin bir drenaj ağının görülmediği, veya paralel drenaj ağları gözlenmektedir. İnceleme alanındaki dereler genel olarak KD-GB yönlüdür.. Bazıları K-G, çok azı KB-GD yönlü olup hepsinin akış yönleri genellikle ovaya doğrudur.(Harita:10)

Fethiye yerleşim alanının kuzeydoğusunda bulunan Çerçi ve Eldirek dereleri, daha önceleri Fethiye Ovası'na doğru akmaktaydı. Bu derelerin ovaya yaptıkları olumsuz etkileri gidermek amacıyla taşkın kanalları yapılarak derelerin, Çalış mevkiinden denize boşalması sağlanmıştır. Kentsel yerleşimin bulunduğu düzlük kesimlerde derelerin yanında tarım alanlarında sulama kanalları ve Fethiye yerleşim alanında kurutma kanalları da bulunmaktadır.

2.4.1. Akarsular

Yataklarında sürekli su taşıyan belli başlı akarsular şunlardır.

Fethiye Ovasının doğusunda Murt belı civarından çıkan Mersinli dere batıya doğru akarak Fethiye Körfezine dökülür. Akımı yazın 20 lt/sn , kışın 100 lt/sn ye ulaşır. Bugün yatağından geçen bol miktardaki su 1970 başlarında Eşen çayı'nın Aksu deresine bir tünel vasıtası ile bağlantı sağlanarak alınan ve sulama amacıyla kullanılan sudur.

Üzümlü güneyindeki Dolukızlan tepesi kuzeyi ile batısındaki yamaçlardan çıkan Çerçi deresi (Çerçi boğazı Ç., Sergi D.) güneye doğru akar ve Fethiye körfezine dökülür. 32 km² su toplama sahası vardır, bu saha alüvyon ve serpantinlerle kaplıdır, kalker yoktur. Akımı yazın 150 lt/sn, kışın 400 lt/sn taşma anında 3000 lt/sn dir. .(Avşarcan,1991) (Harita:10)

Fethiye ovasının kuzeyinde Haticeana Dağının (1079) güneyi ile doğusundaki yamaçlardan çıkan Susambeleni Deresi (Karacasu Deresi, Koca Ç.) güneyde Karagedik Mahallesinde Fethiye Körfezi'ne dökülür. Akımı yazın 100 lt/sn kışın 300-400 lt/sn olup, taşma anında 4000 lt/sn' dir. Bir konsekant akarsu vadisine sahiptir (Avşarcan,1991) (Harita:10).



Foto 35:Kargı Çayı üzerinde Yeşil Vadi olarak adlandırılan alan

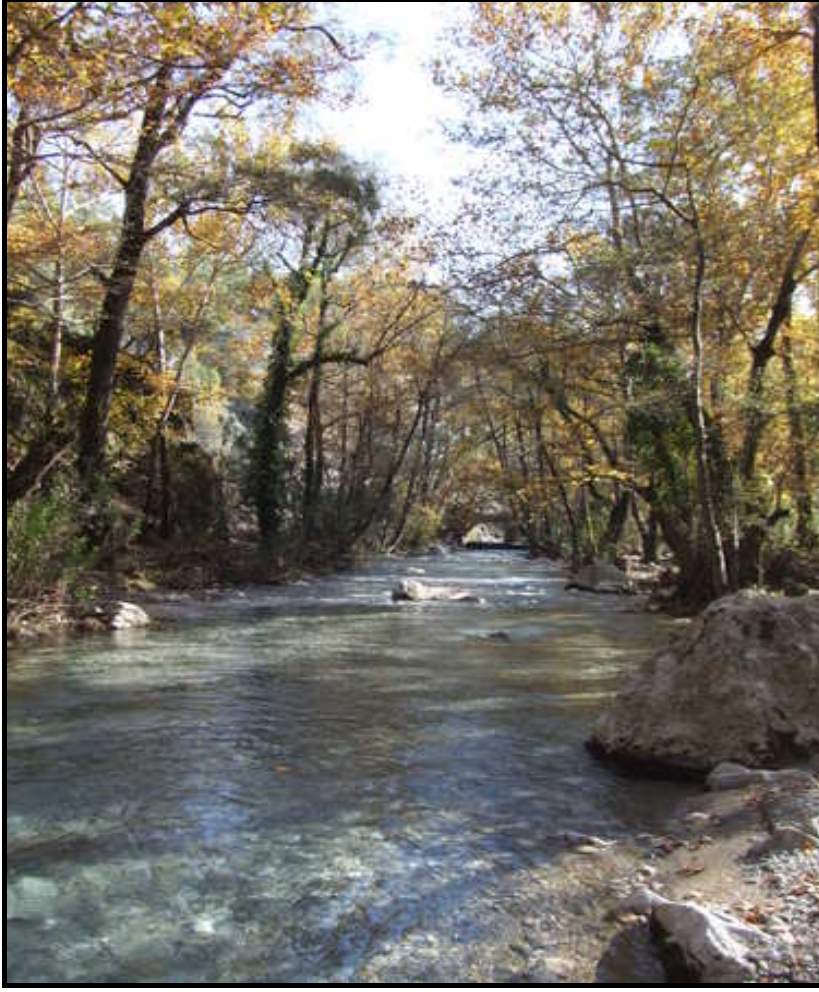


Foto 36:Kargı Çayına kuzeydoğudan katılan Kızıldere çayı

Fethiye Ovasının güneyinde Karapınar mahallesi civarında Karapınar kaynağı olarak çıkan Karapınar Deresi Fethiye Körfezine dökülür. Yazın ortalama akımı 300 lt/sn dir(Avşarcan,1991).

Çalışma alanımızdaki akarsuların rejimlerinin yağış rejimi ile doğru orantılı olduğu ortaya çıkmış, ve rejimlerinin basit ve düzensiz oldukları görülmüştür.

2.4.2. Kaynaklar

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde birçok kaynak bulunmaktadır. Bu kaynakların bir kısmı karstik kaynak iken, kaynakların bir kısmı farklı formasyonların dokanaklarında bulunan tabaka kaynaklarıdır. Bir kısmı da faylar üzerinde yer almaktadır. Bu nedenle bölgede bulunan kaynaklar, fay hatlarıyla da ilişkilendirilebilir. Nitekim çalışma alanı içinde de D-B doğrultulu Fethiye Fayı üzerinde de kaynaklar bulunmaktadır. Ayrıca, İnceleme alanı kuzeyinde peridotitlerle alüvyonların sınırında,

Çalışma alanının batısında peridotitlerin içinde ve güneyinde Kayaköy Dolomiti içinde ve birimin alüvyonla olan dokanağında çeşitli kaynaklar görülmektedir. Bu kaynakların bazıları aşağıda verilmiştir(Avşarcan,1991), (Harita:10).



Foto 37:Ovacık civarında Oluklu pınar kaynağı

Paspatır Kaynağı

Fethiye şehrinin hemen güneyinde 200-300 m boyunca uzanan 15 kadar gözden çıkan bir fay kaynağıdır. Akımı 50 lt/sn olup klor oranı oldukça yüksektir (693 mgr/lt). Suyu şehrin tarihi hamamında kullanılmaktadır(Avşarcan,1991), (Harita:10).

Karapınar Kaynağı

Fethiye civarında Karapınar mahallesi kuzeyi civarında çıkan bir fay kaynağıdır. Karasu adı verilen bu kaynağın ortalama akım 300 lt/sn olup Fethiye depremi sırasında kaynağın suları 2-3 yıl kesilmiştir(Avşarcan,1991), (Harita:10).

Esenköy(Dont) Kaynağı

Esen köy (Dont) civarında kalkerlerden çıkan küçük çaplı bir voklüz kaynağı olup akım değeri 10 lt/sn' dir(Avşarcan,1991).

Oluklu Pınar

Kaya Yarımadası'nda Ovacık civarında kalker ve peridotit kontağından çıkan akımı 20 lt/sn olan bir kaynaktır (Foto: 38)

Bunların dışında yerli halkın içmece olarak kullandığı (Kalemye ve Belcekız içmeleri) bir kısım kaynaklarda mevcuttur. Bu kaynak suları kalsiyum ,magnezyum katyonları ile sülfat ve hidrokarbonat iyonlarınca zengindir.

Fethiye ilçesi ve çevresinden ovaya doğru akan derelerden, ilçenin kuzey, kuzeydoğu ve doğusunda bulunan Susambeleni, Çerçi ve Murtbeli Dereleri'nin taşkın debileri, DSİ Aydın Bölge Müdürlüğü tarafından ölçülmüş ve tablo :18 'de verilmiştir.

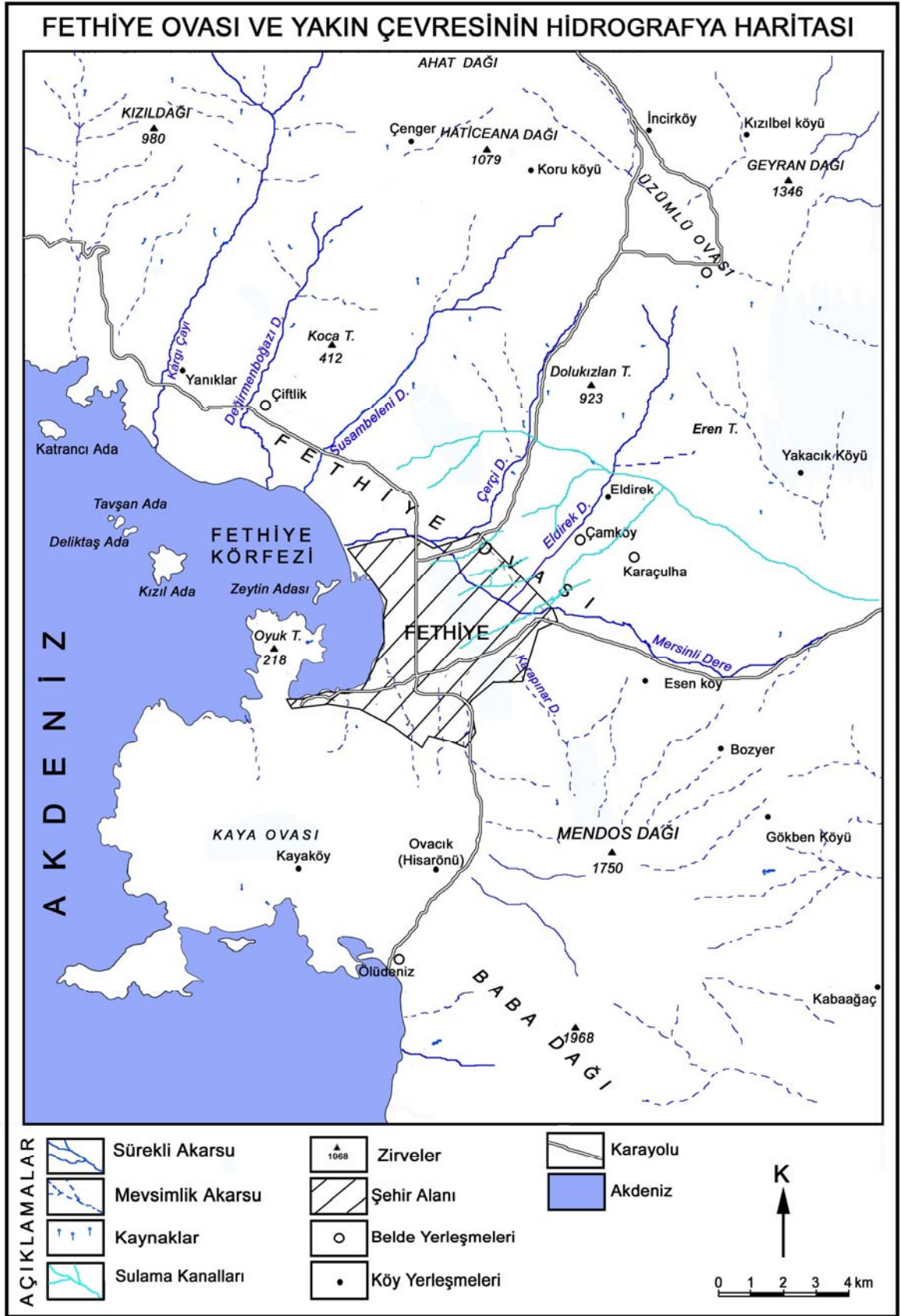
Tablo 18:Fethiye Ovasına dökülen aşağıda yer alan derelerin taşkın debileri

Dereler	100 (m3/sn)	500 (m3/sn)
Susambeleni Deresi	142	197
Çerçi Deresi	80	113
Murtbeli Deresi (Mersinli Dere)	253	349
Murtbeli Dersi ile Çerçi Deresi birleştikten sonra	333	453

2.4.3. Sulardan Faydalanma

Fethiye yerleşim alanı çevresinde yer alan ve kentin gelişim sahası olarak görülen ovada tarım alanlarının sulanması amacıyla sulama kanalları yapılmıştır. Sulama kanalları, yeraltısuyu seviyesini yükselttiği için bazı bölgelerde bataklıklar meydana gelmektedir. Çalışma alanının doğusunda, seraların bulunduğu bölgelerde sulama kanalları bulunmaktadır. Kanallardaki fazla su, Fethiye Körfezi'ne boşalmaktadır(Harita:10).

Fethiye yerleşim alanı içerisinde tarımsal üretim açısından uygun olmayan bataklık alanların kurutulması ya da bazı bölgelerin yerleşime açılması amacıyla özellikle Fethiye'nin kıyı bölgelerinde, 1,5-2 m derinliklerinde kurutma kanalları açılmıştır. Yapılan kurutma kanalları ile bölgedeki yer altı suyu seviyesinde bir düşüm gözlenmiştir.(Karaca, 2005)



Harita 10:Çalışma alanına ait hidroğrafya haritası

2.5. Doğal Bitki Örtüsü Özellikleri

Coğrafi konumu gereği Avrupa ve Asya kıtalarını birbirine bağlayan ülkemizin aynı zamanda İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz bitki coğrafyası bölgelerinin kesişme noktasında bulunması ve farklı iklimatik ve edafik koşullara sahip olması nedenleri ile floristik yapı bakımından dünyanın sayılı merkezlerinden biri durumundadır. (Atalay, 2002)

Doğal çevre; jeoloji, jeomorfoloji, topografya, iklim, toprak, bitki örtüsü, yaban hayatı vb. gibi faktörlerin bir bütünü temsil etmektedir. Söz konusu faktörlerden iklim koşulları çok geniş alanlarda etkili olmakta ve özellikle de bitki örtüsünün oluşumu ve gelişiminde önemli rol oynamaktadır.

Akdeniz Bölgesi yeryüzü şekli ve iklim özelliklerinden dolayı dört yetiştirme ortamı grubuna ayrılmış olup çalışma alanımız “Batı Akdeniz Yetiştirme Ortamı Bölgesi” içerisinde yer alır(Kantarıcı, 1991, 5) (Harita:11).

Akdeniz Bölgesi’nin 1000 m.ye kadar yükselen kıyı kuşağında, kışların ılık ve yağışlı, yazların ise sıcak ve kurak geçen tipik Akdeniz iklimi hakimdir. Yüksek kısımlarda ise kışları soğuk ve karlı, yazları serin ve nispeten yağışlı geçen Akdeniz Dağ İklimi hakimdir (Atalay, 1987).

Akdeniz’de batıdan doğuya doğru ılık ve nemli bir hava hareketi vardır. Ilık ve nemli hava kütleleri Toros Dağlarının denize dik inen yamaçları önünde yoğunlaşıp yükseldiklerinde soğurlar ve taşıdıkları nem yoğunlaşıp yağmur kuşağını oluşturur. Nemini sis/yagmur kuşağında kaybeden hava kütleleri yamaç üzerinde yükselmeye devam ederler. Bu yükselme ile ikinci defa soğuyan ve üstteki daha soğuk hava tabakası ile karşılaşan hava kütlelerindeki nem tekrar yoğunlaşır ve kışları karlı yüksek dağ iklimini oluşturur.(Kantarıcı, 1992,18)

Yağış deniz kıyısından belirli bir yükseltiye kadar artar, daha yukarıda azalır. Araştırma alanındaki bitki örtüsü üzerinde iklim özelliklerinin etkisinin yanında yangının da oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır. Yaz aylarının kurak ve sıcak seyretmesi, bağıl nem oranının kış mevsimi aylarına göre düşüş göstermesi, kurumuş orman altı örtüsünün hem kolayca yanmasını sağlamakta ve bununla da kalmayıp yangının hızlı bir şekilde yayılması ve kontrol altına alınmasını zorlaşmasını sağlamaktadır (Şahin, 1991).

Araştırma alanında Akdeniz ikliminin hüküm sürmesi doğal bitki örtüsü oluşumunda etkili olmuştur. Bundan dolayı günlük ortalama sıcaklık değerlerinin uzun

yıllar ortalaması, 10 °C ile en düşük Ocak ayında ve 27,5°C ile en yüksek Temmuz ayları arasında yer almaktadır. Çalışma alanında vejetasyon süresinin uzun olması ve yıllık ortalama sıcaklığın 16-20 °C arasında olması nedeniyle sıcaklık istekleri fazla ve dona karşı az çok hassas bitkiler yaygın olarak bulunmaktadır. Ayrıca yağışların düşüş şekli ve vejetasyon periyodu süresince olan dağılım ve miktarı da önemlidir. Bundan dolayı Haziran-Ekim ayları arasında 4-5 aylık kurak bir dönemin olması yörede kuraklığa dayanıklı bitkilerin baskın hale gelmesine neden olmuştur. Sıcaklık ve yağış şartları bir arada ele alındığında genel olarak yörede 1000 m yüksekliğe kadar kuraklığa dayanıklı, sıcak ve ışık istekleri yüksek olan kızılçam (*Pinus brutia*), servi (*Cupressus sempervirens* L.), kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.) ile maki ve garik vejetasyonlarının elemanları yaygın olarak bulunmaktadır (Atalay, 1994).

İnceleme alanımızda dağlık alanların 1000 m.nin üzerine kadar olan kısımlarında Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir. Dağların güney yamaçlarında maki ve kızılçam ormanları daha yükseklerde ise sıcaklığın düşmesine bağlı olarak sedir, karaçam ve kısmen göknarlardan oluşan Akdeniz dağ bölümü ormanları yer alır. Daha yükseklerde ise (+ 1800-1900 m) dağ çayırları bulunmaktadır(Foto: 38)



Foto 38:Çalışma Alanında Üzümlü Ovasının Kuzeydoğusunda Tepelce Tepesi civarında orman üst sınırında Fethiye Orman İşletme Müdürlüğü tarafından yapılan ağaçlandırma çalışmaları

Kıyılardan başlayan ve dağların yamaçlarına kadar yayılan makiler pek sık değildir. Makiler daha çok kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde yaygındır. Makiler yörede özellikle keçilerin tahribi nedeni ile boyları iki metrenin üzerine çıkmayan bodur çalılıklar şeklindedir. Fethiye ve yakın çevresinde kıyılarda (600 m' den daha az yüksekliklerde) maki topluluğu, daha yükseklerde ormanlar yer almaktadır. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde ağaç sınırı 1900 m. civarında olup çeşitli ağaç zonları bulunmaktadır. Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki kuzey yamaçlarki ağaç zonları güney yamaca göre yaklaşık 200 m. daha alçak rakımlarda yer alır. . Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki ormanlarda çok çeşitli ağaç türleri yoktur. Ormanlar dağların yüksek kesimleri ile denize doğru uzanan yamaçlarında çok sıktır(Diler, 2004). Bu ormanlar *Pinus nigra* (Karaçam), *Pinus brutia* (Kızılçam) ve *Cedrus* (Sedir) ormanlarıdır. Ayrıca meşe, ardıç, pırnal meseleri diğer orman ağaçları ile karışık halde yer alır. Kıyılarda fundalıklar, zeytinlikler, meşelikler ve narenciye bulunmaktadır. Dere içlerinde, ve taban suyunun yüksek olduğu yerlerde yetişen *Liquidambar orientalis* (Günlük ağacı) ormanları endemik türler arasında yer alır. Günlük ağacından elde edilen sıgla yağı kozmetik ve ilaç sanayide kullanılmaktadır. Bunların yanında sulak alanların kurutulması amacıyla dikilen Okaliptüs (*Eucalyptus*) ormanları da dikkat çekmektedir.

Ancak Fethiye Ovası ve yakın çevresinde okaliptüs ağaçlarının yer altı sularını fazlaca kullanması nedeni ile bu ağacın dikiminden vazgeçilerek okaliptüsler yerine kızılçam dikimine başlanmıştır. Orman altı bitkilerini sarmaşık (*Hedera helix*), böğürtlen, (*Rubus caesius*) ayırık otu, (*Agropyrum repens*) meyan, (*Glycyrrhiza glabra*) kekik, (*Thymus*) adaçayı, (*Salvia officinalis*) ısırganotu, (*Urtica dioica*) gelincik(*Papaver rhoeas*), gibi bitkiler oluşturur. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yüzey şekilleri, bakı yönü, rakım farkı ve denize yakınlıktan dolayı geniş bir bitki örtüsü çeşitliliği barındırır. Sulak alanlarda ve akarsu boylarında ise çınar, (*Platanus*) kavak, (*Populus alba*) kızılağaç, (*Alnus glutinosa*) söğüt (*Salix Alba*) ve selviler (*Cupressus*) bol miktarda görülmektedir. (Foto: 39), (Harita: 11).



Foto 39:Kargı Çayı vadisinde selvi, söğüt, çınar, kavak gibi ağaç türleri bulunur.

Bölgenin önemli ot türleri ise; deve diken, (*Onopordum acanthium*) efe, (*Bilbergiya*) kanyaşı, (*Phalaris sp.*) ayrık (*Agropyrum repens*), topalak (*Cyperus rotundus L.*), sirken, (*Chenopodium album*), yabancı yulaf (*Avena fatua*), narpız (*Mentha saueolens*), ada çayı (*Salvia officinalis*), salep (*Orchidaceae*), kara diken, (*Valeriana Officinalis*) sakız diken, (*Marianum*) çakır dikenidir (*Tribulus terrestris*).

Çalışma sahası sınırları içerisinde yer alan Babadağı'nın Florası üzerine çalışan E. Tuzlacı; Baba Dağı bitki örtüsünde aşağıdan yukarıya başlıca üç katman belirlenmiştir: Bu bitki katmanları, *Pinus brutia* katmanı (0-850 m), *Cedrus libani* katmanı (1000-1500 m) ve *Juniperus excelsa* + *J. foetidissima* katmanıdır (1500-1930 m)(Foto: 43).

Tuzlacı Babadağı ile ilgili yaptığı çalışmada şimdiye kadar bu yörede 247 tür, alttürlerle birlikte toplam 249 takson saptamıştır. henüz teşhis edilmemiş birçok örnek bulunmaktadır. Bu bitkiler teşhis edildikten sonra yukarıda belirtilen sayının daha da artacağı açıktır. Şimdiye kadar belirlenen 249 taksonun 40'ı (%16) Türkiye'de endemiktir. *Aristolochia guichardii*, *A. poluninii*, *Asyneuma babadaghensis*, *Campanula koyuncui*, *Echinops emiliae* ve *Petrorrhagia lycica* türlerinin tipus örnekleri

Baba Dağı'ndan toplanmıştır. *Acer undulatum*, *Aristolochia poluninii*, *Asyneuma babadaghensis*, *Campanula koyuncui*, *Erysimum caricum*, *Petrorhagia lycica* ve *Sternbergia candida* bitkileri yalnız Muğla ilinden kayıtlıdır. Bunlardan *Acer undulatum*, *Asyneuma babadaghensis*, *Campanula koyuncui* ve *Petrorhagia lycica* Baba dağı'na özgü endemik türlerdir.

Araştırmacının Flora of Turkey'den (1-3) yararlanarak yaptığı değerlendirmeye göre Baba Dağı Florası'nda şimdiye kadar saptanan bitkilerin fitocoğrafik bakımdan büyük çoğunluğu Akdeniz Bölgesi bitkileridir. Belirlenen Akdeniz elementi sayısı 107 dir. Florada ayrıca çok az İran-Turan elementi (6 adet) saptanmıştır.

2.5.1.Kızılçam (*Pinus brutia*) katmanı (0- 850 m)

Bu katmanın başlıca ağaç türü Kızılçamdır. Genç sürgünleri kalın ve kızıl renktedir. Kabuk genç bireylerde düzgün boz renkte iken yaşlılarda derince yarılr, esmer kırmızımsı renkte ve kalın kabuk durumunda görülür. İğne yapraklar 10-16 cm uzunluğunda kalın sert ve koyu yeşil renktedir. Kozalak 6-11 cm boyunda, parlak açık kahverengi olup topaç biçimindedir. Çok kısa saplı kozalak sürgünlere dik oturur ya da yan durumlu olarak çoğunlukla 2-6 adedi bir arada çevrel olarak bulunur (ogm web sitesi). Çalışma Alanının bütün yörelerinde bulunur. Bazı yörelerde yoğun orman halinde, bazı yerlerde ise nispeten seyrek. Orman açıklığı bulunan yerlerde tür çeşitliği çoktur ve buraları diğer maki ve garig elemanları ile kaplıdır. Kızılçam (*Pinus brutia*) Ölü Deniz çevresinde,(Foto:40) Oyuktepe yarımadasının tamamında ve çalışma alanının tamamında kuzeydeki Üzümlü' ye kadar olan alanda sahanın en fazla yer kaplayan ağaç türü kızılçamlardır. Kızılçamlar bitki örtüsünde hakim ve bu yöreye çok güzel görüntüler katan bir orman ağacıdır(Foto: 40). Bu katmanda yer alan diğer ağaçsı, çalimsı veya yarı çalimsı bitkiler (maki türleri) arasında en göze çarpanlar şunlardır:

Quercus ithaburensis (palamut ağacı), andız, (*Arceuthos drupacea*) söğüt, (*Salix Alba*) *Rhus Coriaria* (sumak), *Agrostemma Githago* (karamuk) gibi başlıca ağaç türleri bulunmaktadır. *Myrtus communis* (mersin), *Pistacia terebinthus* (menengiç), *Quercus ilex* (pırnal mesesi), *Lavandula cariensis* (lavanta), *Styrax officinalis* (tesbih çalısı) (yabani ayva), *Erica verticillata* (pembe çiçekli funda), *Phyrus salicifolia* (söğüt yapraklı ahlat), *Cercis siliquastrum* (erguvan), Sandal (*Arbutus andrachne*), Yabani Kuşkonmaz (*Asparagus acutifolius*), Keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua*), Akça kesme (*Phyllirea latifolia*), Laden Çiçeği, Keçi Sakalı, Laden Otu (*Cistus creticus*), Sakız

ağacı (*Pistacia lentiscus*), Adaçayı Yapraklı Laden (*C. Salviifolius*), Menengiç (*P. Terebinthus*), Funda (püren) (*Erica manipuliflora*), Boz Pırnal Meşesi (*Quercus aucheri*), Arap kaya gülü (*Fumana arabica*), Anadolu Ada çayı (*Salvia fruticosa*), Altın otu (*Helichrysum stoechas*), Kekik (*Satureja thymbra*), Defne (*Laurus nobilis*), Katır Tırnağı (*Spartium junceum*), Zakkum (*Nerium oleander*), Kara kekik (*Thymbra spicata*) Yabani Zeytin (*Olea europea var. Sylvestris*), Hayıt (*Vitex agnus-castus*)

Bu katman otsu bitkiler yönünden de çok zengindir. Bunların en belli başlı ve yaygın olanları arasında ; Fare kulağı (*Anagallis arvensis*), Çiriş Otu (*Ashodelus aestivus*), Çan çiçeği (*Campanula lyrata*), Pamuk diken (Picnomon acarna), Kuş otu (*Stellaria media*), Tüylü kısa Mahmut (*Teucrium polium*), Kır Tıfırı (*Trifolium campestre*), Ada soğanı (*Urginea maritima*), Kıllı Tohum Kuyruk (*Urospermum picroides*) sayılabilir.

Kıyılardaki kumsal yerlerde ise *Cionura erecta*, *Eryngium maritimum*, Düğmeli Yonca (*Medicago marina*) ve Kum Zambağı (*Pancratium maritimum*) gibi bitkilere rastlanır. Bu katmanda yer alan Yılan Otu (*Aristolochia poluninii*) az yayılışlı bir endemiktir. Ağaçsı yapısı ile dikkat çekici olan sütleğen (*Euphorbia dendroides*) Babadağ'ın batı yamaçlarının alt kesimlerinde bulunur. Güneybatı Anadolu endemiklerinden köpek otu (*Ballota glandulosissima*) bitkisine Babadağın doğu ve batı eteklerinde ile Mendos dağında rastlanır. Yabani defne (*Daphne gnidioides*) doğu çınarı (*Platanus orientalis*) saplı meşe (*Q. Coccifera*) bakla büzeli (*Genista acanthoclada*) abdestbozan (*Sarcopoterium spinosum*) mersin (*Myrtus communis*) tesbih ağacı (*Styrax officinalis*) yörede yer alan diğer maki elemanlarıdır.



Foto 40:Çalışma alanı güney batısında kıyından itibaren Ölüdeniz Lagünü batısında sık kıvılcam ormanı

2.5.2. Sedir (*Cedrus libani*) katmanı (1000-1500 m)

Çoğunlukla *Cedrus libani* bitkisinin bulunduğu katmandır. Bu bitkinin yoğun orman oluşturduğu yerlerde diğer bitkilerin çeşidi oldukça azdır. Bunun yanında özellikle çalışma sahasının kuzeyinde karaçamalarda yaygın olarak görülmektedir. Orman açıklıkları ve bu katmanda yer alan Akbel Yaylası (1200 m) diğer bitkiler yönünden nispeten daha zengin yerlerdir; Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), Akçakesme (*Phillyrea latifolia*), Ballık (*Phlomis grandiflora*) göze çarpan başlıca çalimsı bitkilerdir, ayrıca burada Kaz otu teresi (*Arabis verna*), Yabani tere (*Erophila verna*), Mısır Nakılı (*Silene aegyptiaca*), Kuş otu, Serçe dili (*Stellaria media*) ve Çoban Dağarcığı (*Thlaspi perfoliatum*) gibi dağ üzerinde yaygın olarak bulunan birçok otsu türe de rastlanır. en ilginç bitkilerinden biri, tipus örneği beyaz çiçekli, Fethiye yöresi endemik türü Çakal Nergis (*Sternbergia candida*)'dır. Bu bitkinin genel olarak 800-1300 m arasında yayılış gösterdiği saptanmıştır. Lübnan sedirlerine Mendos Dağı

üzerinde ve çalışma alanı kuzeyinde yüksek karstik düzlüklerde ve dağlık alanların özellikle kuzey yamaçlarında rastlanılır.

Cedrus libani bitkisinin Anadolu'daki en batı yayılış alanlarından biri bu yöredir. Toros'ların yüksek kesimlerinde bulunan bu bitki inceleme alanında daha alçaklarda yayılış göstermektedir (Foto: 42).

2.5.3. Katran Ardıcı (*Juniperus excelsa* + *J. foetidissima* katmanı) (1500-1930 m)

En üst bitkisel katmanın yer aldığı bu katmanda ağaçsı bitkilerin çeşidi oldukça azdır. Bunlar arasında Ardıç (*Juniperus excelsa*, *J. Foetidissima*)(Foto: 41) ve göknar bu bölgenin en yaygın ve karakteristik bitkileri olarak göze çarpar. Bunlar dağların 1800 m'den sonra gittikçe seyrekleşirler ve bodurlaşmış formlar halinde bulunurlar. Bu katmanda yer alan diğer ağaçsı türler arasında özellikle, kuzey yamaçlarda yayılışı olan Doğu Akça ağacı (*Acer sempervirens*) sayılabilir. Ilgın (*parviflora*), Yabani Defne (*Daphne oleoides*) burada en çok görülen çalımsı bitkilerden bazılarıdır. Engerek otu (*Echinops emiliae*) ise yalnız kuzey yamaçlarda ve çok az sayıda rastlanan endemik bir türdür. Arabis nova, Obrizya (*Aubrieta deltoidea*), Sarmaşık yapılı menekşe (*Viola heldreichiana*) bu katmanda bulunan bazı otsu bitkilerdir.

Dağların zirve kısımları bitki örtüsünden yoksundur. Buralar Alpin çayırılık olarak adlandırılacak otsu bitkilerle kaplıdır. Kar dikenini Çoban Yastığı (*Acantholimon acerosum*) Kirpi dikenini (*A. Ulicinum*) ve Akgeven (*Astragalus angustifolius*) gibi yastık oluşturan dikenli bitkiler yaygın olarak bulunmaktadır. Lekeli ballıbabası (*Lamium microphyllum*) ve doruk çevresindeki kayalıklarda bulunan Çan çiçeği (*Campanula koyuncui*) (1750 m'de) bu katmanın diğer karakteristik endemik bitkileridir(Foto: 41).



Foto 41: Babadağı üzerinde katran ardıcı (14 Mart 2009)

Su rejimini düzenlemesi, sel, taşkın ve çığ gibi tabii afetleri engellemesi, erozyonu önlemesi, iklimi yumuşatması, canlıların yaşamı için gerekli olan oksijeni üretmesi, rekreasyon ihtiyaçlarını karşılaması, doğal hayatın devamı, ekolojik dengenin sağlanması yanında, ürettiği ekonomik mallardan dolayı çok önemli kaynak niteliği taşıyan ormanlarımız yangın, zehirli böcek ve mantar hastalıkları, asit yağmurları, kaçak kesim, ve tarla açılması gibi büyük tehlikelerle karşı karşıyadır.

Ancak antik dönemlerde yaşamış olan insanların da sınırlı tarımsal etkinlikler yanında hayvancılıkla uğraşmışlardır. Çünkü yörenin doğal şartları tarımdan çok hayvancılık için uygundur. Yine antik dönemde de hayvancılık daha çok keçi yetiştiriciliği şeklinde sürdürülmüş olmalıdır. Tiftikçilik önemli bir geçim kaynağıydı. Yörenin çetin doğal şartlarına en uygun hayvan türü keçi olup özellikle bu alanda sorun olan yaz kuraklığından pek fazla etkilenmezler. Ormanların çeşitli amaçlarla insanların yararlandıkları yerler olmaları yanında keçi sürülerinin beslenme alanı olarak da kullanılması buradaki tahribi arttırmıştır. Doğal bitki örtüsünün bu şekilde ortadan kaldırılması ve seyrekleşmesi yöredeki erozyonu kuvvetlendirmiştir (Öner, E. 1993). Bunun yanında çalışma sahasında yabani olarak yaşayan yaban keçileri de bulunmaktadır (Foto: 42).



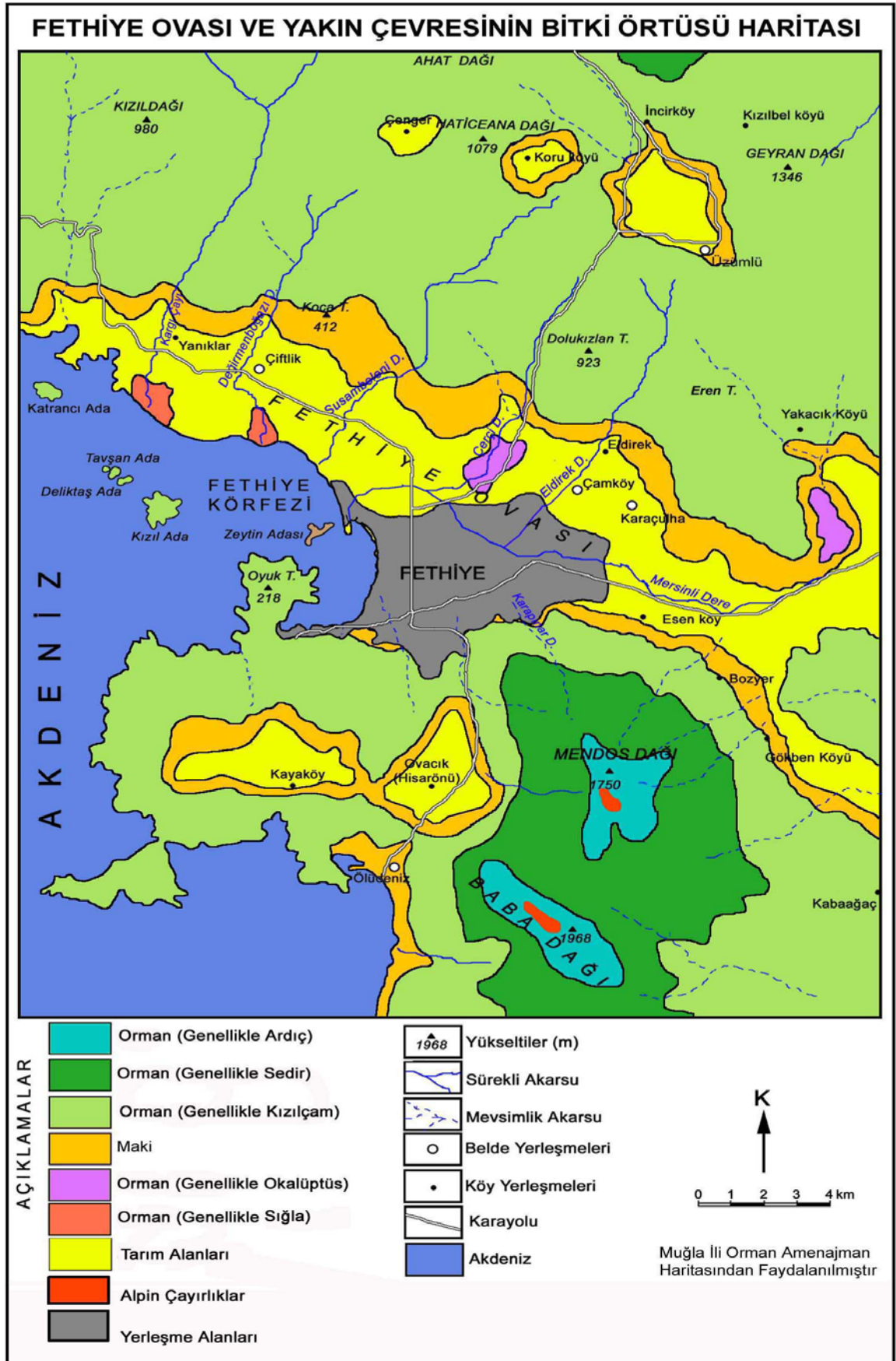
Foto 42:Çalışma sahasında Mendos dağı güney yamaçlarında yaban keçileri, keçiler kışın güney yamaçta yaşarken yazın kuzey yamaca geçmektedir.



Foto 43: Babadağı üzerinde yer alan Lübnan sediri ilginç kozalak yapısı ile dikkat çeker. Ötede Gemiler adası ve Ölüdeniz koyu (14.03.2009)



Foto 44: Babadağı'nda orman üst sınırında kalmış olan bir ardıç ağacı; ağacın gövdesi ağacın iyi beslenememesinden ve soğuk hava koşullarından dolayı çarpık şekillidir (14.03.2009).



Harita 11: İnceleme alanına ait bitki örtüsü haritası

2.6.Toprak Özellikleri

Toprak; çeşitli kayaların fiziksel yönden parçalanması, kimyasal olarak çözülmesi, ayrışması sonucunda oluşan, bitkilere durak yeri olan ve besin maddesi sağlayan kara yüzeyini birkaç milimetre ile birkaç metre derinliğinde saran ve ayrıca bünyesinde solucandan bakterilere varıncaya kadar çeşitli toprak flora faunası barındıran canlı bir ortamdır (Atalay, 1997).

2.6.1.Toprak Oluşumunda Etkili Olan Faktörler

Toprak yeryüzünde başta insanlar olmak üzere bütün canlıların hayatını devam ettirebilmeleri için gereklidir. İnsanlar tarihinin başlangıcından günümüze kadar toprak üzerinde yaptıkları çeşitli tarımsal faaliyetlerin sonucu olarak bugüne kadar yaşamlarını sürdürebilmiştir. Ülkemizde yaşayan insanların yarıya yakını tarım sektöründe çalışmakta, sanayi tesislerinin önemli bir kısmını da tarıma dayalı sanayi oluşturmaktadır. (Şengün, 2007, 209)

Toprağın oluşması için oldukça uzun bir zaman ihtiyaç vardır. Ancak toprağın erozyona uğrayarak çok kısa bir sürede aşındırılıp taşınması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle insan-toprak ilişkisi ele alınırken, toprak özellikleri ve sürdürülebilir bir ortam için toprağın önemi bir kat daha artmaktadır. (Şengün, 2007, 209)

Toprak oluşumu üzerinde etkili olan iklim elemanları daha çok sıcaklık ve yağıştır. Bunlardan yağış, toprakların yıkanmasında ve bitki örtüsünün yetişmesinde etkili olmaktadır. Sıcaklık ise topraktaki organik maddelerin ayrışmasını ve nem yeterli olduğunda kimyasal ayrışma olaylarını tayin etmektedir. Bu iki iklim elemanı bir araya gelerek yada ortak etki yaparak toprak oluşumunu etkilemektedir(Atalay, 1997).

Ayrıca Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki toprakların oluşumunda yükselti, eğim, bakı, drenaj ve ana kaya özellikleri etkili olmaktadır.Fethiye Ovası ve yakın çevresinde kırmızı Akdeniz toprakları, kahverengi orman toprakları, kollüvyal topraklar, alüvyal topraklar ve hidromorfik topraklar bulunmaktadır.

Erozyona maruz kaldığı zaman peridodit-serpantin ana materyali üzerinde yamaç akmaları olur ve bu nedenle bitki tutunamaz. Bu tür alanlar sürekli orman örtüsü altında bulunmalıdır. Yöredeki peridodit-serpantin formasyonları üzerinde herhangi bir tarımsal faaliyet yoktur. Ancak peridodit-serpantin formasyonlarından aşındırılarak gerek yamaç akmaları gerekse yüzeysel akış sonucunda taşınıp biriktirilen malzemelerden teşekkül etmiş bulunan yamaç depoları üzerinde, KDK(Katyon değişme kapasitesi)'nin yüksek olmasının da etkisiyle bitki yetişmesine uygun şartların

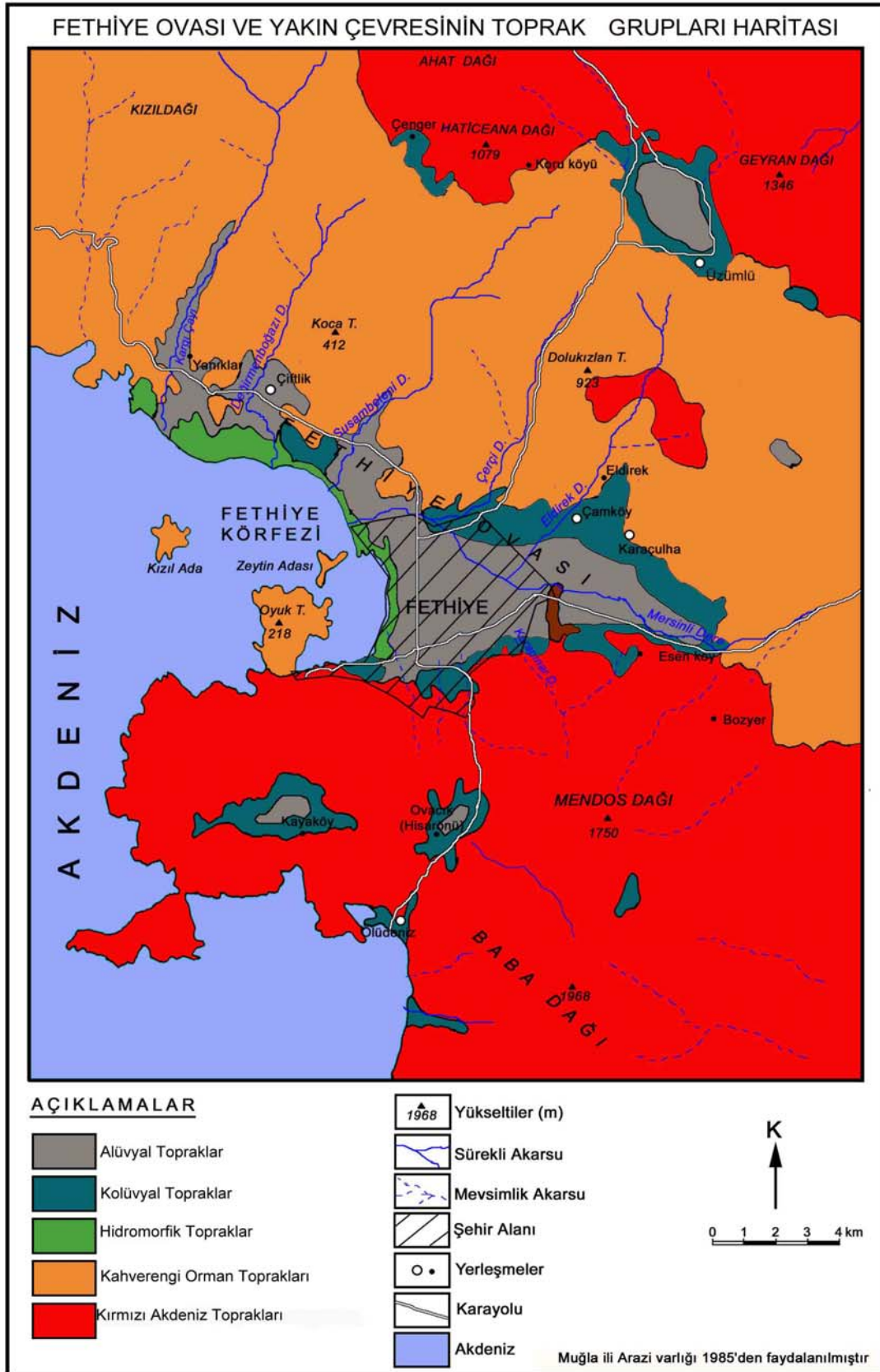
mevcut olması tarımsal etkinliklere imkan verir. Eldirek, Karaçulha ve Esenköy yerleşimleri böyle alanlarda kurulmuştur.

Peridodit–serpantin formasyonlarından kaynaklanan kollüviyal malzemelerden teşekkül etmiş bulunan kıyı düzlükleri ile Fethiye Ovası kuzey kesiminde (Yanıklar köyü ile Karaçulha arasındaki kesim) yer alan kolüvyal topraklar üzerinde narenciye, bağ, tahıl, susam ve sebze tarımı yapılır. Bu kesimde seracılık da oldukça yaygındır.

Kolüvyal toprakların yer aldığı, söz konusu kesimlerde tarımsal faaliyetler sırasında, topraktaki çakıl ve taşlar uzaklaştırıldığı için yüzeyde oldukça verimli toprak tabakası kalır. Diğer yandan bu tür sahalarda iklimin uygun olması nedeniyle sulama imkanları çerçevesinde hemen her tür ürün yetiştirilebilir.

Yerleşim birimlerinin bir kısmı kırmızı Akdeniz topraklarının görüldüğü alanlarda yer alır. Bozyer ve Kuru köyleri karstik alanlarda yer alır. Çoğunlukla VI.ve VII.sınıf arazi kabiliyetine sahip olan ve orman örtüsü altında bulunması gereken karstik sahalarda, eğimin daha az olduğu kesimlerdeki kırmızı Akdeniz toprakları üzerinde tahıl ve tütün tarımı yapılmaktadır. Ayrıca kıyidan başlayarak 700/800 m'ye kadar olan kesimlerdeki karstik sahalarda zeytin yetiştirilir. (Ovacık, Kayaköy, Sahilkoru, Çenger, Çerdin, Yakacık, Üzümlü gibi) kırmızı Akdeniz topraklarının yer aldığı kesimlerde, tarımsal potansiyelin oldukça düşük olması nedeniyle, hayvancılık ve ormancılık faaliyetleri tarım yanında önemli yer tutar.

İnceleme alanında kumlu, killi, milli topraklar üzerindeki tarımsal faaliyetleri, ana kayanın yapısal özellikleri değil, yükselti ve eğim gibi topoğrafik yapı farklılıkları ve iklim koşullarında görülen değişiklikler belirler. Eğimin az ve yükseltinin 300 m'nin altında bulunduğu kesimlerdeki bu tür topraklarda, örtüaltı sebze tarımı; eğimin fazlaştığı 300 m'nin üzerindeki sahalarda ise tahıl ve meyve tarımı ağırlıklı yer tutar. Diğer taraftan, flişler üzerindeki eğimli kesimlerde, sekiler yapılmak suretiyle tarımsal faaliyet sürdürülür.



Harita 12: İnceleme alanına ait toprak grupları haritası

2.6.1.1. Kırmızı Akdeniz Toprakları

ABC horizonlarına sahip Akdeniz iklim şartlarında, karstik kayaçlar üzerinde oluşan topraklardır. Fethiye Ovası'nın güneyinde ve kuzeydoğusunda yer alan karstik kökenli kayaçların üzerinde yer alan bu topraklar çalışma alanında geniş alanlar kaplar.

Karstik sahalarda, düzlükler dışında yüzeyde toprak oluşumu görülmez. Topraklar taşlı özellik göstermekte olup bulunduğu alanların eğimlerine göre şiddetli veya çok şiddetli erozyona maruz kalırlar. Bu tür sahaların, kayalıklar halinde görülmesi, toprakların yüzeyden aşındırılmasının bir sonucu değildir. Çünkü karstik sahalarda yüzeyde akışın olmaması nedeniyle toprak aşınımı söz konusu değildir. Ancak karstik kayaçların tabaka ve çatlak yüzeyleri boyunca ve yüzeyde kimyasal aşınma meydana gelir. Bu nedenle karstik yüzeylerde toprak oluşumu çatlaklar ve tabaka yüzeyleri boyunca görülür. Özellikle kireçtaşının çatlakları boyunca yüzeyden sızan sular, CaCO_3 'ü eriyik hale getirip ortamdan uzaklaştırır ve bu kesimlerde kil birikimi olur. Karstik sahalarda yüzeyde toprak oluşumunun görülmemesi ve kayalık bir görünümün ortaya çıkması tarımsal amaçlı kullanıma imkan vermez (Güçlü,2000).

Terra rossa'ların topraklarının en saf kalker kayaları üzerinde oluştuğu saptanmıştır. Toprak yüzeyi büyük kalker moloz ve taşları ile kaplıdır. Genellikle mera ve zeytinlik olarak kullanırlar. (Güçlü, 2000)

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde, kireçtaşı formasyonlarından ibaret bulunan sahalarda, killi ve ağır bünyeli topraklar yer alır. Bu tür toprakların katyon değişme kapasitesi yüksektir. Kimyasal Ayrışmanın görüldüğü bu alanlarda genellikle VII. sınıf araziler yer alır (Harita: 12).

2.6.1.2. Kahverengi Orman Toprakları:

Bu topraklar ABC profiline sahip topraklar olup çalışma alanında geniş alan kaplarlar. Kahverengi yada üzerinde bitki örtüsünün bulunup bulunmamasına bağlı olarak açık kahve renkli olabilirler. Genellikle iyi yıkanmış topraklar olup çalışma sahasının kuzeyinde ve Oyuktepe yarımadasında Serpantin-Peridotit kayaçları üzerinde gelişme gösterirler. Bu toprakların doğal bitki örtüsü, orman örtüsü ve makilerdir.

Toprak reaksiyonu asit, nötr veya bazen de hafif alkanen'dir. Bazla doygunluk %'leri nadiren %100 olup genellikle %100'ün altındadır. Bu topraklar kalkerli ana

materyaller üzerinde de görülürlerse de esas ana materyalleri mağmatik kayalardır. (Muğla ili arazi varlığı k.) (Harita: 12).

2.6.1.3. Kolüvyal Topraklar

Genellikle dağ ve plato eteklerinde ve vadi ağzlarında yer alırlar. Yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır. Ayrıca, özellikleri bakımından daha çok çevredeki yukarı arazi topraklarına benzerse de, ana materyalde derecelenme ya hiç yok yada yetersizdir.(Güçlü, 2000)

Profilde yağışın veya yüzey akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğü içeren katlar görülür. Bu katlar, alüvyal topraklarda olduğu gibi birbirine paralel durumda olmayıp düzensizdir. Dik eğimler ve vadi ağzlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozları içerir.

Yüzey akış hızının azaldığı oranda parçaların çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde, kolüvyal toprak, geçişli olarak alüvyal topraklara karışır. Bunlarda eğim tek tip olup materyalin geldiği yöne doğru akmaktadır. Ara sıra taşkına maruz kalırlarsa da eğim ve bünye nedeniyle drenajları iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde peridodit-serpantin, kireçtaşı, fliş ve pliyosen karasal formasyonlarından aşındırılan ve yüzeysel akış ya da yamaç akmaları sonucunda taşınarak alüvyal kökenli meydana gelmiş bulunan birikinti koni ve yelpazeleri ile yamaç depoları üzerinde kolüvyal topraklar yer alır. Bu topraklar üzerinde mevcuttur Eldirek, Karaçulha, Çatalarık Çamköy yerleşmeleri bulunur.(Harita:12)

Fethiye Ovası kuzeyi geniş yer tutan kolüvyal topraklar çoğunlukla granüler malzemeden meydana gelmiştir. Bu tür toprakların yer aldığı sahalarda tarımsal etkinlikler yoğunlaşmıştır. Toprak özelliklerine göre (eğim, taşlılık, sıklık, erozyon derecesi gibi) çoğunlukla I.ve II. sınıf arazi kabiliyetindeki kolüvyal depolar üzerinde hemen her tür tarımsal etkinlik sürdürülebilir. IV. VI.ve VII.sınıf arazi kabiliyetindeki kolüvyal topraklarda ise ancak ağaç tarımı (meyve tarımı) veya ormancılık yapılır(Harita :14).

Diğer yandan kolüvyal topraklar, yer aldıkları depoları meydana getiren anakayanın özelliğini yansıtır ve toprak yapısı buna göre farklılık gösterir. Birikinti

konilerinin üst kısmından etek kısmında gidildikçe malzeme boyutu küçülür. Söz konusu birikinti konilerinde ekili tarım açısından uygun koşullar mevcut değildir. Ancak zeytin, turunçgiller ve üzüm gibi meyve tarımı açısından oldukça elverişlidir. Bu nedenle aynı iklim koşullarına sahip bulunan Fethiye Ovası çevresindeki kolüvyal topraklarda pamuk, susam, sebze, narenciye başta olmak üzere hemen her türlü tarımsal üretim yapılabilirken, Ova kuzeyindeki birikinti koni ve yelpazeleri üzerinde ise çoğunlukla örtü altı sebzeçiliği yapılır. Bu farklılığın temelinde toprak yapısındaki değişiklikler yer alır(Güçlü, 2000).

Kolüvyal depolar üzerindeki yerleşmelerde uzun yıllardır sürdürülen tarımsal faaliyetler sonucunda özellikle üst toprak katı iri boyutlu malzemelerden temizlenmiştir. Belirtilen bu durum Fethiye Ovası kuzey çevresinde oldukça belirgindir. Örneğin Karaçulha, Eldirek, Çamköy, Kargı ve Çiftlikköy çevresinde kolüvyal topraklar bu şekilde işlenerek taştan arındırılmıştır(Güçlü, 2000).

Belirtilen sahalar dışında, dolin ve polyelerin tabanı ile çevrelerindeki dağ yamaçları arasındaki kolüvyal depolarda (Üzümlü ve Kayaköy çevresindeki gibi) gelişen topraklarda tahıl, tütün ve zeytin tarımı yapılır. Kısaca kolüvyal topraklar üzerinde, gerek toprakların özelliğine, gerekse yükselti, eğim, iklim koşulları ile sulama imkanlarına göre hemen her yerde aynı oranda tarımsal faaliyetler sürdürülemez. Ayrıca, Fethiye Ovası kuzeyindeki kolüvyal topraklarda narenciye tarımı yapılabilirken, yaklaşık 500 m yükseklikteki Çenger Ovası çevresindeki kolüvyal topraklar da ise iklim koşullarının uygun olmaması nedeniyle narenciye yetiştirilemez. Aynı anakaya üzerinde gelişen toprakların yapısal özellikleri aynı olsa bile, arazilerin eğim durumu, toprak genişliği, bulunan yükselti kademesi ve sulanabilme şartlarına göre tarımsal faaliyetler farklılık gösterir.

2.6.1.4. Alüviyal Topraklar

Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür, çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir. (Muğla ili arazi varlığı kitabı).

Alüviyal topraklar, bünyelerinde veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur(Muğla ili arazi varlığı k.).

Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Bulundukları, iklime uyabilen her türlü kültür bitkilerini yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır. Bazı bölgelerde tuzluluk ve sodiklik (Alkalilik), diğer bazı bölgelerde ise hem tuzluluk hem de sodiklik tespit edilmiştir(Muğla ili arazi varlığı k.).

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde tarımsal faaliyetlerin, yerleşmelerin ve nüfusun yoğunlaştığı Fethiye ovasında alüviyal topraklar oldukça geniş yer tutar alüviyal topraklarda hemen her çeşit tarımsal faaliyet mevcuttur(Harita: 12).

Genellikle 0-300 m'ler arasındaki yükselti kademesinde yer alan alüviyal topraklar I. ilâ IV. sınıf arasındaki arazileri teşkil eder. Ayrıca alüviyal topraklar kaynaklandığı anakayanın özelliklerine ve oluşum şartlarına paralel olarak farklı fiziksel ve kimyasal özellikler gösterir.

Fethiye Ovası üzerindeki alüviyal topraklar kum, kil ve siltlerden meydana gelmiş olup, oldukça verimlidir. Yer altı su seviyesinin yüzeye oldukça yakın ve bol olması; denizel etkilere açık olup yeterli yağış alması ve kuzeyden çevreleyen yüksek dağlık alanların kış mevsiminde soğuk baskınlarına engel oluşturması nedeniyle iklim koşullarının oldukça elverişli bulunduğu söz konusu ova da tarım uğraşısına oldukça uygun şartlar mevcuttur.

Bu tür topraklar üzerindeki tarımsal etkinlikleri toprak ve iklim koşullarından daha çok, tarımsal verimlilik ve ürün çeşidi şekillendirir. Çoğunlukla açık alanda veya seralarda sebze üretimi yapılmaktadır. Ayrıca kavun, karpuz ekimi ve narenciye tarımı da yapılır. Diğer yandan Fethiye Ovasında tarımsal üretimde, en fazla ürün alınabilecek ve gelir getirecek ürünler tercih edilmektedir.

2.6.1.5. Hidromorfik Alüvyal Topraklar

Hidromorfik topraklar, oluşumlarına su etkisi altında sürdüren intrazonal topraklardır. Topografyaları düz veya çukur olduğundan taban suyu yüksektir. Hatta bazı mevsimlerde su yüzeye kadar çıkabilir. Taban suyu seviyesinin düştüğü durumlarda bile alt katları sürekli olarak yaştır. Taban suyu seviyesindeki yükselip alçalan su seviyesinin üstünde kalan katlarda, artarda gelen yükseltgenme ve indirgenme olaylarına yol açar. Dolayısıyla bu katlarda mavimsi gri indirgenme ve

kırmızımsı yükseltgenli (oksitletme, pas) lekeleri oluşmuş. Taban suyu düzeyinin altındaki katlar tümüyle gleyleşmiş olup içlerinde bitki köklerinin çürümesinden oluşan siyah lekeler görülür. Derinlikleri fazla ise de gleyleşmiş katlar bitki kök bölgesini sınırlandırmaktadır.(Güçlü, 2000)

Doğal bitki örtüleri çayır ve mera otları ile saz, kamış veya suyu seven diğer bazı bitkilerden oluşmaktadır. Basit drenaj önlemleri alınması halinde yem bitkileri ve suya dayanıklı bazı ağaç türleri yetiştirilebilir. Çalışma alanında Fethiye ilçe merkezinden başlayarak, Çalış, Foça, Karagedik, Çiftlik, Kargı ve Yanıklar yerleşim alanlarının kıyıya yaklaşık 1 km olan mesafesine kadar bu topraklar yer alır. Bu toprakların bulunduğu alanlarda geniş bataklıklar mevcuttur(Harita: 12).

III. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNİN SOSYO EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

3.1. Yerleşme Özellikleri

Fethiye Ovası'nın kenarında kurulunda Fethiye şehrinin adı, Likçe kitabelerde ve M.Ö. 5. asra ait sikkelerde "Talabahi" olarak belirtilmiştir. M.Ö. 410-400 yıllarına ait olan ve Fethiye'de basıldığı bilinen en eski sikkede ilçenin adı, Likya harfleri ile Talabahi olarak yazılmıştır. Fethiye şehri için Telmessos ya da Telmissos da denilmiştir. İlçenin, Menteşe Beyliği'ne bağlanmasına kadar geçen süre içindeki adı Telmessos olarak kalmıştır. İlçenin adı, 1284'te adı uzak şehir anlamına gelen Makri daha sonra da Megri olarak değiştirilmiştir. Tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, Fethiye ilçesinin yönetim sınırları içinde yer alan topraklara Beşkaza da denilmiştir. İlçe, yeni adını 1914'te şehit düşen pilot Fethi Bey'den almıştır(Foto:45).



Foto 45: Fethiye Limanı yanındaki antik likya tiyatrosu

Antik çağlardaki adı Telmessos olan Fethiye, Karya sınırında şimdiki ilçe merkezinin bulunduğu yerde bulunurdu ve Likya'nın en büyük ve en tanınan şehirlerinden biri olmuştur. Likçe kitabelerden, şehirdeki kaya mezarlarından ve bu şehir adına basılan M.Ö. 5. asra ait sikkelerden, şehrin, M.Ö. 5. asırdan daha önce iskan



Harita 13: Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yerleşme ve Antik Yerleşmeler haritası

edilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Şehir, çoğu zaman Likya ile Karya arasındaki bir sınır şehri rolünü oynamış, zaman zaman Karya’lılara, zaman zaman Likya’lılar arasında el değiştirmiştir.(Harita:13)

Telmessos M.S.VII. yüzyıldan sonra Arap akınları ile önemini kaybetmiştir. Karya’nın, 1283 yılında Menteşeoğulları’nın egemenliği altına girmesiyle Fethiye’de Türk egemenliği dönemi başlamıştır(Can, 2009).



Foto 46: Cumhuriyetin ilk yıllarında Fethiye şehri iskelesi

16. yüzyılda Fethiye’yi ziyaret eden Piri Reis, Kitab-ı Bahriye adlı eserinde Fethiye ile ilgili gözlemlerini şu şekilde dile getirmiştir: “Fethiye, geniş, tüm rüzgarlara kapalı, güvenli ve doğal bir limandır. Limanın ağzında bir adacık vardır. Büyük gemiler genellikle adacığın güneyinden geçerek limana girerler. Adacıkta, Hristiyanların Petapales dedikleri eski yerleşim biriminin yıkıntıları bulunur. Fethiye Limanı’nın kuzeybatısındaki büyük körfezdeki iki adacıktan büyüğünde eski Yorgi Kilisesi’nin yıkıntıları vardır. Buralar, iyi demir bırakılabilen yerlerdir. Yalnız görünmeyen kayalıklar yüzünden dikkatli olmak gerekir.”(Gün, 2006).

Fethiye 1867 yılında Muğla’nın bir ilçesi olmuş, 1874 yılında ise burada belediye örgütü kurulmuştur. Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra, sancaklar yerine

iller kurularak Menteşe adı kaldırılmış ve yerine Muğla adı konulmuştur. Fethiye, özellikle 1960 yılından sonra turistik tesislere kavuşmaya çalışmış ve yapılan çalışmalarla turizm açısından hızla gelişmiştir(Gün, 2006).(Foto: 47).



Foto 47:1941 yılında Fethiye kenti, kent Fethiye Ovasının güneydoğusunda ortalama bir kasaba büyüklüğünde bir ilçedir. (Işık Taban özel arşivinden elde edilmiştir).

Yerleşmeler çoğunlukla ana yolların geçtiği dağların ovaya açılan eteklerinde verimli ovaların kenarında ve sahil kıyısı boyunca kurulmuştur. Kırsal yerleşmeler toplu köy tipinde olup, ova dahilinde akarsu kenarlarında vadi içleri ve yamaçlarda kurulmuşlardır.

Köylerde meskenlerin yapı malzemesini büyük oranda taşlar oluşturmuştur. Meskenlerin tamamına yakını kiremit çatılıdır. Bunun yanında eski meskenlerin bir kısmı ise yarı ahşap-yarı taş malzemelerden yapılmıştır. Yerleşmeler genellikle su kaynaklarının bulunduğu, tarım yapma imkanlarına sahip ova kenarlarına ve yamaç eteklerine kurulmuştur. Ancak son yıllarda eski tip meskenlerin yerini büyük oranda betonarme binalar almıştır (Foto: 48) (Harita:13).



Foto 48:Üzümlü Beldesi meskenlerinde taş ve ahşap yapı malzemesi kullanılmıştır.

3.2. Nüfus Özellikleri

Fethiye ilçesinin nüfusu Cumhuriyet Dönemi'nde ilk nüfus sayımının yapıldığı 1927 yılından 2008 yılına kadar sürekli olarak artış göstermiştir(Tablo: 19). Ancak 1940-1945 yılları arasındaki nüfus artışı diğer yıllara göre daha az olmuştur. Bunun nedeni II. Dünya Savaşı sırasında yaşanan olumsuz koşulların Türkiye'yi olduğu gibi Fethiye ilçesini de etkilemiş olmasıdır. 1940-1945 arası, gerek Fethiye'de gerek Türkiye genelinde, nüfus artış hızının Cumhuriyet Dönemi'nde en alt düzeye indiği yıllar olmuştur. II. Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda ilçe nüfusunda önceki yıllara göre hızlı bir artış süreci başlamıştır.

1927 yılında Fethiye ilçesi, nüfus büyüklüğü bakımından Muğla merkez ilçeden sonra ikinci sırada yer almıştır. 1954'de Ula Bucağı'nın ilçe yapılmasından sonra Fethiye ilçesi, nüfus büyüklüğü bakımından ilk sırada yer almıştır. 1954'den sonra Muğla ilinin en büyük nüfuslu ilçesi olan Fethiye'nin nüfusu, 1950-1980 arasında % 88 artmıştır. Fethiye ilçesi, 1950'den sonra Muğla'nın kentsel nüfusu en hızlı büyüyen ilçelerinden biri olmuştur. 1955-1960 yılları arasında şehirleşme oranı Türkiye için %5.04 iken bu oran Fethiye'de %6.20 ile Türkiye ortalamasının üstünde olmuştur. 1950 sonrasında Türkiye'de, büyük merkezlere doğru göç hareketleri hızlanmış ancak bu

durum Fethiye ilçesini etkilememiştir. Bunun nedeni ilçede ekilebilir alanların fazlalığı, pamuk, turunçgiller gibi üretim değerleri yüksek ürünlerin yetiştirilmesi ve 1970'lerden sonra ilçede turizmin hızla gelişerek, ilçe halkının turizmden ek bir gelir sağlayabilmesi olmuştur.(Gün, 2006, 39)

Fethiye'nin nüfus artış oranı, Osmanlı Devleti'nin son dönemleri ile Cumhuriyet'in ilk yıllarında hemen hemen sabit kalmıştır. 24 Temmuz 1923'de imzalanan Lozan Barış Antlaşması'nda alınan mübadele kararı gereğince Fethiye'de bulunan Rumlar, Yunanistan'a gönderilmiş, bunların yerine Balkanlardan Anadolu'ya göç eden muhacirlerin bir kısmı iskan edilmiştir (Gün, 2006, 39).

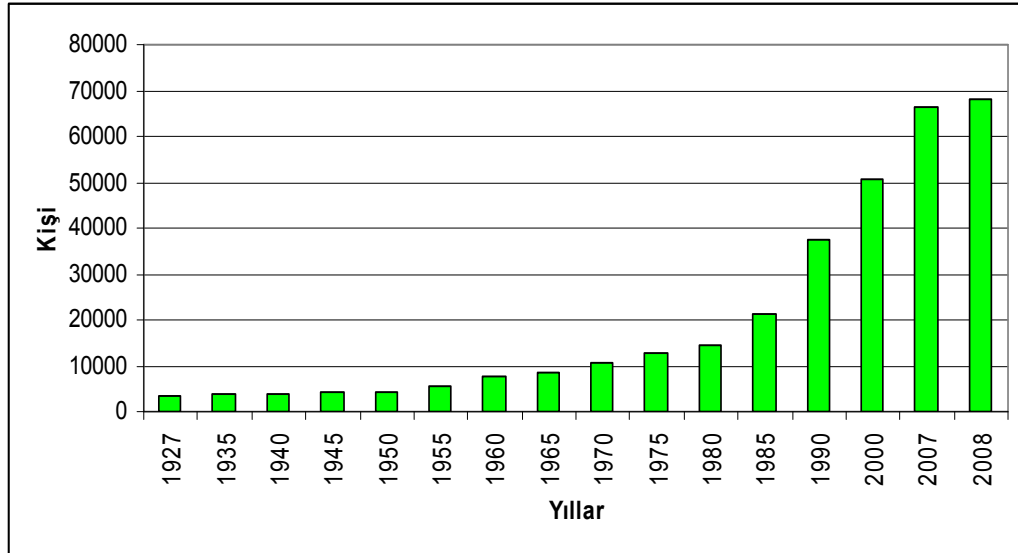
Ülkemizde kırsal alandan kentsel bölgelere göçün ve sanayileşmenin hızla artmaya başladığı 1940'lı yıllardan günümüze kadar olan süreçte araştırma alanı nüfus yoğunluğu düzenli olarak artış göstermiştir. Turizm kenti olma özelliği hızla yükselen araştırma alanında turizme yönelik devlet desteğinin artması ve o dönemlerde doğa temelli turizm potansiyeline sahip ve bu gün yeniden canlandırılmaya çalışılan ekoturizm faaliyetlerinin dikkat çekmesiyle 1980-1990 yılları arasında kent nüfusu normal seyrine göre iki kat daha artmıştır. Bu yükselişin kaynağı; doğa temeline dayalı turizm faaliyetleri yeni keşfedilen sürdürülebilir turizm potansiyeline sahip bir konumun olmasıdır. 1970'li yıllara kadar 10.000'nin altında bir nüfus yapısı görülürken, seksenli yıllarda hızla artmaya başlayan yoğunluk 2000'li yılların başında 60.000 değerine 2009 yılında ise 70.000 civarına ulaşmıştır(Tablo: 20)(Grafik: 16).

Bu analizler sonucunda hızlı kentleşme ve sanayileşmenin etkisiyle kentsel nüfusun düzenli olarak arttığı ve bu artışın seksenli yılların ikinci yarısından başlayarak daha yüksek ivme kazandığı görülmüştür(Grafik: 16).

Nüfusta yaşanan bu ani yükselişin nedeni olarak; turizm faaliyetlerinin bu dönem içerisinde önem kazanması ile turistik ve çalışma amaçlı kırsal kesimden, Fethiye dışından alınan göçler gösterilmiştir.(Çınar, 2007)

Tablo 19:1927-2008 Yıllara göre Fethiye kent nüfusu (Kaynak: Tüik)

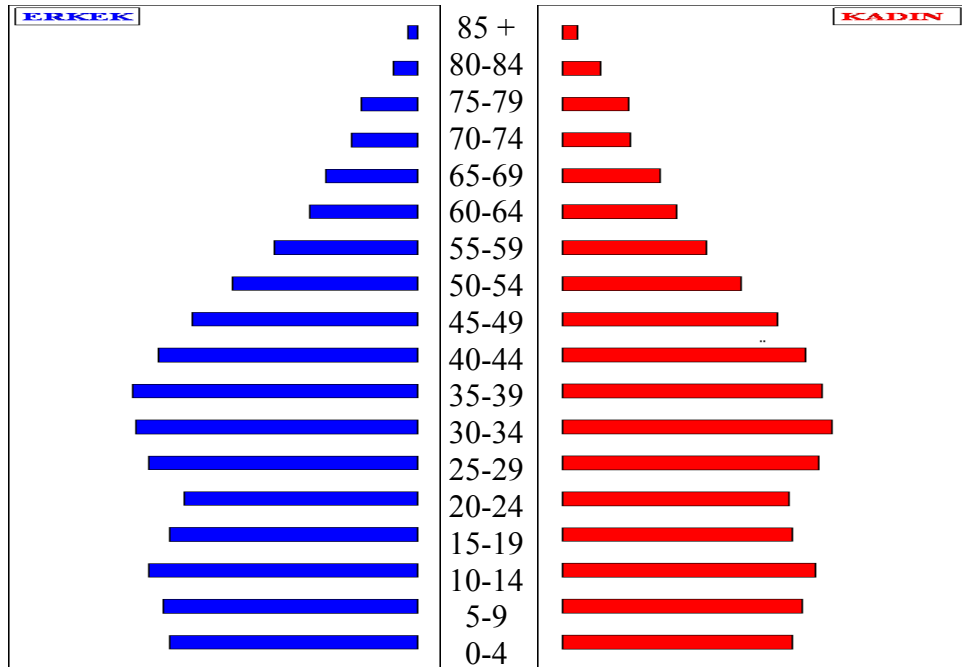
Yıllar	Merkez
1927	
1935	3831
1940	4022
1945	4174
1950	4432
1955	5665
1960	7693
1965	8386
1970	10627
1975	12700
1980	14.294
1985	21.442
1990	37.466
2000	50689
2007	66.271
2008	68.285



Grafik 16:1927-2008 yıları arasında nüfus artışının yıllara göre gidişi(Kaynak:Tüik)

Tablo 20: Fethiye ilçesi nüfusu yaş grubu ve cinsiyete göre nüfus (Tüik, 2008 verileri)

Yaş Grubu	Toplam	Erkek	Kadın
0-4	13.555	7.015	6.540
5-9	14.015	7.194	6.821
10-14	14.755	7.591	7.164
15-19	13.516	6.992	6.524
20-24	13.061	6.618	6.443
25-29	14.865	7.585	7.280
30-34	15.608	7.948	7.660
35-39	15.406	8.055	7.351
40-44	14.256	7.350	6.906
45-49	12.482	6.384	6.098
50-54	10.314	5.238	5.076
55-59	8.146	4.058	4.088
60-64	6.293	3.054	3.239
65-69	5.385	2.610	2.775
70-74	3.831	1.890	1.941
75-79	3.458	1.591	1.867
80-84	1.787	687	1.100
85-89	472	193	279
90+	210	73	137
Toplam	181.415	92.126	89.289

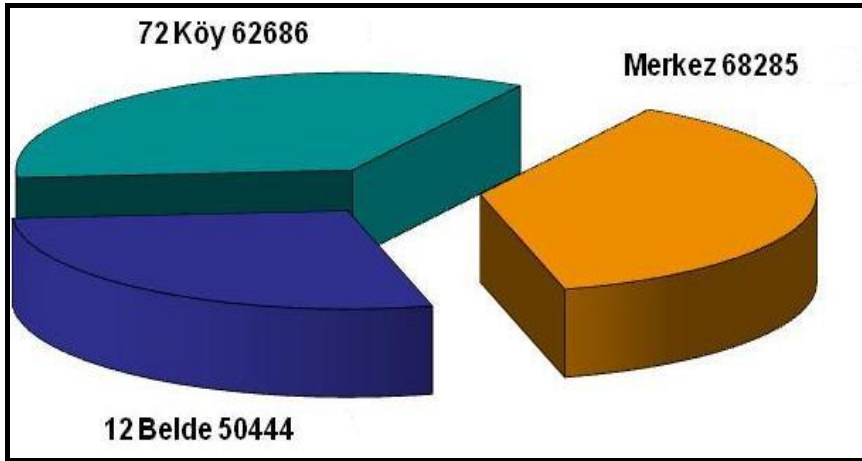


Erkek: 92.126 **Toplam: 181.415** Kadın : 89.289

Grafik 17:Fethiye ilçesine ait nüfus piramidi

Fethiye İlçesinde toplam 181.415 nüfusun 92.126 sı erkek 89.289' u kadındır. Bu değerlere göre erkek nüfusu bayan nüfusundan 2.837 kişi fazladır. En fazla kişi 30-34 yaş grubundadır. 50 yaş grubuna kadar olan yaş gruplarında nüfus 11.000 civarından fazladır. Elli yaş grubu üstü yaş guruplarında nüfus 10.000 den azdır. En az nüfus 90 yaş üstünde ve 210 kişiden oluşur ve bunun 73 'i erkek 137'si bayandır. Fethiye' nüfusu artmaktadır. Fethiye ve çevresinde genç nüfus fazladır. Yaşlı nüfusa bakıldığında 50 –70 yaş gurubunda 9000-5000 arasında, 70-80 arası gurupta 1000-3000 kişi arasında 85 üzeri yaş gurubunda 500 den az kişi bulunmaktadır (Tablo: 20),(Grafik: 17).

Aşağıda yer alan (Grafik: 18'de) İnceleme alanımıza ait Tük'in 2008 yılı verileri verilmiştir.



Grafik 18:Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre (27/01/2009 tarihi itibariyle) Fethiye Merkez 68.285 (% 37) İlçeye bağlı 12 Beldede 50444 (% 28) ve 72 Köyde 62686 (% 35) olmak üzere Toplam:181.415 kişi ilçede ikamet etmektedir. Nüfus yoğunluğu kilometre karede 56 kişidir.

Tablo 21:Araştırma alanındaki yerleşim birimlerinin nüfusları (TÜİK 2008 yılı verileri)

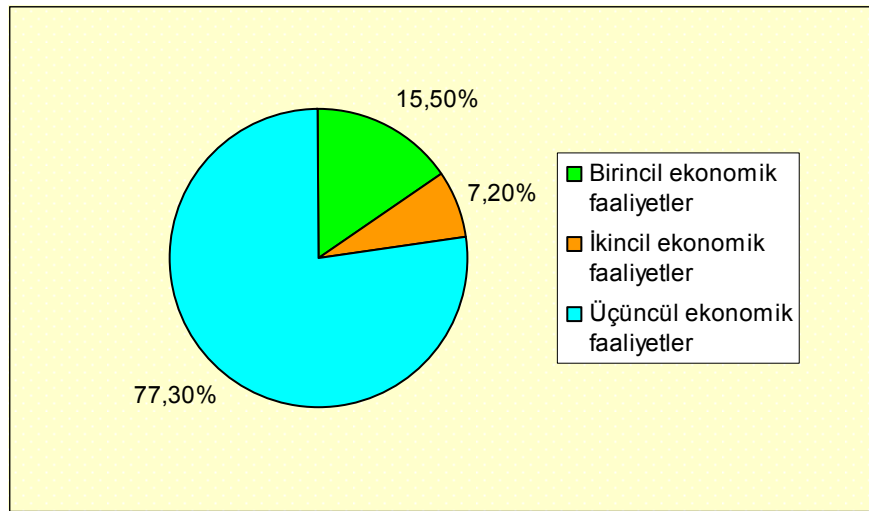
	Yerleşmeler	1965		1970		1975		1980		1985		1990		2000		2008		TOP.
		K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	
1	Karaçulha	1159	1143	1507	1807	2.100	2.023	2.341	2.136	2.654	2.637	2.838	2.818	4.265	4.309	6.447	6.667	13.114
2	Ölüdeniz	220	184	319	323									2.184	3.416	2.196	2.511	4.707
3	Çamköy			226	196	455	409	589	513	925	860	1.085	1.084	1.418	1.562	1.915	2.062	3.977
4	Çiftlik											449	573	958	1.047	1.304	1.416	2.720
5	Bozyer	220	184	217	201	231	209	258	291	388	388	479	511	583	583	1.915	730	2.645
6	Üzümlü	841	771	1047	1164	979	1128	1238	1226	1214	1274	1.117	1.215	904	846	1.309	1.308	2.617
7	Çenger	210	215	195	211	186	200	167	182	138	113	134	98	105	87	108	105	213
8	Eldirek	531	502	545	501	535	533	581	584	655	672	678	704	1.038	1.086	1.006	1.059	2.065
9	Kabaağaç	194	229	187	192	171	176	161	178	104	134	110	128	113	140	148	160	308
10	Gökben	451	485	395	397	376	432	420	497	356	429	344	356	348	380	376	403	779
11	Esenköy	615	559	650	634	763	731	911	880	981	995	1.191	1.173	1.811	1.780	2.166	2.186	4.352
12	Kargı	340	359	448	423	476	486	645	627	778	809	568	542	607	556	730	696	1.426
13	Kaya	344	289	257	279	258	271	262	269	981	995	275	309	679	845	332	350	682
14	Keçiler	93	106	84	84	86	96	102	99	981	995	102	103	98	106	79	75	154
15	Yakacık			243	233	270	268	278	261	316	273	327	267	324	272	303	272	575
16	Yanıklar	494	495	512	473	585	558	639	561	650	590	754	716	1.213	1.385	916	890	1.806
17	İncirköy	540	493	531	455	93	504	506	436	459	497	508	444	492	490	501	506	1.007
18	Kızılbıl	105	105	89	72	83	74	77	87	101	90	81	72	96	98	95	100	195
19	Koru	188	175	149	110	158	142	183	162	165	184	164	138	183	176	148	159	307
20	Günlükbaşı	1420	1496	1405	1740	1.782	1.934	2.224	2316									
21	Hisarönü					162	161	183	205	232	302	335	892					
22	Ovacık					345	365	284	284	373	334	604	696					
23	Patlangıç					2.425	2.631	3.373	3.417	4.161	4.276	5.552	6.131					
24	Fethiye M.	4075	4311	4883	5744	6153	6547	6.819	7475	10.311	11.131	12290	13493	24.994	25.695	33.788	34.497	68.285
		12040	12101	13889	15239	18.672	19.878	22.241	22.686	26.923	27.978	29.985	32.463	42.413	44.859	55.782	56.152	111.934
	TOPLAM	24.141		29.128		38.550		44.927		54.901		62.448		87.272		111934		

3.3. Ekonomik yapı

Şehirler; yerli veya değişik yerlerden gelen büyük nüfus topluluklarının bir arada yaşadığı, sakinlerinin çevredeki kırsal yerleşmelere nazaran farklı bir yaşayış tarzına sahip olduğu, iş ve meslek kollarında çeşitliliğin fazla olduğu, sosyal, kültürel, sağlık ve eğitim faaliyetlerinin bir arada toplandığı ve bu özellikleriyle yakın ve uzak çevresinin ihtiyaçlarını karşılayan, kırsal yerleşmelerdeki mesken tiplerinden farklı mesken tiplerine sahip, çoğu zaman çok katlı konutların bulunduğu, önemli yolların bulunduğu merkezi bir mevkide yer alan yerleşmelerdir (Özçağlar, 2004).

14. yüzyılın ikinci yarısında Karya’da ve Likya’nın civar mntıkalarında elde edilen sığla yağı ve kereste, Fethiye’den Mısır’a ihraç edilmiştir. Bu durum ticaretin ve şehrin gelişmesine neden olmuştur (Can, 2009).

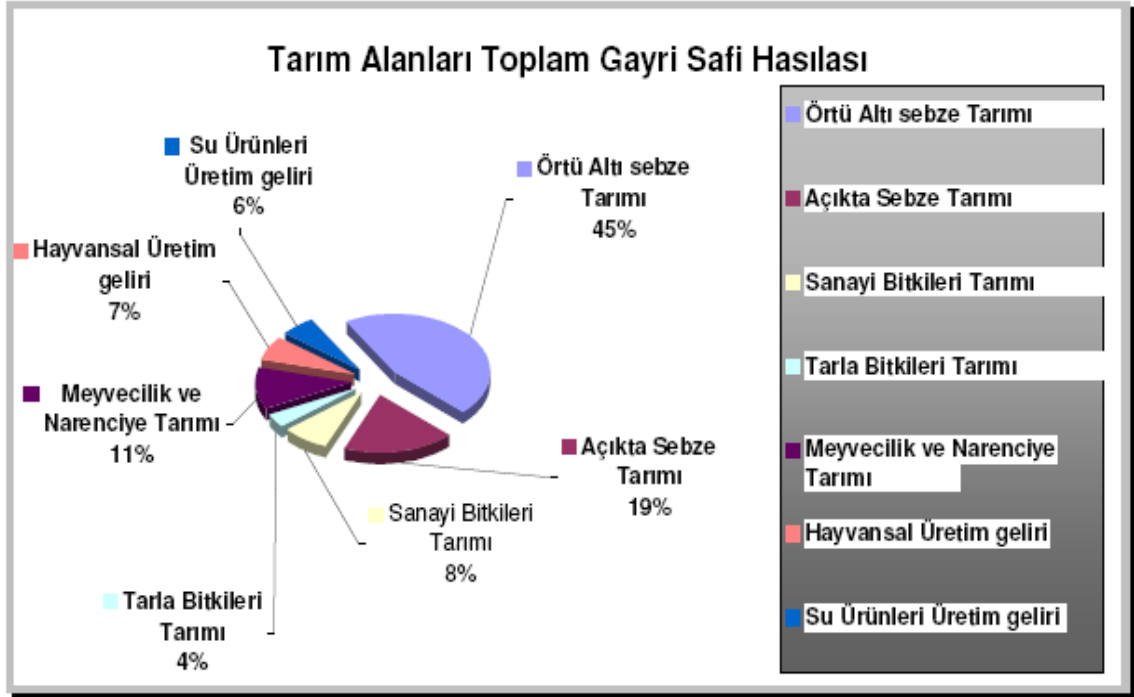
Fethiye ilçesinin ekonomisi tarım ve turizme dayanır. Bunların dışında madencilik, küçük ölçekli imalat, hayvancılık, arıcılık, balıkçılık ve ormancılık gibi faaliyetlerden de gelir sağlanmaktadır. Fethiye’de çalışan nüfusun %14,2’si tarım, %1,3’ü maden ve tas Ocakları, %7,2’si imalat sanayi, %0,5’i elektrik, gaz, su, %9,7’si inşaat, %28,5’i ticaret, %7,4’ü ulaştırma ve %31,2’si toplumsal ve kişisel hizmetler alanında çalışmaktadır (İzmir Tek. Ens, 2000).



Grafik 19: Sektörlere göre iş kollarının dağılımı

Fethiye içesi Muğla iline bağlı 12 ilçe arasında gayri safi yurtiçi hâsıla payı en büyük olan ilçedir. Türkiye’deki ilçeler içinde gelişmişlik sıralamasında 128. sırayı alarak 2. derece gelişmiş ilçeler grubuna girmektedir (DİE, 2008). Tarımsal üretimin ülke içindeki payına bakıldığında ilçeler bazında Türkiye sıralamasında 4. sırada yer

alır. Grafik 20’de görüldüğü gibi örtü altı sebze tarımı % 45 ile birinci sırada, % 19’luk oranla açıkta sebze tarımı ikinci sırayı almaktadır(Bu oranlar ilçe geneline aittir). Bunları sırasıyla meyvecilik ve narenciye tarımı, Sanayi bitkileri, hayvansal üretim geliri ve su ürünleri üretim geliri oluşturmaktadır(Sarabat, 2006).



Grafik 20: Tarım alanları Toplam Gayri Safi Hasılası(Sarabat, 2006’ dan alınmıştır).

3.3.1. Tarım

İlçe genelinde toplam tarım alanı 66.800 hektar olup bunun %23’ü kuru tarım alanı(15.364 hektar), %77’si (51.436 hektar) sulu tarım alanıdır. Özellikle sulanabilen tarım alanlarında iklimin uygunluğu nedeni ile polikültür tarım yapılabilir. 0-250 m rakımı arasında kalan bölgede yoğun olarak örtü altında ve açıkta sebze tarımı yapılmaktadır. Toplam alanı 18.000 dekar, açıkta sebze alanı ise 95.000 dekar’dır. İlçede pamuk, tütün, seker pancarı, anason, susam, patates gibi sanayi bitkilerinin yanında buğday ve nohut gibi tarla ürünleri yaygın olarak yetiştirilmektedir.

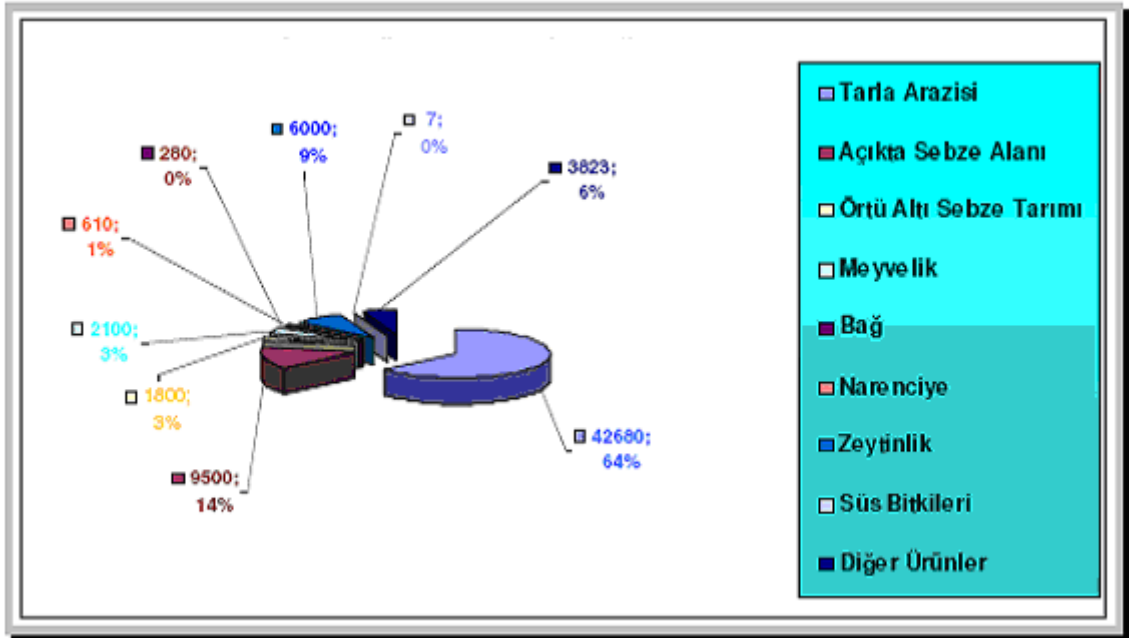
Ayrıca elma, zeytin, erik, kayısı, kiraz, şeftali ve bağcılığın yanında portakal, limon, mandalina ve greyfurt gibi narenciye ürünleri de yaygın olarak yetiştirilmektedir.

Üretim şekline göre arazi dağılımına baktığımızda (Tablo: 22), (Grafik: 21). Burada en büyük payı tarla arazisi, ikinci olarak açıkta sebze tarımı, örtü altı tarımı, meyvecilik, bağ, narenciye, zeytinlik ve süs bitkileri yer kaplamıştır. Üretim yapılan arazilerden yıl içerisinde tarla bitkilerinden (buğday, arpa, yulaf, mısır, kavun, karpuz,

soğan, sarımsak) 203.750 ton; sera ve açıkta sebzeçilikten 643.000 ton; narenciye üretiminden 10.000 ton; elma üretiminden 10.000 ton; sanayi bitkilerinden (seker pancarı, tütün, anason, pamuk, susam, yer fıstığı, patates) 86.250 ton; baklagillerden(nohut, fasulye, börülce, yeşil bezelye, bakla) 32.400 ton olmak üzere 985.400 ton ürün elde edilmiştir(Sarabat, 2006).

Tablo 22:Fethiye’de tarımsal ürünlerin kapladıkları alanlar(Tüm İlçe)

Tarla Arazisi	42680 Ha.
Açıkta Sebze Alanı	9500 Ha
Örtü Altı Sebze Tarımı	1800 Ha.
Meyvelik	2100 Ha.
Bağ	280 Ha.
Narenciye	610 Ha.
Zeytinlik	6000 Ha.
Süs Bitkileri	7 Ha.
Diğer Ürünler	3823 Ha.
TOPLAM	66800 Ha.



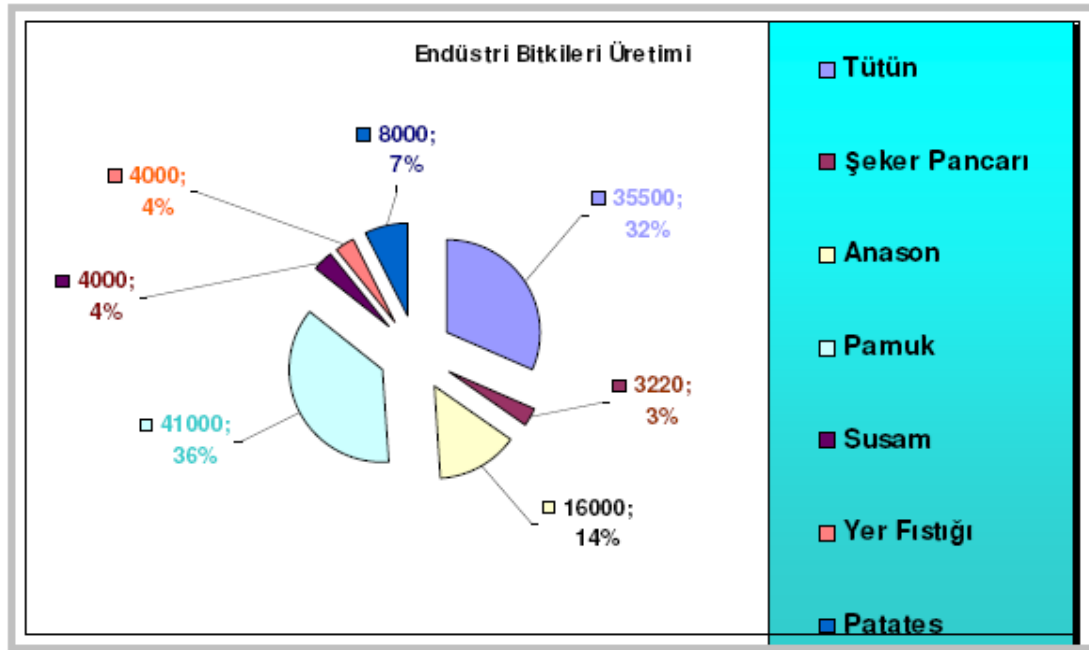
Grafik 21:Fethiye’de üretim şekline göre arazi dağılımı(Sarabat, 2006).

İlçedeki Karaçulha, Çamköy beldeleri ile Esenköy, Eldirek ve Bozyer köylerinin bulunduğu havzada yaklaşık 7000 dekar; Kumluova, Karadere beldeleri ile Çukurincir

ve Kadıköy köylerinin bulunduğu havzada ise 5000 dekar alanda yoğun olarak örtü altı sebze tarımı yapılmaktadır (İlçe Tarım Mdr., 2004). Toplam(Cam+Plastik ve Alçak tünel) Sera Alanı 20.000 dekadır.

İnceleme alanının içerisinde bulunduğu Fethiye ilçesinde endüstri bitkileri üretimi içinde yer alan pamuk üretimi 41.000 dekarla ilk sırada yer almaktadır. Tütün 35 500 dekarlık alanda yetiştirilmektedir. 3. sırayı 16 000 dekarlık alanla anason üretimi almaktadır. Patates 8000 dekarlık alanda, yer fıstığı ve susam 4000 dekarlık, seker pancarı 3220 dekarlık alanda yetiştirilmektedir(Grafik:22)(İlçe Tarım Mdr., 2004 Brifingi).

Yine Fethiye ilçesinde elma üretimi Arsa, Yaka ve Seki yaylalarında yapılmakta olup toplam ağaç sayısı 176 000 adettir. Zeytin 0–500 rakım arasında yetiştirilmektedir. Toplam zeytinlik alan 60 000 dekar, toplam ağaç sayısı 640 000 adet yıllık üretimi 19 000 tondur. Narenciyede, portakal başta olmak üzere limon ve mandalina yetiştiriciliği ve ihracatı yapılmaktadır. Toplam üretim alanı 6100 dekar olup, ağaç sayısı 160 000 adettir. Toplam üretim 12 000 tondur (Sarabat, 2006).



Grafik 22:Fethiye ilçe geneli endüstri bitkileri üretiminin dağılımı(Sarabat, 2006' dan alınmıştır).

3.3.2. Hayvancılık

İlçede genelinde 22.000 adet büyükbaş, 84.500 adet küçükbaş hayvan vardır. Hayvansal ürün olarak yılda 27.000 ton süt, 450 ton et, 25 milyon adet yumurta elde edilmektedir.(TÜİK, 2008)

3.3.3. Arıcılık

Fethiye’de özellikle çam balı üretimi için gerekli olan floranın bulunması ve yaklaşık % 56’sının ormanlarla kaplı nedeniyle yaygın olarak arıcılık yapılmaktadır. İlçe genelinde 78.858 adet arı kovanı bulunmaktadır (İlçe Tarım Mdr., 2004). Yılda yaklaşık 1600 ton bal üretimi yapılmaktadır (Fethiye Ticaret Odası, 2004). Üretimin büyük bir kısmı Çamköy’den elde edilmektedir. Çam balı Fethiye’nin en önemli ihraç ürünlerindendir(ilçe Tarım Mdr. Brifingi, 2004).

Fethiye Arıcılık Üretme İstasyonu müdürlüğü yeni teknolojik gelişmelere yapısı itibariyle entegre olamadığı için ayrıca istenilen ölçüde hizmet veremediği için işletme kapatılmıştır. Arıcılık üretme istasyonunun yenilenmesi halinde arıcılıkla ilgili üretim ve pazarlama faaliyetleri yapılarak bu bölgede iş ve istihdam alanı yaratılacaktır (İzmir İleri Tek. Ens., 2004),(Tablo: 23).

Tablo 23:Fethiye’de yürütülen arıcılık ve sayısı

ARICILIK YAPAN AİLE SAYISI		850
KOVAN SAYISI	KARA KOVAN	58
	FENNİ KOVAN	78.800
	TOPLAM	78.858

3.3.4. Su ürünleri ve Balıkçılık

İlçede 210 adet ruhsatlı balıkçı teknesi, 434 adet ruhsatlı balıkçı vardır. 26 adet ruhsatlı tatlı su balıkçılığı işletmesi bulunmaktadır. (Fethiye Belediye Dergisi, 2007).

Muğla ilinde 39 işletmede alabalık yetiştiriciliği ve 172 işletmede çupra ve levrek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu işletmelerde yılda 20.000 ton balık üretilmektedir. Muğla ili bu alanda Türkiye’de ilk sırayı almaktadır. Bu üretimin %10’luk önemli bir bölümü Fethiye ilçesinden sağlanmaktadır. İnceleme alanında Kargı çayı üzerinde ve Yaka köyünde Ege Su Ürünleri A.Ş. tarafından alabalık işletme ve

değerlendirme ünitesi bulunmakta, firma üretimini yurt dışına ihraç etmektedir(Muğla Köy Hizmetleri Brifingi, 2003).Yurt dışına ihraç edilen balıklar genellikle füme şeklinde işlenmiş olarak ihraç edilmektedir(Sarabat, 2006).

3.3.5. Ormancılık

Orman işletme müdürlüğünün genel alanı 134.881 hektardır. 96.790 ha. alanı ormanlıktır. Kalan 38.091ha. Alanı ise ormansız alandır. Toplam ağaç serveti 4.429.154 m³'tür. İşletme Müdürlüğüne ait beş adet şeflik bulunmaktadır.

Üretim olarak yapraklı ve ibreli olmak üzere iki ana ağaç çeşidinde üretim yapılmaktadır. Üretim sınıfları tomruk, sanayi tomruk, maden direk, kabuklu kâğıtlık ve yakacak ihtiyacı için odun üretimi gerçekleştirilmektedir. Orman tali ürünlerinde de artışlar vardır. Bunlar: Adaçayı, kekik ve defnedir.

Sığla yağı parfüm sanayinde sabitleyici (fiksator) olarak kullanılır. Parfümde kullanılan güzel kokulu uçucu yağlar, sığla yağı ile sabitlenerek 24 hatta 36 saat uçmamaları sağlanır. Bu nedenle sığla yağı parfüm sanayinin önemli bir hammaddesidir Sığla yağı üretimi kontrollü olarak yapılmaktadır. Fethiye Orman İşletme Müdürlüğünde sığla yağı üretimi yapılmamaktadır. Ancak gözlemlerimize göre Fethiye çevresinde halk tarafından kaçak olarak ağaçların gövdelerinde çentikler açılarak yağ elde edilmeye çalışılmaktadır.

2000 yılında 45.000–50.000m³ orman ürünü (kereste vb.) elde edilmiştir. Tablo: 24'te Fethiye'de Orman ürünleri ile elde edilen Sanayi Ürünlerinin metreküp oranları verilmiştir. Birinci sırada Endüstriyel toprak, ikinci sırada Tomruk üretimi ve sırasıyla Sanayi odunu, kâğıt odunu ve yakacak odun elde edilmektedir.

Tablo 24:Orman ürünlerinden elde edilen miktar

ORMAN ÜRÜNLERİ	m ³	%
Endüstriyel toprak	16.626	33,9
Tomruk	9.829	20,2
Sanayi odunu	5.240	10,7
Kâğıt odunu	3.086	6,3
Yakacak odun	14.197	28,9
TOPLAM	48.978	100

3.3.6. Madencilik

İlçe doğal kaynaklar bakımından oldukça zengindir. Krom, manganez, linyit ve manyezit rezervleri bulunmaktadır. Önceden krom ocaklarının büyük bir kısmı Etibank tarafından işletilmekte, yılda yaklaşık 60–70 bin ton krom madeni çıkartılmakta ve büyük bir bölümü yük gemileri ile ihraç edilmekteydi. Buradan krom madeninin işletilmesi ve artırılması için Antalya ferro-krom Tesisine gönderilmekteydi. Fakat kâr yapılamaması sebebiyle bu bölgedeki maden işletmelerinin hepsinin faaliyetleri 2002 yılında durdurulmuştur. İlçe genelinde, krom rezervleri bulunmaktadır. Yine MTA Enstitüsünün belirlediğine göre yapılan etütler sonucunda bölgede oldukça fazla linyit ve çinko maden rezervleri olduğu belirlenmiştir. Fethiye’ye bağlı civar köylerde yaklaşık 4 bin ton manganez rezervi bulunmaktadır (İlçe Tarım Müdürlüğü Brifing, 2003). Aşağıdaki tablo:25’ de Fethiye’de yürütülen madencilik faaliyetleri ve mevcut olan madenlerin adları verilmiştir.

Tablo 25: Madencilik faaliyeti (Fethiye İlçe Tarım Müdürlüğü, 2003)

Madenin Cinsi	Miktar (ton)	%	Tutarı (dolar)
Krom	54.000	77,7	3.918.743
Sodyum Felsbat	4.500	6,48	90.000
Manyezit	2.000	2,87	116.352
Mermer Mıncı	9.000	12,95	228.000
TOPLAM	69.500	100	4.353.095

3.3.7. Sanayi

İlçede önemli bir sanayi kuruluşu yoktur. Zeytinyağı işletmeleri, çırçır fabrikaları, beton-kireç-mermer işletmeleri, süt ve süt ürünleri işletmeleri, güneş enerjisi tesis işletmeleri, şekerleme ve kuruyemiş işletmeleri gibi yöre halkının yetiştirdiği ürünlerin islenmesine yönelik küçük çaplı işletmeler mevcuttur.

3.3.8. Turizm

İlçede en önde ekonomik faaliyet turizmdir. Yörede tarihi, doğal ve diğer güzellikler açısından çok ciddi bir zenginlik söz konusudur. Bu turizm değerlerinden ilçede öne çıkanlar şunlardır;

Ölüdeniz lagünü ve Belcekız plajı

Ölüdeniz lagünü ve Belcekız plajı bütün dünya’da mavi cennet diye bilinen bir doğa harikasıdır. Ölüdeniz’in Fethiye ilçe merkezine uzaklığı 15 km olup dünya’nın en güzel lagünlerinden biridir. Açık deniz dalgalarına kapalı olduğu için hareketsizdir. Bu nedenle Ölüdeniz adı verilmiştir. Ölüdeniz ve Belcekız plajı çevresinde modern ve renkli tatil köyleri, oteller, pansiyonlar ve kampingler turizm sezonunda tatilcilere genişkonaklama kapasitesi sunmaktadır. Zengin bir floraya sahip olan Babadağ, Ölüdenizin hemen gerisinde yükselmektedir. Ölüdeniz sadece deniz turizmi açısından değil alternatif turizm faaliyetleri için de önemli bir merkezdir (yamaç paraşütü, su sporları gibi).

Çalış Plajı

Fethiye ilçe merkezine 4 km uzaklıkta olup belediye sınırları içinde, önemli konaklama ve eğlence merkezlerinden biridir. Çalış plajı açık denizin etkisinde kaldığı için rüzgar şiddeti fazla olup sörf sporuna uygun bir yerdir.

Kelebekler Vadisi

İki yüksek dağın çevrelediği dar, uzun ve yemyeşil bir vadidir. Derin bir vadinin tabanında yer alan kelebekler vadisi, Fethiye’nin en güzel koylarından birisidir. 1995’de 1. derecede doğal sit alanı ilan edilerek her türlü yapılaşmaya kapatılmıştır. Vadide ilkbahar aylarından başlayarak 9-10 ay boyunca 40’den fazla ender türde görülen kelebekleri gözlemlemek mümkündür(Foto:49).



Foto 49: Kelebekler Vadisi

Oyuktepe Koyları

Aksazlar, Samanlık, Kalemiye, Boncuklu koylarından oluşmaktadır. Fethiye'nin batısındaki bu koylarda deniz turizminin yanı sıra trekking ve su sporları da yapılabilmektedir. Oyuktepe koylarının Fethiye'ye yakın ve ekonomik olması yerli halk ile tatilcilerin buraları tercih etme sebebidir.

Adalar Turu (Mavi Yolculuk)

Fethiye körfezinin batı ve kuzeybatı yönünde sıralanmış olan adalar günübirlik tekne turları ile görülebilir. Göcek yönüne doğru sefer yapan tekne turlarında Kızıllada, Deliktaş Adaları, Yassıca Adaları, Zeytin Adası, Tersane Adası, Domuz Adası ve diğerleri görülebilir.

Değirmenbaşı Mesire Alanı

Fethiye ilçe sınırları içinde, Fethiye-Çameli yolu üzerindedir. Orman İşletme Müdürlüğüne işletilen bu kamping alanı özellikle ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde gözde yerlerden biridir.

Günlüklü Koyu

Fethiye-Muğla karayolu üzerinde, Fethiye'ye 19 km uzaklıkta bir koydur. Karayolundan 1 km içeride olan bu kamp alanı, yeryüzünde çok az yerde bulunan

Günlük (Sığla) ağaçlarıyla kaplı bir ulusal parktır. Çadır tatili ve günübirlik piknik için her türlü olanağa sahip olan kampingin çok güzel bir plajı vardır.

Yat Turizmi

Kıyı ve deniz turizmi açısından sahip bulunduğu doğal potansiyelin yanında yörede çok çeşitli alternatif turizm dalları vardır:

Limanlar arasında düzenli yolcu ulaşımını sağlamaktan çok gezi,dinlenme ve spor amacıyla yük ve yolcu gemisi niteliğinde olmayan daha küçük boyutlu, yat adı verilen deniz araçlarıyla yapılan rekreasyonel bir faaliyet olan yatçılık, kıyı turizmi içinde önemli bir turizm hareketidir (Doğaner, 1992, 183).

Yat turizminin gelişmesinde denizin rekreasyonel özelliklerinden faydalanma, rüzgar almayan koy, kıyının girintili çıkıntılı olması ve kısa mesafelerde yön değiştirmesi, yatçıların ihtiyacı için hizmetlerin sunulması gibi faktörler önemli rol oynar (Doğaner, 1992, 184).

Fethiye körfezi içindeki kıyılar yat limanı kuruluşu ve yatçılık faaliyetleri açısından ülkemizin en uygun alanları arasındadır. Denizel özellikler (yüzme,dalma ve rüzgar sörfüne uygunluk açısından) ve girintili çıkıntılı kıyı yapısı yat turizmine büyük imkanlar sunmuştur. Belcekız ve Fethiye körfezi çevresi yatçılık faaliyetlerinin yoğunlaştığı başlıca alanlardır. Girintili çıkıntılı kıyı yapısı Fethiye iç körfezi gibi rüzgar almayan, yatların barınmasına uygun alanlarda yat turizmi gelişmiştir.Ayrıca girintili çıkıntılı kıyı yapısı kısa mesafede yön değiştirir. Bu durum yat turizmi açısından kıyının zengin özellikler kazanmasına ve manzara çeşitliliğinin artmasına imkan verir.

Yörede hakim olan Akdeniz İklimi yat turizmi açısından uzun bir mevsimin (Nisan-Ekim ayları arasındaki dönem) ortaya çıkmasına imkan verir. Ayrıca bu dönemde rüzgarlar genel olarak yelken seviyesine uygunluk gösterir. Yukarıda açıklandığı üzere rüzgar almayan korunaklı koyların varlığı kısa mesafelerde yol alabilen yatlar için güvenli bir ortam oluşmasını sağlar. Tüm bunların yanı sıra Fethiye yöresinin, Ege adalarına yakın konumu ve Akdeniz ile Ege Denizi arasındaki geçiş sahasında yer alması nedeniyle yerli yabancı yatçılar tarafından tercih edilmektedir.

Fethiye limanı yatlara hizmet verecek donanımına sahip olmamasına rağmen yaklaşık 500 yat bağlama kapasitesine sahiptir. Ayrıca Fethiye’de günübirlik gezinti amacıyla kullanılan gezinti tekneleri de vardır. Bu tür teknelerle Fethiye körfezinde yer alan adalara, Ölüdeniz çevresine, Dalyan ve Dalaman kıyılarına günübirlik turlar

düzenlenir ve rekreasyonel faaliyetler organize edilir. Bu tür yat gezilerinin en önemlilerinden birisi “12 Adalar Turu’dur.

Yatçılık faaliyetleri turizme katkısı yanında çevreye de büyük zarar verir. Özellikle yatların sintine ve katı atıklarını denize boşaltmaları ekolojik dengenin bozulmasına neden olarak deniz ve kıyı çekiciliğine zarar verir.

Ölüdeniz, denize girenlerin yanında denize Uçanlar’a da ev sahipliği yapar. Ölüdeniz-Babadağ ilişkisi; şov potansiyeli ve elverişli yüksekliği ile yamaç paraşütüne çok uygundur.

Günümüzde hızla rağbet gören diğer bir alternatif turizm dalıdır.Fethiye körfezi içindeki tüm koy ve adalarda sualtı dalışı için elverişli koşullar mevcuttur.

Trekking, Fethiye’nin zengin florasını tanımak isteyenler için önerilen en iyi tatil türlerinden biridir. Antik dönemde Likya kentlerini birbirine bağlayan patikalar zinciri “Likya Yolu” olarak adlandırılır. Likya yolunda veya Saklıkent kanyonunda yürüyüş yapılabilir.

Fethiye’nin yakın köylerinden biri olan Kayaköy; deniz,orman,tepe gibi doğal güzelliklerin yanısıra tarihi dokusuyla da dikkati çeker. Adını Türk döneminde üzerine kurulduğu kayalık zeminden almıştır.Köy tarih boyunca çeşitli kültürlerin ilgisini çekmiştir.

İlk yerleşim M.Ö. 4 yy.’a kadar iner. 1922 yılında iki ülke arasında yapılan nüfus değişimi anlaşması gereği Trakyalı Türkler ile Anadolulu Rumlar karşılıklı olarak yer değiştirmişler, ancak bu bölgeye gelen Trakyalı göçmenler çevre koşullarına uyum sağlayamadıkları için, köyü kısa sürede terketmişlerdir. Kayaköy, 1923 yılından beri terkedilmiş görüntüsü ile ziyaretçi çekmektedir.

Fethiye’nin antik dönemdeki ismidir. M.Ö. 5. yy.’da kurulmuştur. Günümüze ulaşan kalıntılardan, Hellenistik ve Roma dönemlerinde kentin oldukça zengin ve yüksek bir kültüre sahip olduğu bilinmektedir. Antik Telmessos’un Likya’ya özgü kaya mezarları, lahitleri, kale ve tiyatrosu bütün görkemiyle Fethiye’yi süslemektedir(Foto:50).

Ayrıca, Fethiye yöresinde daha birçok arkeolojik eser ve alanlar mevcuttur. Bunlar; Cadianda, Amintas kaya mezarları gibi birçok eser mevcuttur.

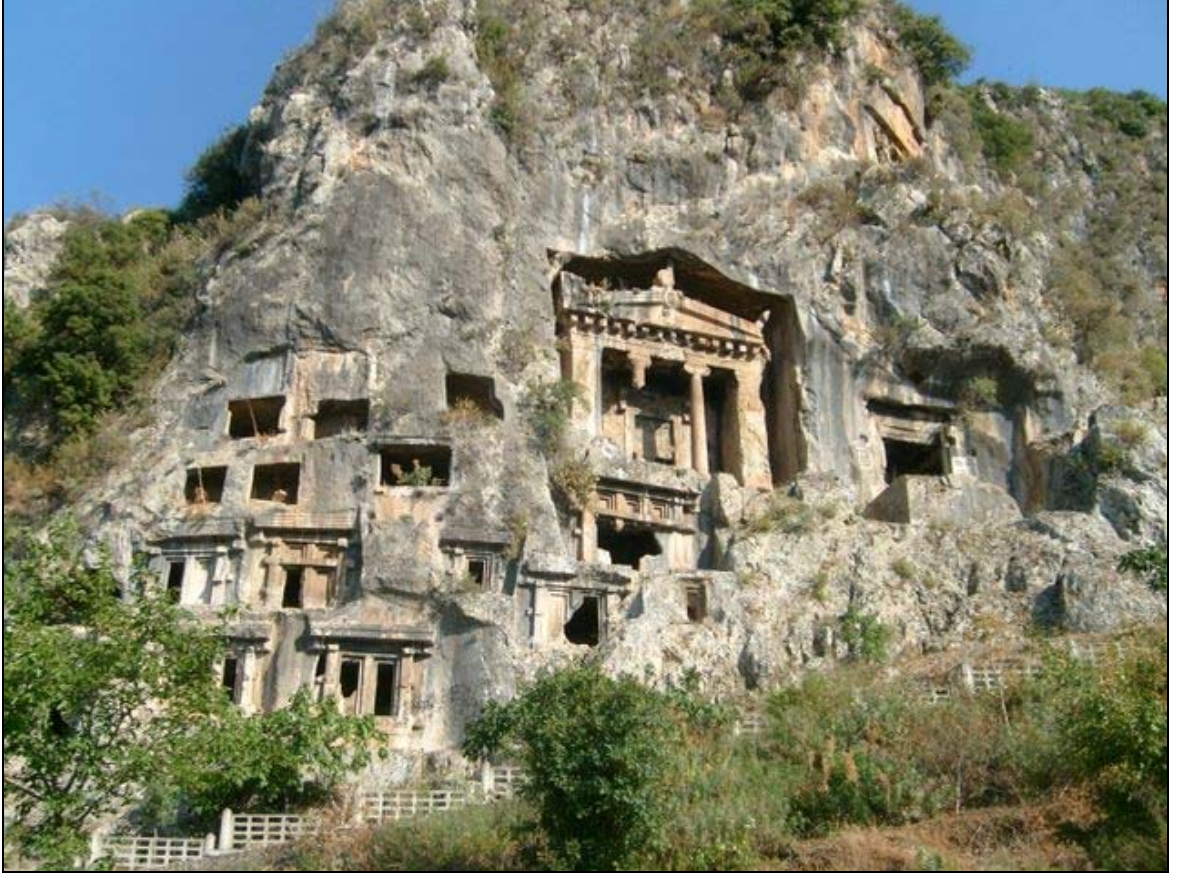


Foto 49:Antik Likya Uygarlığına ait Fethiye Amintas kaya mezarları

IV. DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ

4.1. Genel Arazi Kullanım Durumu Ve Doğal Ortam Potansiyeli

Günümüzde olduğu gibi antik dönemde de insanların yaşayış tarzlarını, karakterlerini ilişkilerini; dilini, tarihlerini, kültürlerini oluşturmada, yaşadıkları doğal ortam doğrudan etkili olmuştur. Bu insanların yemek kültüründen giydikleri giysilere, yaşadıkları yapıların mimari tarzlarına, ulaşım ve taşımacılık imkanlarından sosyal ve ekonomik yapılarına kadar tüm sayılan özelliklerinin tamamını doğal ortam koşulları belirlemektedir.(Can, 2009)

Güneybatı Anadolu'da fiziki coğrafya faktörleri doğal ortam potansiyelini belirlemektedir. özellikle jeomorfoloji, iklim ve hidrografya sahadaki yerleşmelerin ve nüfusun dağılışını, ekonomik faaliyetleri etkilemektedir. Araştırma sahasında tarım yapabilecek araziler bulunmakla birlikte yörede engebeli ve karstik jeomorfolojik özellikler tarımı kısıtlamakta ve hayvancılık faaliyetlerini zorunlu hale getirmektedir. (Öner, 1993).

Güneybatı Anadolu 3000 yıldan beri insanların yerleştiği ve yaşamını sürdürdüğü bir coğrafyadır. İlk olarak Likya ve Karia medeniyetinin izlerine rastlanılan bu alanda Helenistik Roma ve Bizans dönemlerinde de insanlar yaşamını sürdürmüştür.

Bizans döneminden sonra, bir süre göçebe halkın kullandığı bu yöre 19. ve 20. yüzyıllarda yine yörenin doğal şartlarına göre yoğun sayılabilecek bir yerleşime sahip olmuştur (Öner, 1993).

İnsan - Doğal çevre ilişkileri açısından değerlendirildiğinde, Teke platosu üzerinde bugünkü yerleşim şekli tarım alanlarının seçimi, su gereksiniminin temini gibi konularda eskiye oranla çok fazla farklılıkların olmadığı dikkat çeker. Başka bir deyişle yörede günümüz ile antik dönemlerdeki arazi kullanımı arasında bir benzerlik vardır. Doğaldır ki geçen zaman içinde günün şartlarına bağlı olarak bir takım farklılıklar olmuştur. Fakat ana çizgileri ile günümüzdeki ve antik dönemlerdeki arazi kullanımı arasında benzerlik daha fazladır (Öner, 1993)

Araştırma alanı olarak seçilen Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki en önemli yerleşim birimi olan Fethiye kenti, Akdeniz bölgesinin batıda en uç noktası olarak 36 ° 37' Kuzey Enlemi ile 29° 06' Doğu Boyamları arasında kurulu uluslar arası öneme sahip bir turizm ve tarım kentidir. Yerleşik kırsal ve kentsel nüfusun yanı sıra turizm sezonunda kent merkezi ve yakın çevresinde kurulan büyük turistik tesislere hizmet

vermek amacıyla sosyal ve kültürel tesislerin artmasıyla kentsel gelişim hızla merkezden dışarıya doğru ihtiyaçlar çerçevesinde genişlemektedir. (Çınar, 2007, 3)

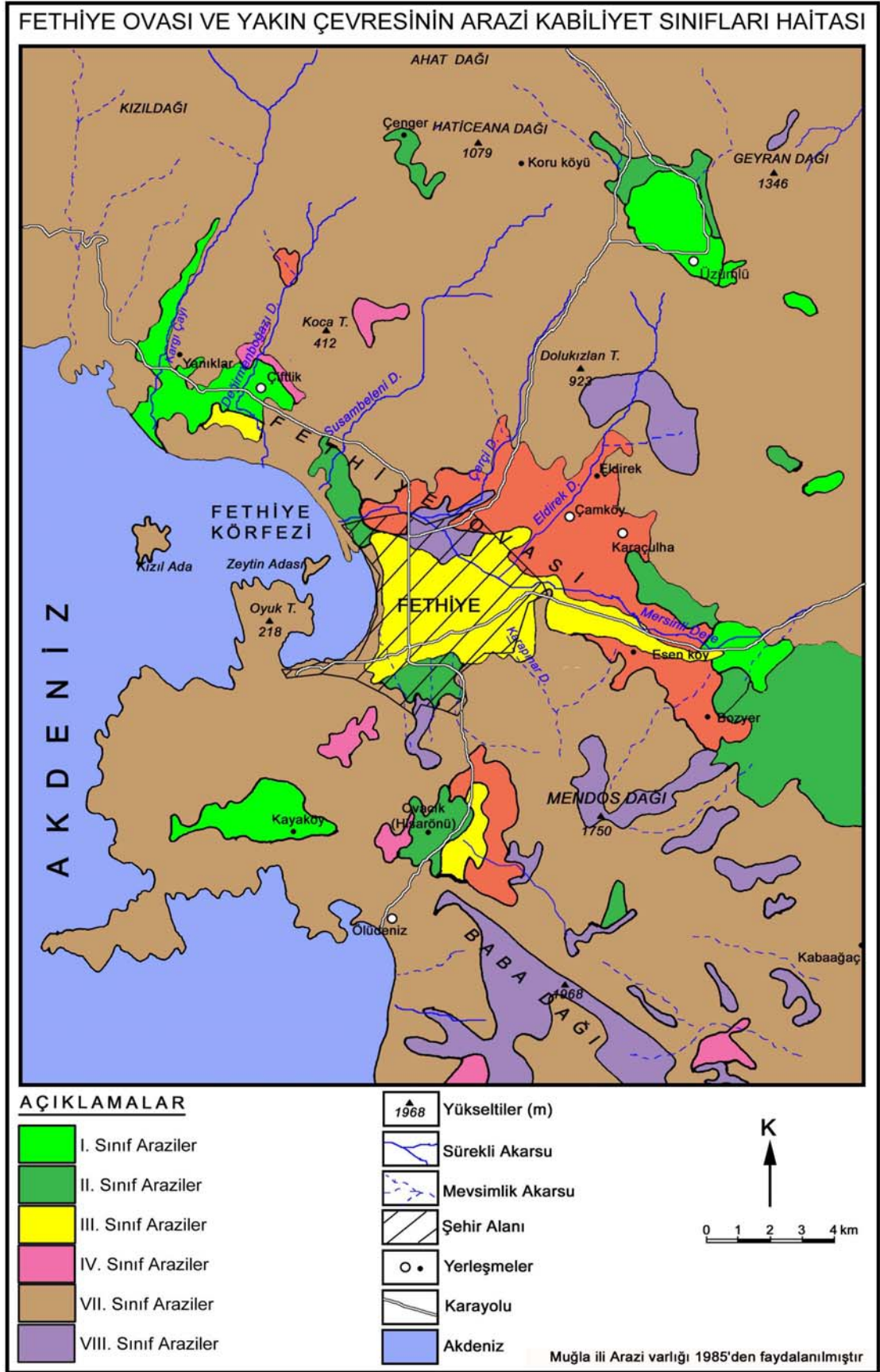
Yüzey şekilleri, arazi sınıflandırılmasında da belirleyici faktörlerden birisidir. Ülkemizde kullanılan "Amerikan Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfı (USDA)"na göre, sınıflandırmada, morfolojik özellikler, kayaların oluşumu, toprak yapısı, eğim değerleri, drenaj ve su kaynaklarından meydana gelen sentezlere göre hareket edilmiştir (Tunçdilek, 1986, s.1-2).

Bu sınıflandırmada araziler kabiliyetlerine göre sınıflara ayrılmıştır. I. ve II. sınıf araziler hiçbir önlem alınmadan tarım yapılabilen elverişli tarım alanlarını; Üzümlü Ovası Ovacık, Kayaköy gibi karstik ova tabanları ve Fethiye Ovası'nın büyük kısmı bu 1. ve 2. sınıf tarım arazilerini III. ve IV. sınıf araziler bir takım koruyucu tedbirler alınarak tarım yapılabilecek alanlar teşkil eder. Alüvyal ovalarda, bozuk drenajlı ve/veya taban suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlar dışında, ova tabanından çevresindeki yüksek dağlık alanların önündeki etek sahalarına kadar olan kesimler ile Kaya, Üzümlü gibi tektonik-karstik polye ovaları üzerindeki alanlar I. II. III ve IV. sınıf arazilere sahiptir(Harita:13).

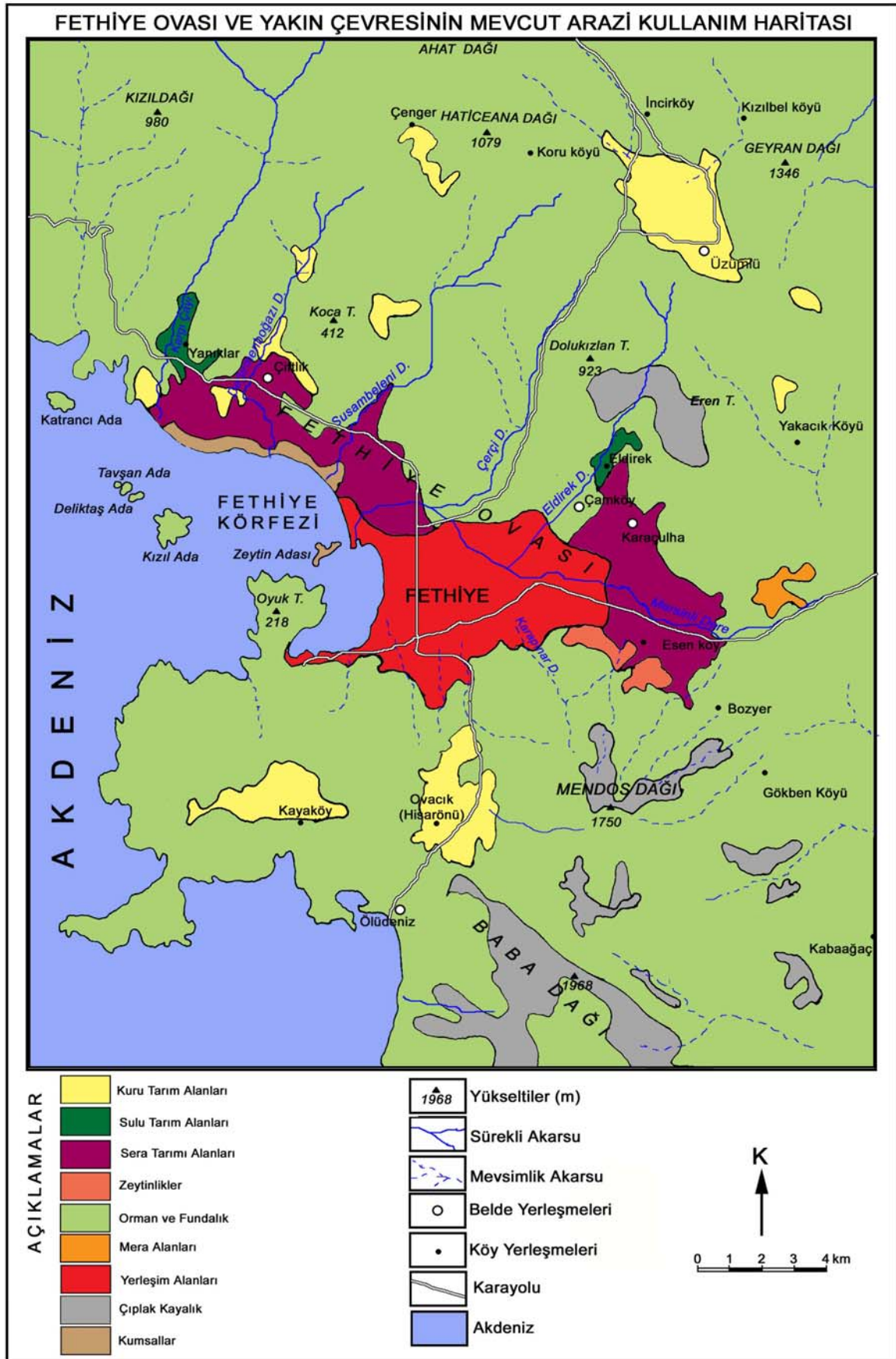
Ova tabanları ile düzenli drenaja sahip olmayan sahalar ve tabansuyu seviyesinin yüzeye yakın olduğu yerlerde, doğal ortam şartları değişiklik gösterir. Fethiye Ovası kıyı kesimlerinde ve Kargı ovası üzerinde söz konusu alanlar oldukça yaygındır. Tarım amaçlı kullanıma uygun olmayan sulak ve bataklık ortamlarda hidromorfik bitkiler yetiştirme imkanı bulur.(Foto: 52)

Karagedik mh., Çiftlik kasabası, ve Kargı ve Yanıklar kasabası kıyı ovaları üzerinde sürdürülen drenaj çalışmaları daha önceden tarım amacıyla kullanılamayan sahaları tarımsal kullanıma kazandırmıştır bu tür sahalar, söz konusu çalışmalar sonucunda seracılığın ve tarımının yoğunlaştığı verimli I. ve II. sınıf tarım alanları halinde dönüşmüştür(Harita:13).

Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki birikinti koni ve yelpazeleri üzerinde teraslama ve setler yapılmak suretiyle zeytin ve bağ türlerinin başı çektiği dikili tarım; buğday, tütün, susam ve çeşitli sebze türlerine dayalı ekili tarım yapılır. Üzümlü Ovası güneyi ve kuzeybatısındaki Üzümlü ve İncirköy yerleşmelerinin bulunduğu kesimlerdeki birikinti koni ve yelpazeleri üzerinde III. ve IV. sınıf araziler yer alır(Harita:13), (Harita:14)



Harita 14: Arazi kabiliyet sınıfları haritası



Harita 15: Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Arazi Kullanım Durumu

Kolüvyal toprakların yer aldığı, sulama imkanlarının sınırlı olduğu Kayaköy kısmen Ovacık ve Üzümlü, Sahilkoru, Çenger köyleri gibi yerleşim birimlerinde tütün, buğday ve arpa gibi ekime dayalı kuru tarım yapılır(Harita: 15).

Yükselti ve bakı faktörleri yanında arazinin yarılma, drenaj ve ana materyal durumuna göre farklı yetiştirme ortamları meydana Kargı Çayı başta olmak üzere akarsu vadileri, çevrelerindeki sahalara göre daha nemlidir. Vadi yataklarının çoğunda su bulunması nedeniyle, buralar yapraklarını döken ağaçlar tarafından işgal edilmiştir. "Galeri ormanları"na benzer özellikler sunan bu tür sahalarda doğu çınarı (*Platanus orientalis*), sığla ağacı (*Liquidambar orientalis*), kızılğaç (*Alnus orientalis*), sandal (*Arbutus andrachne*), söğüt (*Salix sp.*) ve zakkum (*Nerium oleander*) ağaçları bulunur (Foto: 51).

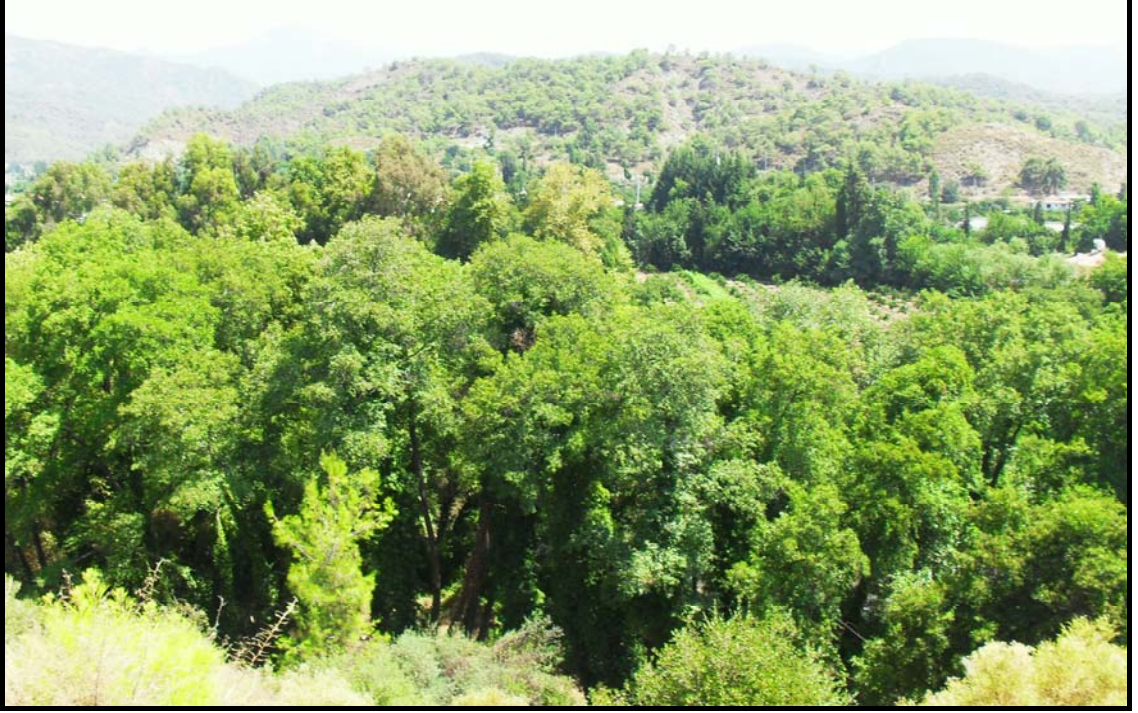


Foto 50: Taban suyunun yüksek olduğu alanlarda galeri ormanları oluşturan Sığla (Günlük) Ağacı (*Liquidambar orientalis*), (Gön deresi vadisi)

Yükseltisi 1900 m'nin üzerinde olan Babadağı zirvesi gibi ormanın üst sınırında kalan alanlar ile alüvyal ovalardaki sulak-bataklık ortamların çevresindeki

Yüksek dağlık sahaların geniş yer kapladığı Fethiye Ovası ve yakın çevresinde, bu tür sahalarda orman örtüsü altında bulunması gereken VII. sınıf arazileri meydana getirir. Bu arazilerde kızılçam, sedir, karaçam, ardıç ve meşe ormanları ile maki türlerinden ibaret bitki örtüsü yayılış gösterir.

Bitki örtüsünün bulunmadığı çok sarp alanlar, anakayanın yüzeye çıkmış olduğu yerler, orman sınırının (1900 m'den yüksek) üstündeki çıplak kayalıklar, alüvyal ovalardaki bataklık yerler, kumul alanları, akarsu yatakları ise fazlaca ekonomik değeri olmayan VIII. sınıf arazileri meydana getirir. Fethiye Ovası kuzeybatısındaki Yanıklar-İncirköy çiftlik köyleri arasındaki kıyı kesimi ve Çalış plajı çevresi sulak ve bataklık ortamlar ve kıyıdaki kumul alanlar VIII. sınıf arazileri teşkil eder(Foto: 52).



Foto51:Çalış Plajı çevresinde sulak bataklık alanlar

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yamaç eğiminin fazla olduğu kesimlerde, bitki örtüsü ortadan kaldırıldığı zaman, toprak erezyon ile ortamdan uzaklaşır ve anakaya yüzeye çıkar. Bunun sonucunda VII. sınıf araziler elden çıkarak işe yaramaz VIII. sınıf arazilere dönüşür. Peridodit-serpantin formasyonları üzerinde bu durum açıkça görülür. Orman örtüsü altında bulunması gereken ve VII. sınıf arazileri teşkil eden bu tür sahalarda, orman örtüsünün tahrip edilmesi durumunda toprak yıkanarak anakaya ortaya çıkar. Böylece anakaya da kimyasal yapı itibariyle aşırı bazik reaksiyon gösterdiği için bitki örtüsünün tutunamadığı söz konusu sahalarda VIII. sınıf araziye dönüşür (Güçlü, 2000) (Harita:14).

Buna karşın eğimin azaldığı ve bu nedenle sızmanın fazla, yer altı su akiferinin yüzeye yakın olduğu yerler de (özellikle yamaç etekleri ve vadi tabanlarında) ise sürekli su alabilmesi nedeniyle orman ağaçları düzenli olarak büyüme imkânı bulur (Foto: 52).



Foto 52: Taban suyunun yüksek olduğu alanlarda bataklıkları kurutmak için sonradan dikilmiş Okaliptüs Ağaçları, ancak yer altı suyunu çok fazla tüketmelerinden dolayı bu ağaçların dikiminden vazgeçilmeye başlanmıştır. (Değirmenbaşı, Çatalarık mh.)

Karstik formasyonlar üzerinde, karstlaşma ve yerel tektonizma sonucu oluşan dolin ve polyeler, bulundukları dağlık ve engebeli sahalardaki düzlükleri meydana getirir. Ayrıca bu tür sahalarda sınırlı da olsa tarım yapılan ve yerleşmeye uygun ortamları teşkil eder. Örneğin Ovacık, Kayaköy, Çenger, Kayadibi, Üzümlü gibi yerleşmeler karstik düzlüklerde yer alır.

4.2. İnsan - Relief İlişkisi

Türkiye’de yapılan Prehistorik araştırmalara göre, Alt Paleolitik’ten bu yana insan topluluklarının Anadolu’da yaşamaya başladıkları anlaşılmaktadır. Özellikle sedanter yaşamın yaygınlık kazanması ile birlikte avcılık ve toplayıcılık yanında toprakta işlenmeye başlamıştır. Böylece arazi kullanımı çeşitlilik kazanma yoluna girmiştir. Erol’a göre Würm Plüviyalı sırasında insan toplulukları daha çok Plüviyal çanakları çevreleyen alçak plato yüzeylerinde yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Çetin kış koşulları nedeniyle genellikle dağlık alanlardan sakınmışlar, ancak dağların güney eteklerindeki mağaralarda barınmışlardır. Milattan önce yaklaşık 8000–7000 yıllarında Würm Plüviyalı’ne göre oldukça sıcak ve belirgin derecede kurak bir dönemin görülmeye başlaması ile birlikte göller ve bataklıklar kurumuş ve böylece daha önce bunların çevresindeki platolarda yaşayan insanlar ovalara yerleşmeye başlamışlardır (Erol, 1980, s. 5–12).

Güneybatı Anadolu kıyıları Türkiye’nin en genç kıyı çizgisini oluşturur. Bu kıyılar öncelikle batı- doğu yönlü birincil faylarla ve kuzey güney yönlü ikincil fay çizgileri ile doğrudan doğruya denetlenmektedir (Darkot 1938, Erinç 1955 ,Bilitza 1973 , Evans 1971, Erol 1976 , Atalay, 1987).

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yükselti, bakı, eğim ve drenaj özellikleri farklı doğal ortamların meydana gelmesini sağlamıştır.

Fethiye Ovası ve yakın ve çevresinde yerşekilleri; ulaşımı, yerleşmeyi, nüfusu, tarımı ve diğer tüm sosyal ve iktisadi faaliyetlerin yapısını belirleyen esas faktördür.

Fethiye Ova tabanından hemen 2000 m civarına ulaşan yükselti ulaşımı sınırlayan en önemli özelliktir. Bu özellik o kadar belirgindir ki Fethiye’den kuş uçuşu 2-3 km lik mesafede yer alan Kayaköyü’ne ulaşım ancak 15 km’lik bir yoldan mümkün olmaktadır. Ayrıca Fethiye kenti için yerşekillerinin meydana getirdiği bu olumsuz durum antik çağlarda Fethiye Şehrini ancak liman yolu ile ulaşılabilen bir kent haline getirmiştir.

Fethiye Ovası konum olarak ülkemizin en güneybatı ucunda yer alır. Çevresinin çok yüksek ve sarp bir topoğrafyaya sahip olmasından karayolları tarihten bu yana çok uzun süre gelişmemiştir. Bu alanda karayolu ağı yeni gelişmeye başlamıştır. 1960 yılında Fethiye karayolunun Denizli ve Burdur’a bağlanması sağlanmıştır. Bu tarihe kadar Fethiye ilçesi, 160 kilometrelik bir yolla sadece Muğla iline bağlı olmuş ve bu

yol, otobüsle ancak 6 saatte gidilebilmiştir. Fethiye'ye doğudan veya kuzeyden gelen insanlar muhakkak Muğla üzerinden gelmek zorundaydı. 1962-1967 arasındaki Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde Muğla'yı Fethiye'ye bağlayan Muğla-Köyceğiz-Fethiye yolu programa alınmış bu plan çerçevesinde yapılan Muğla-Antalya yolu 1970 yılında hizmete açılmıştır. Ulaşım açısından yıllarca Fethiye kentinin büyümemesinin ve gelişmemesinin en önemli nedenlerinden biride bu durumdur. (Gün, 2006, 49)

Sarp ve yüksek topoğrafya karayollarının yapımını güçleştirdiği gibi yol yapım ve inşaa masrafların da artmasına neden olmaktadır. Yapılan çok eğimli ve virajlı dar yollar, Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki yerleşmelere ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Yolların eğimli, dar ve virajlı olması ulaşım masraflarına etki etmektedir. Fethiye'de ulaşım masraflı ve zordur. Mevcut yükselti ve eğim şartları yörede yerli halkın arazi şartlarına uygun araçlar almasına neden olmaktadır. (Köylerde eski tip motorsikletler, eski tip altı yüksek nispeten daha sağlam araçlar) ekonomik durumu iyi olan vatandaşlar ise yeni nesil arazi araçlarına sahip olmayı tercih etmektedir.

Bölgede ulaşım imkanlarının son derece zor olması bölgede devlet imkanları dışında yatırım yapılmasını engellemiştir. Buraya yakın Dalaman'da bulunan Seka kağıt fabrikası ve inceleme alanında bulunan Etibank Krom madeni işletmeleri de bölgedeki insanların en önemli gelir kaynağı olmuştur.

Yine Fethiye ovasının üç tarafının (Kabaca; Kuzey, güney, doğu) geçit vermez yükseltilerle kaplı olması günümüzden yaklaşık 40 yıl öncesine kadar buranın çok izole küçük bir sahil kasabası şeklinde kalmasına neden olmuştur. Fethiye'ye ulaşım akarsu vadileri boyunca yer alan küçük geçitlerden sağlanır. Çalışma alanındaki bu haşın topoğrafya geçmişte özellikle bölgedeki geçitler boyunca, asayiş problemlerine yol açmış ve Fethiye civarında eşkıyalık hikayelerinin dilden dile dolaşmasına neden olmuştur.

Günümüzde kullanılmayan eski yerleşmelere baktığımızda bunların genellikle yüksek kesimlerdeki antik kentler olduğu görülecektir. Geçmişteki güvenlik sorunları çözüldüğünden insanlar artık buralarda yaşamamaktadırlar. Buna karşılık insanlar günümüzde bu yüksek yerleri kullanmasa da hemen yakınlarındaki polye tabanları gibi depresyonların olduğu bu düzlüklere inerek buralara yerleşmeye başlamışlardır. ve bu düzlüklerde daha çok tahıl tarımı yapılmaktadır. Karmylasos (Kayaköy) Cadianda (Üzümlü) gibi örnekler bunu göstermektedir (Foto: 54, 55).



Foto 53:Antik dönemde güvenlik nedeni ile bir kale kent olan Cadianda'da yaşanırken günümüzde güvenlik kaygısının ortadan kalkması ile Cadianda'nın hemen yanı başındaki Üzümlü Polyesi üzerine yerleşilmeye başlanmıştır. Antik kent kaderine terk edilmiştir.



Foto 54:Kayaköy Polyesi; geçmişte burada yaşayan yerli Rumlar güneydoğu yamaçta yaşarken Türkler ova tabanına inmeyi tercih etmiştir.

Antik dönemde özellikle insanlar yerleşmek için yamaçları (özellikle güney) tercih ederek hem gün ışığından daha faydalanmış, hem denizden gelecek tehlikeleri görmüşlerdir. Bunun yanında ova tabanlarını tarımsal amaçlarla kullanmışlardır. Günümüzde ise bu durum tamamen tersine dönmüştür; öyleki yamaçlar tamamen terk edilip verimli tarım arazilerinden oluşan ovalara büsbütün yerleşilerek işgal edilmiştir. Bu durum inceleme alanındaki bütün ovaların kaderi haline gelmiştir. Üzümlü, Kayaköy, Çenger, Ovacık ve Fethiye ovaları artık geri dönülemez bir şekilde elden çıkmıştır.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yerleşmelerin dağılışına bakıldığında zaman reliefin yerleşmeler üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Yerleşmeler Fethiye Ovası ve yakın çevresinde genellikle toplu dokuludur. Fethiye Ovası yakın çevresinde düzlük alanların az olması nedeni ile insanlar su imkanlarının bulunduğu küçük depresyon tabanlarına dahi yerleşmişlerdir. Güney, Güzle, Çerdin, Çenger gibi çok küçük düzlüklere dahi yerleşilerek buralara mahalleler kurulmuştur. Son derece sarp ve yüksek araziler bölgede tarım imkanlarının kısıtlı olmasına neden olmuşlardır. Bu nedenle arazi en küçük parçasına kadar değerlendirilmiştir. Fethiye köylerinde yaşayan insanlar geçmişte genellikle yüksek alandaki en küçük düzlükleri bile kullanmışlar yerine göre eğime paralel teraslama yapmak yoluyla yapay düzlükler üretme yoluna gitmişlerdir. (Foto: 56)



Foto 55: Çalışma sahamızın kuzeybatısında yer alan Güney Dolini, bu küçük arazilerin dahi değerlendirilmesi düzlük arazinin önemini ortaya koymaktadır.

İnceleme alanındaki toplu yerleşmelerin özellikle Ova, polye ve diğer küçük karstik depresyonların tabanlarında yoğunlaştığı görülür. Düzlük alanların dışında ise yerleşmelerin azaldığı ve seyrek dokulu, dağınık ve geçici yerleşmelerin ortaya çıktığı görülür. Bu durumun ortaya çıkması inceleme alanı çevresindeki relief özelliklerin çok farklı olmasından kaynaklanmaktadır. (Foto:56)



Foto 56: Çalışma sahasının kuzeyinde yer güneye bakan yamaçta kurulmuş alan toplu dokulu İncirköy. Köy, Üzümlü polyesinin kuzey kısmında yer almakta olup İncir köylüleri Üzümlü Polyesi tabanında tütüncülük ve kuru tarım yapmaktadır.

Dağlık kesimlerdeki sarp çok eğimli alanlar ile çıplak kayalıklar yerleşmeleri sınırlandıran ve kısıtlayan bir diğer faktördür. Nitekim bu alanlar üzerinde bugün ancak keçi ağılları dışında yerleşme görmek pek mümkün değildir.

Yükseltiye bağlı olarak, dağlık alanlardaki iklim koşulları değişikliğe uğrar. Sahanın topo-bio-klimatik koşullarına göre, dikey yönde üç farklı ortam meydana gelmiştir. 0-1000 m arası "Alt Zon", 1000-2000 m arası "Üst Zon", ve 2000 m'den yüksek kesimler "En Üst Zon" adını alır (Tunçdilek, 1978, s, 251).

Dikey yöndeki bu iklim değişimine kışın sıcaklık ve nem koşullarının uygun olduğu bitkiler için yetiştirme koşulları müsaittir. Ancak yüksek kesimlerde bitkiler için büyüme mümkün olmamaktadır. Dikey yöndeki bu iklim değişikliğinden dolayı yıl

boyunca bu zonlar arasında canlı bir vejetasyon dönemi mevcuttur. Bu olay inceleme alanında yaygın olarak sürdürülen arıcılık faaliyetlerinin yapılmasını teşvik etmektedir.(Foto: 58)



Foto 57:Çiftlik beldesi kuzeyinde yer alan arı kovanları, (yöre ülkemizin en fazla bal çam balı üretilen alanı konumundadır).

Yörede yükseltinin etkisiyle alt ve üst zon arasında ortaya çıkan farklı iklimatik ortamlar, biyo-klimatik açıdan iki zonun birbirinin tamamlayıcısı olduğunu gösterir. Ayrıca yükselti ile beraber iklimde ortaya çıkan değişme, beraberinde yerleşme, tarım, hayvancılık ve ormancılık faaliyetlerini etkiler. Özellikle kır nüfusundaki dağılıшта etkide bulunan coğrafi faktörler arasında en önemlisi yükseltidir (Güçlü, 2000).

Yükselti, kır insanının temel faaliyetlerinde doğrudan etkili olan iklim, toprak ve bitki örtüsü gibi faktörlere tesirle onların kısa mesafelerde değişmesine neden olur. Ayrıca yükselti nüfusun dağılışında da belirleyici bir etkiye sahiptir. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde daimi yerleşmelerin ve nüfusun tamamı 0-1000 m arasındaki yükseltilere tekabül eden alt zonda yer alır. Fethiye ovası iklimin elverişli olması sayesinde bölgedeki en yoğun nüfuslu yerleşim alanıdır(Foto:59). Ova tabanından etraftaki yüksek alanlara doğru çıkıldıkça iklim koşullarının değişmesi yerleşme ve

tarımsal faaliyetlere uygun arazilerin azalması nedeni ile yerleşme sayısı ve nüfus miktarı düşmektedir.



Foto 58:Fethiye ilçesi, Fethiye Ovası etrafındaki en önemli yerleşim alanıdır.

İnceleme alanında 1000 m'den yüksek kesimlerde ise yayla yerleşmeleri yer alır. Yaz mevsiminde çıkılan yaylalarda tarım ve hayvancılık yapılır. Buralar yaz mevsiminde sayfiye amaçlı da kullanılır. Diğer yandan yaylaya çıkan gruplar kış mevsiminde ortam koşullarının bozulması nedeniyle Fethiye Ovası'na geri dönerler.

Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki yüksek dağlık sahalara tekabül eden ve orman yetişme sınırının üzerinde bulunan en üst zonun ise ekonomik potansiyeli yoktur veya çok azdır.

Yükselti, sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi iklim elemanları üzerinde doğrudan ve dolaylı etkilerde bulunur. Örneğin Fethiye Ovası üzerinde 18⁰C'den fazla olan yıllık ortalama sıcaklıklar yükselti arttıkça giderek azalır. Yağış miktarı ise kıydan itibaren yükseltiyle beraber artar.

Yöredeki dağların uzanışı hakim rüzgâr yönlerini de etkiler. Basınç merkezlerinin hareketine ve morfolojik yapıya göre kış mevsiminde batı ve güneybatı

yönleri genellikle hakim rüzgâr yönüdür. Diğer yandan Fethiye ovası ve yakın çevresinde kuzey sınırını teşkil eden yüksek dağlar, kıyı kesimini kuzeyden gelen soğuk veya serin hava akımlarından korur. Bunun yanında hava kütleleri yüksek dağları aşır, kıyı kesimine doğru alçalırken adyabatik olarak ısınır ve sonuçta kıyıdaki ovalık alanlar kışın, ılık, yazın ise sıcak hava şartlarının egemenliğine girer. Açıklanan bu koşullar, kış mevsiminde, kıyı kesimindeki seracılık ve narenciye tarımı başta olmak üzere, tarım etkinliklerini olumlu etkiler(Güçlü, 2000).

Ölüdeniz Çevresinde ilkbahar sonu ve yaz aylarında özellikle gündüz öğleden sonra Akdeniz üzerinde oluşan yüksek basıncın etkisiyle (bu esnada Babadağı alçak basınç alanı) meydana deniz meltemi kıyıda bir duvar gibi yükselen Babadağı'na doğru eser, Babadağı'na doğru gelen hava kütleleri 1968 m yükseltili ve yamaç eğimi % 30 dan fazla olan Babadağı'nın güney yamaçlarına çarparak yükselir. Bu yükselen hava, yamaç paraşütçülüğü için Babadağı'nın dünyanın en elverişli alanlarından birisi olmasını sağlar.

Yükseltiye bağlı olarak yağış ve sıcaklık değerlerinde ortaya çıkan farklılıklar, toprak özelliklerinin de değişmesine neden olur. Bu değişme toprakta organik madde ayrışması ve yıkanmaya bağlı olarak ph değerinde farklılıklar meydana getirir. Böylece toprakta organik madde birikir.

Dağlık kesimlerdeki eğimli sahalarda yüzeydeki sürekli aşınım ve taşınma nedeniyle birikme olmaması pedojenez kesintiye uğrar. Buralarda sızmanın az olması orman ağaçlarının beslenmesini olumsuz yönde etkiler. Toprak örtüsünün de zayıf olduğu bu tür alanlarda ağaçların gelişimleri iyi değildir. Babadağı, Mendos (Arı dağı), Geyrandağı ve Dolukızlan tepe gibi yamaç eğimi yüksek dağlık kütlelerde bu durum açıkça görülür.

Yüzey şekillerinin tarım için elverişli olduğu Fethiye Ovası ve yakın çevresinde, Fethiye Ovası (kıyı kesimi hariç), ve Kaya Ovası üzerinde her türlü entansif tarım teknikleri uygulanarak tarım yapılır. Yılda iki, üç ürün alınabilen söz konusu alanlarda turfanda sebze, pamuk, susam, kavun, karpuz, tütün başta olmak üzere her türlü bitkisel üretim ve bahçe tarımı yapılabilir. İklim koşullarının da elverişli olduğu bu sahalarda zengin tarım potansiyeli mevcuttur. Özellikle örtü altı sebzeciliğinin yaygınlaşması söz konusu ovada daha fazla tarımsal üretime ve gelir artışına neden olmuştur. Bunun

sonucunda da dağlık sahalardan çok sayıda insanı buralara çekmiş ve yoğun nüfus birikimine neden olmuştur. (Güçlü, 2000)

Diğer yandan örtü altı sebzeciliği taşlılık ve erozyon sorunu olan eğimli yerlerde, toprakların korunmasına ve daha fazla tarım geliri elde edilmesine imkan vermiştir. Fethiye Ovası kuzeyindeki Karaçulha, Çamköy ve Eldirek köyleri çevresinde bu durum oldukça belirgindir(Foto: 60).



Foto 59: Yanıklar köyünde teraslama yolu ile oluşturulmuş bir zeytin bahçesi ve ucuz maliyetle yapılmış bir plastik sera

Morfolojik yapıya göre şekillenmiş kıyı yapısı yöredeki turizm faaliyetlerini de etkiler. Çok sayıdaki koy ve burun sonucunda ortaya çıkan girintili-çıkıntılı kıyı yapısı, dalga etkilerine kapalı doğal limanlar yat turizmi açısından uygun ortamların meydana gelmesini sağlamıştır. Ayrıca çoğunluğu Fethiye Körfezi'nde bulunan adalar, alçak kıyılardaki geniş ve uzun kumsallar, deniz ve güneşten yararlanma açısından sağladıkları imkanları ile kıyı turizminin gelişmesine olanak sağlamıştır. Sulak alanlar ise manzara ve doğal ortam çekiciliği sağlamak suretiyle yöre turizmine katkıda bulunur. Bu sulak alanlardaki Sığla (Günlük), (*Luquidiambar Orientalis*) ormanları, Çalış Plajı yakınındaki dalyan, Kargı Çayı vadisindeki bitki örtüsü bu çekiciliklere örnek gösterilebilir.



Foto 60: Alçak kıyı özelliği gösteren Fethiye Ovası'nın batısında yer alan Akmaz Plajı yaz mevsiminde oldukça fazla sayıda turist çekmektedir.

Kıyı yapısı, yörede çok sayıda doğal liman oluşumuna imkan vermiştir(Foto: 2). Bu nedenle deniz ulaşımı açısından doğal koşullar oldukça elverişlidir. Özellikle Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki koylar yerli ve yabancı bir çok yat teknesinin uğrak alanı olmuştur. En gelişmiş ve yaygın olarak kullanılan kara yolu ulaşım ağı ise topoğrafik yapıya uygunluk gösterir.

Bu nedenle ovalık alanlarda sıklaşan karayolu ulaşım ağı engebeli dağlık kesimlerde genellikle akarsu vadilerine uygunluk gösterir ve seyrekleşir.

Kısaca belirtmek gerekirse Fethiye Ovası ve yakın çevresinde ve yakın çevresinde yüzey şekilleri, iklim özellikleri ile birlikte tarım, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık, ulaşım ve turizm faaliyetlerini önemli ölçüde etkilemiş ve şekillendirmiştir.



Foto 61:Fethiye Körfezi kıyılarında oldukça girintili çıkıntılı bir kıyı yapısı mevcut olup körfez adalar topluluğu ile kuşatılmıştır. Bu adalar yatların uğrak yerleridir.

4.3. İnsan- İklim İlişkileri

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde, doğal ortam üzerindeki temel belirleyici etken iklimdir. Yöredeki insan etkinlikleri doğrudan iklim koşullarının etkisi altındadır. İklim; yöredeki bitki örtüsünü ve turistik faaliyetlerin çeşidini zenginleştiren en önemli özellik konumundadır.

Çalışma alanında Akdeniz iklimi etkilidir. Dağlık alanların konumu bu alanlar üzerinde farklı ortamlar oluşmasına neden olur. Genellikle güney-kuzey, güneybatı-kuzeydoğu yönlü uzanış gösteren dağlardaki bakı durumu, batı ve güneybatıdan esen nemli rüzgârlara göre, daha fazla yağış alırken kuzey ve güneydoğu yamaçlar daha az yağış almaktadır. Bu olay ise dağın yamaçları arasında farklı nemlilik ve bitki örtüsü koşullarının oluşmasına neden olur.(Güçlü, 2000)

Kış dönemindeki tarla ve bahçe tarımını etkileyen iklim unsurları yağış ve sıcaklıktır. Bu mevsimde sıcaklıklar alçak alanlarda özellikle kıyı ovalarında fazlaca düşmez. Ancak zaman zaman bu mevsimde don ihtimalinin bulunması, artan atmosfer aktivitesi nedeniyle azalan güneşlenmeye paralel olarak toprak sıcaklığının düşüklüğü nedeniyle kış sebzeleri ve meyveleri dışında tarımsal üretim yapılması açık alanda

mümkün olmaz. Buna karşın plastik ve cam seralarda, don ihtimali olan dönemlerde ısıtmak suretiyle domates, salatalık gibi sıcaklık isteği yüksek bitkiler üretilir(Kargın, T. 2005).

Kış mevsiminde yüksek kesimlerde ise düşük sıcaklıklar ve don olayı nedeniyle bitkisel üretim açısından uygun olmayan iklim özellikleri egemen olur. Bu nedenle, buralarda doğal bitkiler kış mevsiminde büyümelerini durdurur.

Tarım faaliyetleri için sıcaklık, iklimik unsurlar arasındaki en önemli ekolojik faktördür. Çok yüksek veya çok düşük sıcaklıklar bitki yaşamı ve tarım ürünlerine büyük etki yapar. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde tarımsal faaliyetleri olumsuz yönde etkileyecek kritik sıcaklıklara rastlanmamıştır. Fakat, yaz mevsiminde yüksek sıcaklıkların, kış mevsiminde ise don olayı ihtimali vardır. Kasım ile Mart ayları arasındaki dönemde zaman zaman don olayına neden olan soğuk hava kütleleri, Nisan ayından itibaren yöredeki etkisini kaybeder(Kargın, T. 2005).

Bu şartlara göre alçak kesimlerdeki 0-400 m.'ler arasında yer alan ovalarda iklim koşulları, genel olarak sıcaklık isteği yüksek ve yaz kuraklığına kısmen dayanıklı türlere dayalı tarımsal üretime uygundur. Bu nedenle kıyı ovalarında tarım ve buna bağlı yerleşme faaliyetleri yoğunlaşmış ve dağılım göstermiştir.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde toprakta suyun tükendiği, buna karşın tarım ürünlerindeki hızlı büyümenin görüldüğü yaz aylarında tarım için sulama büyük önem taşır. Tarım alanlarının sulanmasında ise akarsular ve yer altı sularından yararlanılır. Bu ise özellikle yer altı sularının seviyesinin düşmesine yol açmaktadır.

Alt kesimlerdeki ovalık alanlarda iklim koşulları, çeşitli endüstri bitkileri, sebze ve meyvelerin ticari olarak yetiştirilmesine oldukça elverişlidir. Bu nedenle ovalık alanlarda tarımsal üretim ve gelir artışı, buraların yoğun olarak nüfuslanmasına yol açmıştır(Foto: 63).



Foto 62:Deniz seviyesine yakın alanlarda sıcaklıkların 0 °C 'nin altına pek düşmemesi nedeniyle Fethiye Ovasında mevsim dışı sebze ve diğer ürünlerin üretimi yapılmaktadır.

Tarımsal üretimin iklim koşulları nedeniyle sınırlanması ve insanlara yeterli gelmemesi üst zona yakın kesimlerdeki yerleşmelerde hayvancılık uğraşısını önemli bir ekonomik etkinlik haline getirmiştir. İklim koşulları, yöredeki yaylacılık etkinliklerinin de en önemli nedenidir. Yaz mevsiminde yüksek sıcaklıklar nedeniyle otlaklar kurur ve alçak kesimlerde hayvancılık faaliyetleri de otlatma sorunu nedeniyle giderek zorlaşır.

Yaz mevsiminde alçak alanlardaki bu koşullara karşın, yüksek kesimlerde sıcaklığın azaldığı ve nemlilik koşullarının daha elverişli olduğu ortam şartları egemen olur. Bu ise doğal ve kültür bitkilerinin yetişmesine uygun koşulların meydana gelmesini sağlar. Bunun sonucunda alçak alanlardaki yerleşim birimlerinden çok sayıda insan yüksek kesimlerdeki yaylalara göç eder. İnsanların yaylalara çıkış amaçları alçak kesimlerdeki yüksek sıcaklıkların etkisinden kurtulmak, dinlenmek, tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktır. Yaylalarda geçirilen yaz mevsiminde, uygun alanlarda tarım ve hayvancılık yapılır. Yaylaların soğumaya başladığı Eylül-Ekim aylarından itibaren ise yaylaya çıkan guruplar alçak kesimlerdeki yerleşim yerlerine dönerler(Foto: 64).



Foto 63: Babadağı üzerinde göçebe yörükler yazın üst zonda hem hayvanlarını otlatırlar hem bunaltıcı sıcaklardan kurtulurlar. (Akbel Yaylası)

Topoğrafik yapıdan kaynaklanan yaz ve kış mevsimlerinde dikey yönlü iklim göçü, yöredeki sosyo-ekonomik faaliyetleri de şekillendirmiştir. İnsan faaliyetlerinde iklimle beraber ortaya çıkan bu yer değiştirme, yüksek kesimlerdeki yaylaların ve alçak kesimlerdeki ovalık alanların ekonomik potansiyelinden azami oranda yararlanmaya imkan vermiştir. İnsan yaşamı, sağlığı ve etkinliklerinde iklim koşullarının optimal düzeyde olması arzu edilir. İnsanın kendisini iklim açısından rahat hissettiği koşulların saptanmasında gerçek sıcaklık değerlerinin Türkiye için yapılan hesaplamalarda en düşük 16.7°C, en yüksek 24.7°C olduğu tespit edilmiştir. (Sungur, 1980'den, Koçman 1993 s.126) Ayrıca 6m/sn'den az şiddetli rüzgar, %30- %70 arasında nispi nem değerlerinin de mevcut olması gerekir.

Fethiye yöresinde iklim açısından rahatlık dönemi fazla uzun değildir. Termik bilançonun hemen her ayda pozitif olması, diğer yandan güneş enerjisinden yararlanma açısından uygun koşulları meydana getirir.

Yerleşik kırsal ve kentsel nüfusun yanı sıra turizm sezonunda kent merkezi ve yakın çevresinde kurulan büyük turistik tesislere hizmet vermek amacıyla sosyal ve kültürel tesislerin artmasıyla kentsel gelişim hızla merkezden dışarıya doğru ihtiyaçlar çerçevesinde genişlemektedir. Bu genişleme Özel Çevre Koruma Kurulunun

denetiminde gözükse de günün ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmek açısından sık sık plan değişikliklerine gidilerek kentsel gelişimin seyri kontrol altında tutulamamaktadır. Düzensiz kentleşme kent içi ve yakın çevresinde iklim elemanlarının yumuşatılarak konforlu mikroklimalar oluşturmak yerine Akdeniz kıyı iklim kuşağında yer alan Fethiye kentinde biyoklimatik konforun bozulduğu en sıcak dönemde bunaltıcı iklim etkisi oluşturmaktadır (Çınar, 2007).

Fethiye yöresinde en önemli ekonomik sektörler tarım ve turizmdir. İklim unsurları, yöredeki turizm faaliyetlerini etkilemekte ve şekillendirmektedir. Doğal çevre değerleri ve insan yapısı çekicilikler açısından yörede son derece zengin turizm ortamları mevcuttur. Fethiye'nin sahip olduğu tüm koy, ada ve plajlarda denize bağlı turizm hareketleri önem kazanmıştır. Yöre genelinde antik çağdan ve daha sonraki zamandan kalma çok sayıda tarihi eserler vardır. Yörenin bulunduğu konumdan dolayı tarihsel süreç içinde birçok uygarlıklara ev sahibi olmuş ve günümüzde bu uygarlıkların izlerini yörenin değişik yerlerinde görmek mümkündür.

Fethiye yöresinde rüzgarlar etkili bir iklim unsurudur ve yıl boyunca orta şiddette esmektedir. Egemen rüzgarlara bağlı olarak açık denizde oluşan dalgalar ve bunların sığ kıyı açıklarında kırılmasından oluşan kıyı akıntısı, kıyıların işlenmesinde etkilidir. Yöre üzerinde kuzeyli, güneyli ve batı yönlerinden olmak üzere üç yön etkin durumdadır. Yörenin genelde her tarafında olduğu gibi, iklim rejimi bakımından yıl içinde yağışsız geçen uzun ve kurak bir dönem mevcuttur. Sıcaklık yüksek ve rüzgar şiddetli olduğu için buharlaşma hızlı ve yüksek orandadır.

Yörenin iklim rejimine göre, Ekim ayı sonundan başlayarak Mart ayı sonuna kadar süren dönemde yağışlı nemli hava koşulları ana kayanın ayrışmasında etkili olmaktadır. Nemli koşullar Neojen kırıntılı kaya birimlerinin, kıyıdaki kalsiyum karbonat çimentolu kumtaşlarının ayrışmasına yol açmaktadır. Bu etki dolayısıyla dalga aşındırması kolaylaşmakta ve plaj için malzeme sağlanmaktadır. Kıyıda kırılan dalgaların etkisi aşınmaya yol açtığı gibi, dalgalardan püskürtülen su damlaları da anakayayı ıslatmakta ve çözülmesini kolaylaştırmaktadır. Kıyıda aşınan malzeme dalga işlenerek ufalanmakta, dalga ve kıyı akıntısı aracılığıyla Çalış ve Belcekız plajları gibi plajları oluşturmaktadır.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde litoloji olarak kalker çok yaygındır. Kalker kütleler üzerinde karstlaşmanın etkisiyle çok sayıda dolin, karstik kaynak, polye ve kanyon vadiler meydana gelmiştir. Saklıkent, Gebeler ılıcası gibi karstlaşmanın etkisinde oluşmuş yerler yerli yabancı turistlerin uğrak yerleri başında gelir.

Denizden ve güneşten yararlanmada önemli olan kıyı yapısı ve kumsallar açısından yörede çok sayıda ortam mevcuttur:

İnsanın rahat edebilmesi için sıcaklığın eşik değerlerde olması, rüzgar ve nispi nem değerlerinin uygunluk göstermesi gerekir. Etketif sıcaklık değerleri açısından yıl içinde yörede 2 dönem uygundur. Temmuz ve Ağustos aylarında ise sıcaklık değerleri turizm açısından sorun oluşturacak düzeye ulaşır. Diğer yandan deniz turizmi açısından hava ve su sıcaklığının uygun olduğu dönem yörede 172 günü bulur.

Sıcak ve soğuk havalarda, havadaki nemin artması insana rahatsızlık hissi verir. Bu nedenle bulunulan ortamda nemliliğin yükselmesi insan konforunu olumsuz yönde etkiler. Turizmin yoğunlaştığı Nisan-Ekim ayları arasında nispi nem değerleri açısından yörede fazlaca bir sorun yoktur. Ancak hem efektif sıcaklık hem de nispi nem değerleri birlikte ele alındığında uygun olan sürenin fazla uzun olmadığı görülür. Yağış açısından ise turizm faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyecek koşullar görülmez(Çınar, 2007).

Yöredeki iklim koşulları ilk etapta yerleşim yerlerinin kuruluş yer seçimini de etkilemiştir. Ovalık alanlardaki yerleşmeler genellikle hem topraklardan azami şekilde yararlanma ve sel baskınlarından korunma hem de yaz döneminde yüksek sıcaklıkların etkisine karşın hava sirkülasyonunun iyi olduğu kenar kesimlerinde kurulmuştur. Dağlık ve engebeli kesimlerde yerleşim birimleri kuzey dışındaki yamaçlarda kurulmuştur. Çünkü kuzey yönü, kış mevsiminde soğuk hava etkisine açıktır. Ayrıca nemlilik açısından batı ve güneybatıya bakan yamaçlar daha uygun koşullara sahiptir. Ancak son yıllarda nüfusun aşırı artması ve konut sıkıntısının baş göstermesi, yerel yönetimlerin bu konuda yetersiz kalmasından bu özellik ortadan kalkmıştır (Foto: 65).



Foto 64:Antik Levissi (Kayaköy) yerleşmesi başta yamaçta kurulu iken günümüzde ova tabanına doğru gelişmeye başlamıştır.

İklim koşulları ısınma ve serinleme-soğutma koşullarını da etkiler. Yükseltinin artışına paralel olarak kış mevsiminde sıcaklığın azalması sonucu ısınma ihtiyacı artar. Isınma gereksinimini karşılamak için doğal ortamdan yararlanılmaktadır. Bunun sonucunda yöredeki doğal bitki örtüsü tahrip edilmiştir. Diğer yandan alçak kesimlerdeki ovalarda seracılık faaliyetleri don riskine karşın ısıtma suretiyle sürdürülebilir ve ısıtma için yaygın olarak odun kullanılır. Bu durum Fethiye Ovası ve yakın çevresinde ormanlar üzerindeki baskı ve tahribatı daha da arttırmıştır.

Yaz mevsiminde soğutma-serinletme sorunu vardır. Özellikle turizm sezonunun yoğunlaştığı yaz aylarında gerek turizm merkezlerinde gerekse diğer yerleşim merkezlerinde serinlemek-soğutmak amacıyla elektrikli araç kullanımı üst düzeye çıkar. Bu durum elektrik enerjisine olan talebi ve elektrik giderlerini oldukça arttırır.

Sonuç olarak Fethiye yöresinde iklim, doğal ortam üzerindeki en belirleyici etkindir. İklim gerek insan konforunu gerekse tarım, hayvancılık, yaylacılık ve turizm faaliyetlerini önemli ölçüde etkiler ve şekillendirir.

4.4. İnsan - Hidrografiya İlişkileri

Su insan hayatı için vazgeçilemeyecek bir unsur ve hayat kaynağıdır. Yerleşme alanlarının seçiminde de su belirleyici bir etkiye sahiptir. İnsanoğlu her zaman su kaynaklarının bulunduğu veya su kaynaklarına yakın alanları yerleşme alanı olarak seçmiştir. Tarım faaliyetleri de büyük ölçüde suya bağımlıdır. (Şengün, 2007, 289).

İnceleme sahasını oluşturan Fethiye Ovası ve yakın çevresi, hidrografik şebeke açısından zengin değildir. Bu durumun ortaya çıkmasında; iklim, litolojik ve morfolojik özellikler büyük ölçüde etkili olmuştur.

İnceleme alanının güney ve güneybatısında çok geniş karstik araziler mevcuttur. Bu karstik arazilerin bulunduğu Kayaköy Ovası ve Ovacık dışında daimi yerleşim birimi yer almamaktadır. Bu durumun temel nedeni karstik alanının su kaynakları yönünden fakir oluşudur.

İnceleme alanında yerleşmelerin kuruluş yerleri ile kaynaklar arasında sıkı bir ilişki vardır. Yerleşmeler genel olarak su kaynaklarına yakın olan havza ve ova tabanlarında toplanmıştır. Yanıklar, Kargı, Çiftlik, Karagedik, Eldirek, Karaçulha, Esenköy yerleşim alanları su kaynaklarının bulunduğu düzlük alanlara kurulmuşlardır.

İnceleme alanında dikkat çeken bir diğer özellik ise birikinti koni ve yelpazelerinin kök kısımlarında yerleşmelerin yoğunluk kazanmış olmasıdır. Gerek taban suyu gerekse yüzey sularının zengin olması, yerleşmelerin bu alanlarda toplanmasına neden olmuştur. İncirköy, Üzümlü, Eldirek, Karaçulha, Bozyer, Esenköy yerleşmeleri böyle kurulmuştur.

İnceleme alanında yerleşmelerin dağılışını etkileyen en önemli faktörlerden biriside inceleme alanının batısında yer alan Kargı çayı, Susambeleni çayı ve Çerçi deresinin oluşturduğu vadi tabanlarıdır. Bu akarsuların oluşturduğu vadi tabanı üzerinde çok sayıda yerleşim birimi kurulmuştur. Yanıklar, Kargı, Çiftlik, yerleşim birimleri buna birer örnektir.

İnceleme alanında yaz mevsiminde yörede hissedilen şiddetli kuraklık 1970 yılında Ören çayından bir kanal vasıtası ile Fethiye Ovasına sulama suyunun verilmesi ile aşılmıştır. Bu tarihten sonra Fethiye Ovası tabanı yoğun bir yerleşime sahne olmuş ve Fethiye Ovası hızla nüfuslanmıştır.

4.5. İnsan - Toprak İlişkileri

Doğal ortam dört temel ortamdandır meydana gelmektedir. Doğal ortamın oluşturan temel ortamlarından biri olan litosferi meydana getiren kayaların litolojik özellikleri, iklim, bitki örtüsü, insanlar ve hayvanların etkisiyle zamanla değişmektedir.

Ana materyalin fiziksel ve kimyasal yapısı, toprak özellikleri, doğal vejetasyonun gelişim ve dağılışı belirleyici olur. Ayrıca arazi kullanım kabiliyet sınıflamasında ve insan etkinlikleri üzerinde de belirli ölçüde etkisi görülür (Güçlü, 2000).

Çalışmanın jeolojik-litolojik özellikler kısmında Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki dağılımı ortaya konulan kalker, peridodit-serpantin, Eosen-Oligosen flişi, Pliyosen karasal formasyonları ve alüvyonlar üzerinde farklı özellikte topraklar meydana gelmiştir.

Tarımsal aktiviteler (ekim+dikim faaliyetleri) için uygun iklime ve suya, bitkilerin üzerinde yetişip, büyüyecekleri toprağa ihtiyaç vardır. Aynı zamanda toprağın kalınlık, verim ve eğim durumu gibi özellikleri tarımsal ürün çeşidini ve üretim miktarını etkiler.

Ana kayacın fiziksel ve kimyasal (yapısal) özellikleri toprak oluşumu, türü ve özelliklerinde, doğal vejetasyonun dağılışı ve gelişiminde, arazi kullanma kabiliyet sınıflamasında ve tarımsal aktiviteler başta olmak üzere insanın ekonomik etkinlikleri ve yerleşmeler üzerinde belirleyici rol oynar. Aynı iklim bölgesinde ana kayacın yapısal özelliklerinde ortaya çıkan farklılıklar, değişik ortamların meydana gelmesine neden olur. İnceleme alanındaki kireçtaşı, peridodit-serpantin, Eosen-Oligosen fliş, Pliyosen karasal formasyonları ve Kuvaterner alüvyonları üzerinde, Akdeniz iklim koşulları altında farklı özellikte topraklar meydana gelmiştir (Şekil 24). Diğer yandan ana jeolojik ve jeomorfolojik birimler ile ana toprak gruplarının görüldüğü sahalar arasında uygunluk vardır. Kolüvyal depolar ile yamaç eteklerinde kolüvyal; alüvyal düzlüklerde (Fethiye ve diğer küçük kıyı ovaları üzerinde) alüvyal, topraklar yer alır.

Peridodit-serpantinler üzerinde alkali ve ağır bünyeli topraklar oluşur. Bu alandaki bitki örtüsünün ortadan kalkması sonucu bu alan kısa sürede erozyona uğrayarak ana kaya üzerinde yamaç akmaları meydana gelir ve bitkilerin tutunması zorlaşır. Bu yüzden sözü edilen ana kaya üzerindeki eğimli kesimlerde orman örtüsü cılızlaşmakta (Foto: 66) ağaçlarda verim düşüklüğü ve şekil bozuklukları meydana

gelmektedir. Peridodit-serpantin formasyonlarından ibaret dağlık ve engebeli kesimlerde, bu tür kayalar üzerinde toprak sığılığı ve mevcut toprakların katyon değişme kapasitesinin düşük olması nedeniyle tarım faaliyetlerine uygun ortamlar yer almaz.(Güçlü, 2000)

Ayrıca ormancılık faaliyetleri, hayvancılık ve yerleşim açısından çalışma alandaki petidodit-serpantin formasyonlarından oluşan dağlık tepelik alanlarda şartlar uygun değildir. Çünkü özellikle yamaçlar üzerindeki akma yağışlı dönemlerde heyelanlara zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle petidodit-serpantin formasyonlarından ibaret dağlık tepelik alanlarda herhangi bir yerleşim birimi mevcut değildir. Yerleşim birimleri daha çok bu dağlık tepelik alanların eteklerinde yer almaktadır.



Foto 65:Çalışma sahamızın kuzeyinde yer alan Dolukızlan Tepe peridotik kayalardan oluşan alanda eğim nedeniyle oluşan yamaç akıntılarından dolayı bitki örtüsü çok gür değildir.

Yamaçların etek bölümlerinde ise kalker çakıllarla karışık halde yer alan topraklar ancak teraslamalar yapılarak ve içlerindeki taşlar ayıklanarak tarıma açılmıştır.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yerleşmelerin bulunduğu yamaç depolarının yer aldığı kesimlerde (vadi içleri gibi),ve dağlık tepelik alanların eteklerinde meydana gelen kolüvyal toprakların üzerinde orman ağaçları iyi gelişme gösterir. Fethiye Ovası

kuzeyinde, peridodit-serpantin ana kayasından aşındırılan malzemelerden meydana gelmiş kolüvyal topraklar (birikinti koni ve yelpazeleri) üzerinde özellikle meyve tarımı için uygun şartlar mevcuttur. Bu alanlardaki orman ağaçları kesilerek buralara meyve ağaçları dikilmiştir.

Kalker formasyonlarından ibaret olan sahalarda killi, ağır bünyeli topraklar oluşur. Bu tür toprakların katyon değişme kapasiteleri yüksektir. Kimyasal aşınmanın görüldüğü söz konusu anakaya genellikle VII. sınıf arazileri teşkil eder.(Harita:14)

Neojen (Pliyosen) depoları killi-milli toprakların gelişimine uygun olup, bu toprakların katyon değişme kapasitesi (KDK) yüksektir. Ana materyalin özelliğine göre farklı derecede erozyona uğrayan bu tür alanlar tütün ve tahıl tarımına (kuru tarım) uygundur. (Kaya Ovası, Üzümlü Ovası, Çenger, Güzle, Güney karstik depresyonları gibi),(Foto: 67).



Foto 66:Çalışma sahası kuzeyinde yer alan flüvio- karstik Çenger depresyonu

Alüvyal kıyı ovalarındaki biriktirme sahalarında alüvyal topraklar yer almaktadır. Bu verimli topraklar I. ve II. sınıf arazileri meydana getirir. Alüvyal toprakların bulunduğu kesimler genel olarak tarımsal etkinliklerin ve buna bağlı olarak

nüfusun ve yerleşmelerin yoğun olduğu yerler durumundadır. Fethiye Ovası, Karagedik, Çiftlik, Kargı, Yanıklar gibi yerleşimler buna örnektir.

Alüvyta topraklar üzerindeki tarımsal etkinlikleri toprak ve iklim koşullarından daha çok, tarımsal verimlilik ve ürün çeşidi şekillendirir. Çoğunlukla açık alanda veya seralarda sebze üretimi yapılmaktadır. Ayrıca kavun, karpuz ekimi ve narenciye tarımı da yapılır. Diğer yandan Fethiye Ovasında tarımsal üretimde, en fazla ürün alınabilecek ve gelir getirecek ürünler tercih edilmektedir.

Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki ayrıışmış peridodit-serpantin, kireçtaşı, fliš formasyonlarından ibaret sahalarda orman yetişmesine uygun şartlar mevcuttur. Yukarıda belirtildiği üzere peridodit-serpantinlerin bulunduğu sahalarda ayrıışma yoksa, bu tür alanlar cılız bitkilerle kaplıdır. Bu tür alanlarda yangın, tarla açma, tıraşlama kesim gibi etkinlikler anakaya için çok tehlikelidir. Böyle durumlarda saha VIII. sınıfa dönüşmekte ve tamamen elden çıkmaktadır (Atalay, 1994. s, 65-66).

Kalkerlerin yaygın olduğu sahalarda, toprak oluşumu yüzeyde değil kayanın çatlak ve tabaka yüzeylerinde görülür. Bu nedenle bu tür sahalarda tarımsal amaçlı kullanıma uygun değildir. Ancak bu alanlar üzerinde yer alan karstik depresyonlar üzerinde oluşmuş Kırmızı Akdeniz toprakları tarımsal açıdan elverişlidir. Özellikle tahıl tarımı için kullanılan bu alanlar tütün ekimi içinde elverişli şartlar arz ederler.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yer alan birikinti koni ve yelpazeleri kolüvyal malzemelerden meydana gelmiştir. Bu alanlar tarım ve yerleşme alanı olarak tercih edilmektedir. Ayrıca bu alanlarda zeytin, narenciye ve meyve bahçeleri kurulması için oldukça uygundur. Ancak bu alanlarda ekonomik değerinden dolayı daha çok örtü altı sebzeçiliği yapılmaktadır. Fethiye Ovasının kuzey ve doğu kesimlerinde yer alan Eldirek, Karaçulha, Çamköy, Esenköy, yerleşim birimlerinde bu durum çok net görülmektedir.

Alüvyonlarla kaplı olan Fethiye ve I-IV. arasında arazi kabiliyet sınıfları içindedir. (harita) Oldukça verimli olan bu sahalarda tarım ve yerleşme amacıyla kullanılmaktadır. Ancak bilinçsiz yapılaşma sonucu günümüzde söz konusu alanlardaki tarım arazileri gittikçe daralmaktadır (Foto: 68).



Foto 67:Fethiye Ovası tabanında yer alan tarım arazileri yapılaşma nedeni ile çok yakın gelecekte tamamen elden çıkma tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Alüvyal ovaların kıyıları başta olmak üzere kumsalı olan kıyılarda kıyı turizmi yaygınlık kazanmıştır. Belceğiz, Ölüdeniz kıyı kordonu, Gemiler, Boncuklu, Kuleli, Büyük ve Küçük Samanlık, Aksazlar, Çalış, Akmaz, Karaot, Günlüklü, Katrancı, üzerindeki kumsallar yöredeki en önemli insan faaliyetlerinden turizme çekicilik kazandırır(Foto:69).

Görüldüğü üzere peridotit-serpantin, kalker gibi kayalardan oluşan alanlar alüvyal ve kolüvyal ana materyaller, inceleme alanındaki tarım, turizm ve doğal bitki örtüsü üzerinde önemli etkilere sahiptir. Doğal ortamın bir parçası olan toprak kullanılırken ana materyallerin özellikleri dikkate alınarak kullanıma gidilmelidir.



Foto 68: Oyuktepe yarımadası kuzeyinde bulunan Kuleli Koyu koyda minyatür bir kıyı set gölü oluşmuştur. Ancak burada küçük bir kanal açılarak göl sularının dışa açılımı sağlanmıştır.

4.6. İnsan Bitki Örtüsü İlişkileri

Güneybatı Anadolu’da antik dönemde ilk etapta yoğun olan orman örtüsü nüfus arttıkça ve tarım teknolojisi geliştikçe kıyılardan içlere çekilmiştir. Zamanla tarla, zeytinlik ve meyvelik gibi kullanımlar için ormanlardan arazi kazanılmıştır. Ayrıca ilk çağ kent devletleri, gemi yapımı ve diğer kereste gereksinimleri için ormanların tüketimini hızlandırmıştır. Bunun yanında yangınlarda ormanların azalmasına neden olan bir diğer ve önemli etmendir. Bütün bu tahribat bölgenin bitki örtüsünün değişerek maki alanlarının artmasına neden olmuştur.

M.Ö. 8. yüzyıldan başlayarak yavaş yavaş ortaya çıkan ve ekonomileri bölgede yetişen zeytin ve çam ormanlarına bağlı Antik kent devletlerinde M.Ö.5. yüzyılda; o dönemin teknolojik koşullarında nüfus ile ekilebilir tarım toprağı ve diğer doğal kaynaklar arasında kurulmuş olan dengenin, bozulduğunu görmekteyiz. Bu süreç özellikle doğal bitki örtüsünün aleyhine olmuş ve erozyonun şiddetlenmesine yol açmıştır(Mansel, 1999: 3).



Foto 69:Çiftlik Beldesi güneybatısında Günlük(Sığıla) ormanı içinde açılan susam tarlası doğal bitki örtüsünün tahribine örnektir.

Kuvaterner’de meydana gelen iklim değişimleri, bitki örtüsünün dağılışı, toprak oluşum süreçlerinde, ilk yerleşmelerin kurulup gelişmesinde, hayvanların evcilleştirilmesi ve kültür bitkilerinin tarımında önemli etkileri olmuştur. İnsanlar kültür bitkileri yetiştirmeyi öğrenmeye ve ekim yaptıkları arazilerin yakın çevrelerini iskan etmeye başlamışlar ve yerleşik hayata geçmişlerdir. İklim ve bitki örtüsünün doğal değişimi sonucunda ortaya çıkan tarım sayesinde gelişen ekonomik seviye, toplumun artık ürün elde etmesi, kentleşme sürecinin başlamasını hızlandıran temel etmen olmuştur. Kentleşme sürecinin başlaması ile yeni yerleşim yeri açma, tarla alanı açma, ısınma ve diğer ihtiyaçlar için bitki örtüsünün tahrip edilmesi ile sonuçlanmıştır (Foto: 70).

Çevredeki yüksek kütleler üzerinde eğimli yamaçlardaki toprak örtüsü zayıflamış büyük ölçüde taşınmalar sonucu incelmıştır. Bir çok yerde ana kaya yüzeylenir. Bu nedenle bu kesimlerde ancak doğal bitki örtüsü bulunmaktadır. Doğal bitki örtüsünün tahrip edilip tarıma açıldığı kesimlerde kısa bir erozyon süreci sonunda verimsizleşmiştir. Özellikle yerleşim birimleri ile tarımsal etkinliklerin sürdürüldüğü depresyonların çevresinde bitki örtüsünün yoğun tahribi sonucu toprak örtüsü daha da zayıflamış ancak birçok çatlak ve küçük çukurlarda barınabilmiştir. (Foto:70)

Çalışma alanındaki toprakların kullanımı açısından yüksek kesimlerdeki ve yamaçlardaki toprakların tarıma açılması nedeni ile buradaki doğal bitki örtüsü ortadan kalkmıştır. Bu alanlarda ince olan toprak örtüsü kısa sürede erozyona uğramaktadır. Toprak örtüsünden yoksun bu alanlar ekili tarım için kullanılamaz hale gelmektedir. Bu yerler ancak teraslanarak bağ, zeytin ve diğer bir kısım ağaçların (fıstık çamı gibi) dikimine uygundur. Bu bitkiler suya az gereksinim duyarlar ve kökleri vasıtası ile erozyonu önlemiş olurlar. Polye yada diğer depresyon tabanlarındaki düzlükler ise yağışlı dönemlerde sular altında kaldıklarından ancak yağışların bitiminden sonra tarıma uygun hale gelmekte bu nedenle mevsimlik tarım bitkilerinin yetiştirilmesine olanak vermektedirler. Buralarda daha çok tütün ekimi, bostan bitkileri ve sulama imkanlarının elverişli olduğu yerlerde yazlık sebze tarımı da yapılmaktadır. Çalışma alanındaki Üzümlü Polyesi, Kaya Polyesi bu özelliktedir.

Çalışma alanında ormanlar özellikle kızılçam ormanları geniş alanlar kaplamaktadır. Bu ormanlar yoğun bir şekilde tahrip edilmiştir. Yörenin binlerce yıldır yerleşmeye sahne oluşu bu sonucu ortaya çıkarmıştır. Orman içlerinde yer alan köylerde ve diğer kırsal yerleşmelerde odunun enerji ve yapı malzemesi olarak bunun yanında kaçak kesimler orman tahribine neden olmaktadır. Ayrıca bölgede küçükbaş hayvancılık (özellikle keçi) beslenmesi ve orman yangınları da ormanlara ciddi zararlar vermektedir. Bunun yanında çalışma alanındaki ormanlarda yapılan tıraşlama kesim (düz kesim) de ormanlara zarar vermektedir. Nitekim tıraşlama kesim yapılan bazı alanlarda eskisine daha cılız bir orman yetişmektedir.

Ancak Fethiye Ovası ve yakın çevresindeki orman varlığı bölge insanının en önemli geçim kaynaklarından biri olan SEKA Dalaman kağıt ve selüloz fabrikasının da kurulmasına zemin hazırlamıştır.

Çalışma alanında orman alanları üzerindeki en ciddi baskı insanların yerleşmek için orman alanlarını tahrip etmesidir. Bunun yanında eğim şartları açısından elverişli olmayan kütle hareketlerine açık alanlara yerleşmesi muhtemel tehlikelere davetiye çıkarmaktadır.



Foto 70:Bitki Örtüsü üzerindeki en ciddi baskı orman alanlarının tahrip edilerek yerleşmeye açılmasıdır. Bu tahribat eğim şartarı açısından kütle hareketlerine zemin hazırlamaktadır (II. Karagözler mvk.)



Foto 71:Fethiye ilçe merkezinin güneydoğusunda birikinti konileri üzerine yerleşilen 1. ve 2. Karagözler bu alanlar orman örtüsünü tahrip etmiştir.

V. FETHİYE OVASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİNDEN KAYNAKLANAN PROBLEMLER

5.1. Jeomorfolojik Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler

Kentlerin kuruluş yerlerinin seçiminde doğal ve beşeri çevre özelliklerinin etkili olduğu görülür. Tarım yapma olanaklarının olduğu, su kaynaklarının bulunduğu, savunma açısından kolaylık sağlayan, ulaşım açısından elverişli şartlar arz eden yerler yerleşim açısından elverişli olduğundan antik dönemlerde tercih edilmişlerdir. Bu imkanlar ise jeomorfolojik koşulların denetimindedir. Çalışma alanında yer alan antik yerleşmeler Telmessos (Fethiye) Cadianda (Üzümlü) ve Karmilassos (Kayaköy) yerleşmeleri önceleri savunma açısından elverişli yamaçlarda kurulmuş iken, günümüzde bu yerleşmeler ova tabanlarına taşınmıştır. Yani bu şehirlerin kuruluş yerlerinin belirlenmesinde jeomorfolojik faktörler etkili olmuştur.

Jeomorfolojik özelliklerin denetiminde gerçekleşen diğer bir olay da bölgedeki ulaşım ağıdır. Yöredeki sarp ve yüksek topoğrafya Fethiye Ovası ve yakın çevresinin tarihi dönemlerde izole küçük bir yerleşim birimi olarak kalmasının nedenlerinden birisidir. Fethiye Ovası ve yakın çevresine ulaşım Antik dönemde ve daha sonra büyük ölçüde deniz yolu ile sağlanmaktaydı. Antik dönemde ulaşımı sağlayan yollar da virajlı dardı. Antik dönemde güneybatı Anadolu'daki yollar akarsu vadilerini veya kıyıları takip ediyordu yolların Antik dönemden bu güne rotalarını pek değiştirmedeği görülmektedir(Can, 2009). Bu olay bize yollar üzerinde jeomorfolojik faktörlerin geçmişten beri en etkili unsur olduğunu göstermektedir (Foto: 73).



Foto 72:Antik dönemden kalma günümüzde sadece turistik amaçlarla kullanılan Antik Likya Yolu

İnceleme alanına ulaşımı sağlayan yollar büyük ölçüde Cumhuriyetin kuruluşundan sonra mümkün olmuştur. Bu dönemden sonra yapılan yollar ile Fethiye'nin çevre illerle ve köyleri ile bağlantısı sağlanmıştır.

Jemorfolojik koşulların etkisinde gerçekleşen diğer bir olay ise yol yapım - inşaa bakım, onarım masraflarının fazla olmasıdır. Sarp ve yüksek topoğrafyada yapılan yollar virajlı, dar ve uzun olmaktadır. Şöyleki; kuş uçuşu olarak Fethiye ilçe merkezine 10 km mesafede olan Yakacık köyüne ulaşım karayolu ile 25 km mesafededir.

5.2.Su ve Toprak Kaynaklarının Yetersizliği

İnceleme alanını oluşturan Fethiye Ovası ve yakın ve çevresinde doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan bir diğer problem ise su ve toprak kaynaklarının yetersizliğidir. İnceleme alanında özellikle karstik formasyonların bulunduğu kesimlerde yüksek eğim dereceleri, arazinin çok fazla parçalanmış olması, karstik sahaların su kaynakları yönünden son derece fakir olması buraların tarım ve yerleşim açısından olumsuz şartlar taşımaya neden olmuştur.

Bu nedenle bu alanlarda pek yerleşim birimlerine rastlanmaz ancak bu alanlar hayvancılık açısından (özellikle keçi yetiştiriciliği) elverişlidir. Bu durum karstik alanlarda küçük iskan şekilleri ortaya çıkarmıştır.

İnceleme alanında tarım arazileri çok kısıtlı olduğundan en küçük düzlükler dahi değerlendirilmiş ve yapay teraslamalar yoluyla küçük tarım arazileri elde edilmiştir.



Foto 73: Çalışma alanının kuzey batısında yer alan İncirköy'ün kuzey kesiminde teraslamalar yoluyla elde edilmiş tarlalar, tarlaların içerisindeki taşlar ayıklanmıştır)

5.3. Kütle Hareketleri ve Heyelanlar

Kütle hareketleri ve heyelanların oluşması çeşitli nedenlere bağlıdır. Yapı, litoloji, iklim, tektonik hareketler ve depremler, kütle hareketleri ve heyelanların nedenleri olarak gösterilebilir(şengün, 2007).

Çalışma alanının güney ve güneydoğusunda yer alan karstik formasyonlar aşınımına karşı daha dirençli olduklarından bu alanlarda gelişen vadiler daha dik ve derin bir görünüm kazanmaktadır. Çalışma alanını kuzeyinde aşınımına karşı daha dirençsiz olan ofiyolit serileri ve flişler üzerinde akarsu vadileri daha sıktır. Ofiyolit ve fliş serileri üzerinde yamaç akmaları ve heyelan problemleri oldukça fazladır(Foto: 75).

İnceleme alanında kütle hareketleri ve heyelanlar daha çok, yüksek eğim değerlerine sahip derin vadiler ile yüksek kesimlerin yamaçlarında görülmektedir. İnceleme alanının doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan bu kütle hareketleri ve heyelanlar yamaç şekillenmesinde etkili olduğu gibi insana, faaliyetlerine ve çevreye zararlar vermektedir. Bu nedenle kütle hareketleri ve heyelanlar doğal ortama verdiği zararların yanında sosyo-ekonomik etkileri de ortaya çıkabilmektedir.

Örneğin 18 Kasım 2007 tarihinde Fethiye- l deniz karayolu yakınında meydana gelen kaya düşmesi sebebiyle yol 4 saat trafiğe kapanmıştır(Foto: 76).



Foto 74 :eri Deresi vadisinde meydana gelmiş bir mini heyelan yüzeyi



Foto 75:Fethiye – Ölüdeniz Karayolunda kaya düşmesi (Fotoğraf 20 Kasım 2007 tarihli Yeni Şafak gazetesinden alınmıştır.)

Bu durum ofiyolitin ayrışarak kile dönüşmesi ve kilin bünyesine su alarak yamaç stabilitesinin bozulmasına dolayısıyla kütle hareketine zemin hazırlamaktadır.

5.4. Polye Tabanlarının Su İle Dolması

Çalışma alanındaki önemli sorunlardan biriside polye yada yarı kapalı depresyon tabanlarındaki düzlüklerde yağışlı dönemlerde biriken sular bu arazileri kullanılamaz hale getirmektedir. Üzümlü Ovasının tabanındaki alüvyonda yer altı su seviyesi (YAS), yüzeyden 8 m kadar aşağıda bulunur. Günümüzde ovanın yakın çevresinde, sulamada kullanılabilecek önemli bir kaynak boşalımı mevcut değildir. Polye tabanındaki göllenmenin esas nedeni ise düdenlerin taşkın sırasında taşınan toprak malzeme ile dolması ve tıkanmasıdır.(Güçlü, 2000)

Bu alanlar yağışlı dönemlerde sular altında kaldıklarından ancak yağışların bitiminden sonra tarıma uygun hale gelmektedir. bu nedenle bu kapalı depresyonların tabanlarında mevsimlik bitki ve tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bu polye tabanlarında tütün, ve sulama imkanlarının olduğu yerlerde sebze yetiştirilmektedir. İnceleme alanının kuzeyinde yer alan Üzümlü polyesinde bu olay hemen her yıl yaşanmaktadır(Can, 2009, 37).(Foto:77)



Foto 76: Üzümlü Polyesi tabanında yağış sularıyla meydana gelen göl; göl en yüksek seviyesine mart ayı sonunda ulaşmaktadır. (24.12.2009)

5.5. Bataklık Alanlar

İnceleme alanının güneybatısında yer alan en önemli yerleşim birimi olan Fethiye kenti kıyı şeridinde bataklık alanlar kontrolsüz bir şekilde doldurularak imara açılmıştır. “Dolgu Sahası” olarak adlandırılan bu alan yaklaşık 3-4 metre kalınlıkta ve kontrolsüz olarak doldurulmuştur. Yapılan araştırmalara göre dolgunun altında suya doygun, viskoz sıvı kıvamında kil zemin bulunmaktadır. Bu alanda farklı oturmalarından kaynaklanan yapı hasarları görülmektedir. Yerleşim alanının güneyinde, sahildeki yapılarda deformasyonlar sonucu 7,2 derecelik düşeyden sapmalar meydana gelmiştir bu durum “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” de (1999) bu alanın yerleşime uygun olmayan alan olarak sınıflandırılmasında belirleyici olmuştur (Karaca, 2005) (Foto: 78).



Foto 77: Fethiye Ovası batısında yer alan Çalış mevkiinde bataklık alan üzerine inşa edilmiş konutlar.

5.6. Taşkınlar

Ovalara ait en ciddi problemlerden birisi taşkınlardır. Çalışma alanının merkezinde yer alan Fethiye Ovası çevresinin yüksek alanlarla çevrili olması ve bu alanlardan ova tabanına doğru inen çok sayıda akarsuyun bulunmasından dolayı sık sık akarsu taşkınlarına maruz kalmaktadır.

Çalışma alanında taşkınların meydana gelmesinde esas faktör iklimdir. İklim yağış elemanı ile taşkın için gerekli suyu karşılar. Ayrıca taşkın olayının meydana geldiği dönemi ve süresini belirler. Çalışma alanında yağışların % 57'sinin kış % 19'unun ilkbahar ve % 23'ünün sonbahar mevsiminde düşmesi taşkın açısından kış mevsimi ve bahar mevsiminin riskli olmasına neden olur. Ayrıca inceleme alanında Kasım – Mayıs ayları arasındaki dönemde toprağın suya doymuş olması da taşkınlarla doğrudan olmasa da dolaylı bir biçimde katkı sağlar.

İnceleme alanının kuzeyinde yer alan aşınımına karşı dirençsiz ofiyolitli ve fliş serilerini kat eden akarsuların bol miktarda malzeme taşımaları ve ova tabanında bu malzemeleri bırakmaları sık sık taşkınlarla sebep olur. Bu taşkınlar ova tabanında yer alan tarım arazileri ve yerleşim birimleri için çok ciddi tehditler oluşturur.

Fethiye yerleşim alanı çevresinde yer alan ve kentin gelişim sahası olarak görülen ovada tarım alanlarının sulanması amacıyla sulama kanalları yapılmıştır. Sulama kanalları, yeraltı suyu seviyesini yükselttiği için bazı bölgelerde bataklıklar meydana gelmektedir, bölgede sıvılaşma riski artmaktadır. Çalışma alanının doğusunda, seraların bulunduğu bölgelerde sulama kanalları bulunmaktadır (Karaca, 2005). Kanallardaki fazla su, Fethiye Körfezi'ne boşalmaktadır (Foto: 79).



Foto 78: Fethiye Ovasında Sulama yapıldıktan sonra fazla olan sular drenaj kanalları ile körfeze dökülmektedir

Fethiye yerleşim alanının kuzeydoğusunda bulunan Çerçi ve Eldirek Dereleri, daha önceleri Fethiye Ovası'na doğru akmaktaydı. Bu derelerin ovaya yaptıkları olumsuz etkileri gidermek amacıyla taşkın kanalları yapılarak derelerin, Çalış mevkiinden denize boşalması sağlanmıştır. Kentsel yerleşimin bulunduğu düzlük kesimlerde derelerin yanında tarım alanlarında sulama kanalları ve Fethiye yerleşim alanında drenaj kanalları da bulunmaktadır.

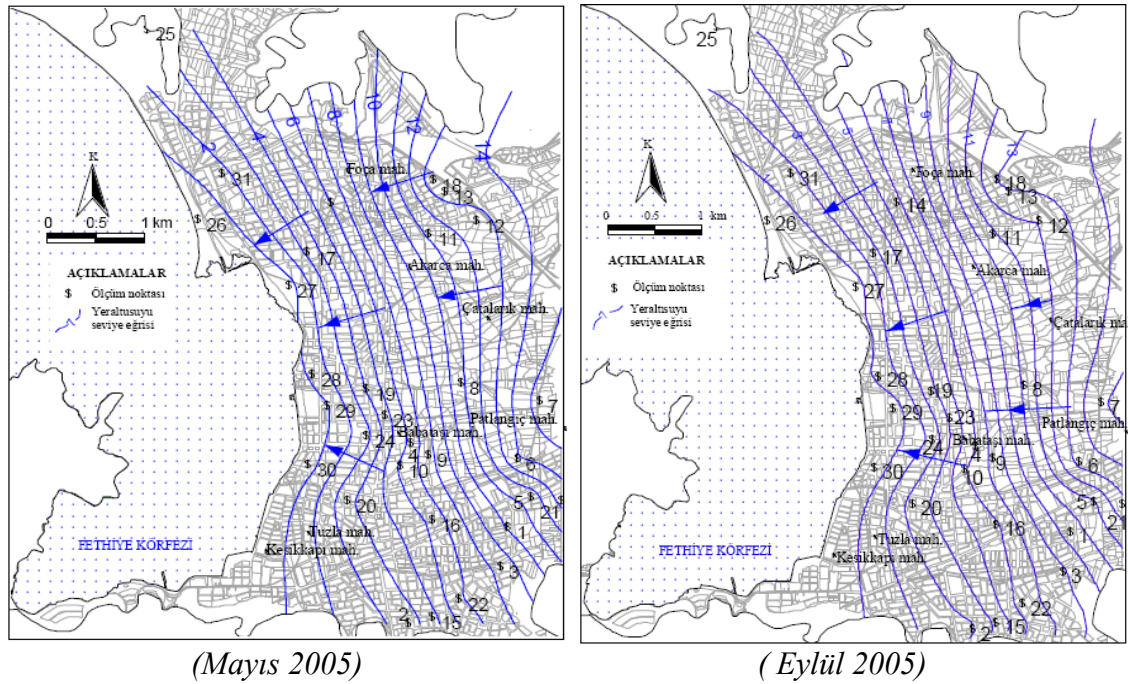
5.7. Taban Suyu Problemi

Fethiye Ovası yakın çevresindeki akarsuların tamamına yakını Fethiye ovasına ve Fethiye Ovası üzerinde bulunan yerleşim alanları üzerinden Fethiye Körfezine dökülmesi nedeniyle tarımsal faaliyetlerin de sürdürüldüğü ova ve yerleşim bölgesinde

yüzeysel suların ve bunlarla ilişkili olan yer altı sularının Fethiye Ovası taban suyu üzerinde çok ciddi etkisi vardır.

Suya doymun kumlu zemin sıvılaştığı zaman, katı bir malzeme gibi davranmak yerine sıvı gibi davranabilir. Zemin bataabilir, kum kaynamaları veya kum volkanları görülebilir. Zemin sıvılaşma analizlerinde ilk yapılması gereken, zemin profilinde sıvılaşabilecek zemin tabakalarının bulunup bulunmadığının belirlenmesidir. Temiz kumların potansiyel olarak sıvılaşabildiği uzun zamandan beri bilinmektedir.(Karaca, 2005)

Çalışma alanındaki yeraltı suyunun yüzeyden derinliğinin en fazla 11,5 m olduğu düşünülürse, siltli zeminlerin bulunduğu bölgeler, sıvılaşma potansiyeli açısından oldukça riskli bölgeleri oluşturmaktadır. (Harita:16)

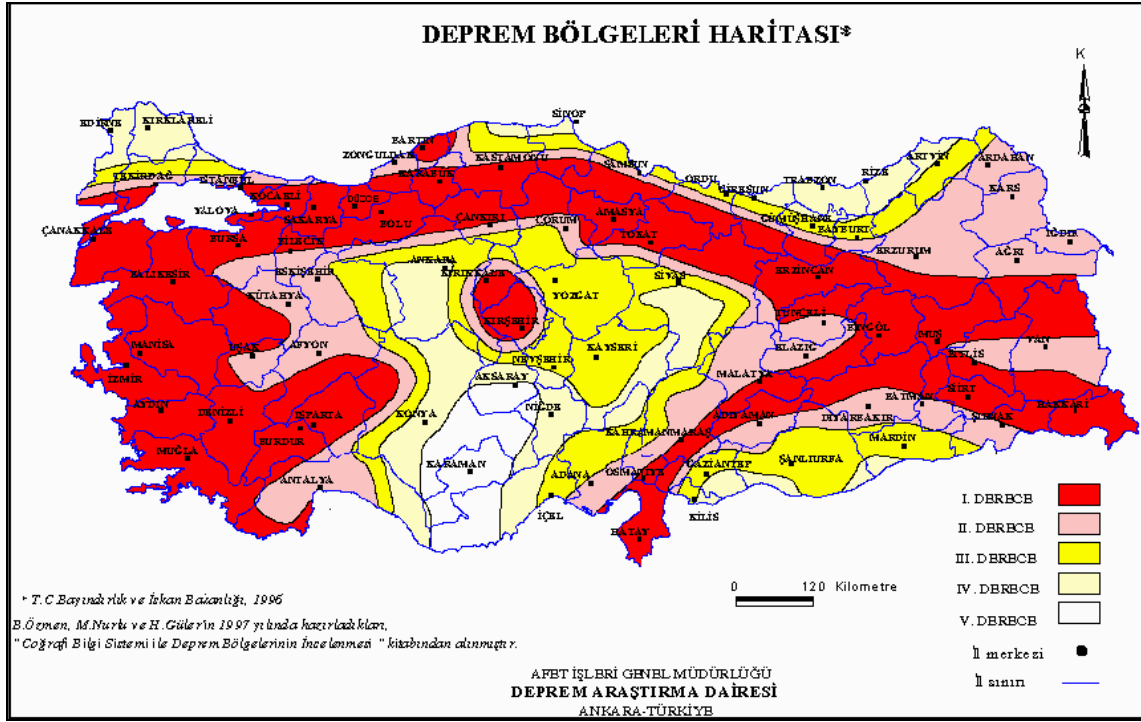


Harita 16:Fethiye Ovasında Mayıs ve Eylül ayları yer altı su seviyesi haritası

5.8. Depremsellik

Fethiye yerleşim alanı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye Deprem Bölgeleri haritasında birinci dereceden deprem riskli bölge içerisinde yer almaktadır. (Harita). Başlıca KD-GB yönünde uzanım gösteren Fethiye-Burdur Fay Zonu, bu fay zonu inceleme alanından geçmektedir(Harita:16)

1914, 1957 ve 1971 yıllarında Burdur-Fethiye arasında büyüklükleri 6.1 ile 7.1 arasında değişen üç önemli deprem kaydedilmiştir. Fethiye’de meydana gelen en büyük deprem, 1957 yılındaki 7.2 magnitudündeki depremdir. Güneybatı Anadolu’nun sismotektonik haritası incelendiğinde, 1900-2000 yılları arasında oluşan 5 ve üzeri büyüklükteki depremlerin Burdur fayının Fethiye Körfezi’nden sonra Ege Denizi içinde



Harita 17: Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası

Tablo 26: 1914-2005 yılları arasında bölgede meydana gelmiş bazı önemli depremler (Karaca 2005 'den değiştirilerek).

Yıl	Ay	Gün	Magnitud
1914	----	----	6.1
1957			7.2
1964	1	30	5.3
1969	1	14	5.6
1971			6.4
1975	11	12	5.2
1980	5	2	5.2
1989	4	27	5.3
1991	10	18	5.3
1996	4	26	5.5
1998	3	9	5.4
1999	10	5	5.6
2001	6	23	5.7
2004	12	20	5.4
2005	1	23	5.8
2005	1	30	5.3

de devam ettiğini görülmektedir. Ayrıca Burdur fay zonu üzerinde 1922-1971 yılları arasında gelişen depremler, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru (Rodos'tan Burdur'a) gelişen bir kırılmanın gerçekleştiğini göstermesi bakımından önemlidir (Yağmurlu, 2000)(Harita:17).

İnceleme alanı 1. derece deprem riski taşıyan bir alanda yer alır Fethiye Ovası ve yakın çevresinde meydana gelen depremlerin büyük bir kısmı tektonik kökenli depremlerdir. Bu depremler ile bölgedeki aktif fay hatları ve bindirme kuşağı arasında doğrudan ilişki vardır.

zengin atık sularını taşıyan bu dereler drenaj kanallarına boşalmakta ve bu şekilde denize ulaşmaktadır. (DSİ, 1995).

Fethiye iç körfezi içerisinde ciddi anlamda sediment birikimi saptanmıştır. Fethiye iç körfezi sedimentlerinin kum yüzdesi % 4-80, silt yüzdesi % 20-90, kil yüzdesi ise % 1-23 arasında değişim göstermektedir. Çalışma alanı sedimentlerinde en sık görülen litoloji killi silttir, bunu kumlu silt, silt, siltli kum ve kum takip eder(Avcı, M., Yılğör, S, 3).

Fethiye körfezi çevresinde (özellikle iç körfezde) sediment analizlerinde toplam organik karbon değerleri % 0.4 - 1.7 arasında değişmektedir. Akdeniz için saptanmış organik karbon değerleri ise % 0.28 - 0.80 arasındadır (Emelyanov, 1972). Saptanan bu yüksek organik karbon değerleri Fethiye Limanı'na dökülen akarsuların ve drenaj kanallarının getirmiş olduğu karasal kökenli organik madde yöre halkı tarafından ve bölgede bulunan seralar ile sebze meyve hallerinden çıkan atıkların dere ve tahliye kanallarına verilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır(Avcı, M., Yılğör, s, 4).

Fethiye körfezi sedimentlerinde saptanan ağır metaller dünya geneli ortalama değerleri ile kıyaslandığında; Cu ve Zn konsantrasyonları ortalamanın altında kalmakta, Mn ve Fe konsantrasyonları ortalamaya yakın sonuçlar vermekte, Co, Cr, Pb ve Ni konsantrasyonları ise ortalamanın 4-20 katına ulaşmaktadır.

İç körfezin güney kesimindeki nispeten su sirkülasyonunun az olduğu güneybatı kesiminde ağır metal oranları en yüksek değerine ulaşmaktadır. Çalışma alanının doğu kıyısı boyunca denize boşalan akarsular ve drenaj kanallarında D.S.İ. tarafından saptanan yüksek metal konsantrasyonları göz önüne alındığında, metal birikiminin kaynağı daha iyi anlaşılmaktadır.

Ayrıca, çalışma alanının güneybatısında yer alan kısıtlı bir su sirkülasyonuna sahip olduğu düşünülen nispeten kapalı alanda Cu, Zn, Co, Pb, Fe, Mn konsantrasyonları, en yüksek değerlere ulaşmaktadır. Buraya doğrudan karışan belirgin bir kaynağın bulunmaması, körfez içi su sirkülasyonunun bu alanda kesintiye uğrayarak malzeme birikimine sebep olduğunu düşünülmektedir.

Çalışma alanında, incelenen tüm metallere ait en düşük değerler, Şövalye (Zeytin) Adası kuzeyinde kalan açık deniz ortamında gözlenmektedir. bölgedeki akarsular ve drenaj kanallarının taşıdığı suların göstermiş olduğu yüksek ağır metal içerikleri körfez için tehlike yaratacak boyutlardadır ve bu metaller canlılar için toksik etkileri bulunan metallerdir(Avcı, M., Yılğör, s, 8).

5.10. Tarım Arazilerinin Amaç Dışı Kullanımı

İnsanların yüksek gelir elde etmek isteği, tarım arazilerinin amaç dışı kullanımında temel etkenlerden biridir. Hızlı kentsel gelişmelere bu eğilim de eklendiğinde, sanayi bölgeleri, yerleşim alanları, yollar ve turistik bölgeler için gerekli görülen arazi, süratle tarım arazileri aleyhine gelişim göstermektedir(Uzal, 2006)

Alüvyonlarla kaplı Fethiye Ovası, Üzümlü, Ovacık ve Kaya ovası I-IV. arasında arazi kabiliyet sınıfları içindedir. Oldukça verimli olan bu sahalar tarım ve yerleşme amacıyla kullanılmaktadır. Ancak bilinçsiz yapılaşma sonucu günümüzde söz konusu alanlardaki tarım arazileri gittikçe daralmaktadır(Foto:80)



Foto 79:1. sınıf tarım arazilerinden oluşan Fethiye Ovası günümüzde yoğun ve hızlı bir yapılaşma sonucu ortadan kalkmak üzeredir.

İnceleme alanında son otuz yıl içinde, turizm sürecinin hızlanmasına bağlı olarak, kentleşme ve turizm (iç ve dış) hareketlerinin yoğunlaşması, inceleme alanındaki kıyı alanları ve tarım arazileri üzerinde aşırı talebe, bu talep beraberinde de sağlıksız büyümeyi getirmiştir. İkinci konut, bir kimsenin sürekli yaşadığı evinden ayrı dinlencelerinde yada sürekli gezilerinde kullandığı konut birimi olarak tanımlanmaktadır(Keleş, 1981). Bir başka tanıma göre ise, çoğunlukla rekreatif

amaçlarla uzun dönem için kiralanın (1-2 ay) veya satın alınan ve başka bir yerde oturan kullanıcının zaman zaman içinde yaşadığı sabit yapılarıdır(Arkon, 1989).

Tarım alanlarının, genellikle bölge açısından turistik değeri taşıyan kıyı şeridinde yer alması da ülkemizdeki yanlış tarım politikalarının ve ekonomik kararların bir sonucudur ve bu durumda beraberinde, tarım arazilerinin kentsel arazi olarak kullanılması sonucunu doğurmuştur. Böylece Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yoğun yerleşim alanları, tarım arazilerinin bir bir elden çıkmasına yol açmıştır. Bu sebepten dolayı besin ve endüstriyel bitkilerin üretimi giderek güçleşmekte, bu durum ise çoğu kez aynı miktarda ürün alabilmek için üreticinin daha fazla gübre kullanmasına neden olmaktadır (Akkaya, 2004).

İnceleme alanında verimli tarım arazilerinin tarım dışı amaçlara kaymasına neden olan önemli bir etken de turizme yönelik yatırımlardır. Dış turizmin geliştirilmesi, kişilerin hafta sonu ve yıllık dinlenme ihtiyaçlarını karşılamak için yazlık konut taleplerinin karşılanması ve tarla sahiplerinin kısa sürede yüksek gelir elde etmek için arazilerini bu yolla satmak istemeleri, zaten mevcut olmayan veya mevzi durumdaki çevre düzeni planlarını kolayca değiştirme durumuna getirmektedir (Ongan, 1997).

İnceleme alanında tarım arazilerinin kaybını hızlandıran diğer etkenler de, kentsel altyapı, açık maden ocakları, özellikle büyük kamu yatırımları sadece kullandıkları alanları değil, çevrelerine çektikleri diğer yapılaşmalar yolu ile de yeni tarım topraklarının kaybına sebep olmaktadır. Bu tip geniş kapsamlı kamu yatırım projelerinin hazırlanmasında yatırım yıllarındaki maliyet unsuru esas alınmakta, ancak tarım dışı bıraktıkları arazileri uzun dönemde getireceği faydalar dikkate alınmamakta, en ucuz çözümler tercih sebebi olmaktadır (Ongan, 1997). Örneğin; Fethiye Ovası'nda kurulmuş olan Orman deposu, Karayolları asfalt tesisleri gibi alanlar verimli tarım arazileri üzerine kurulmuştur.

5.11. Toprak Erozyonu

İnceleme alanında Fethiye Ovası, Üzümlü, Ovacık ve Kaya ovası gibi düzlük alanlar dışındaki yüksek kesimler erozyon tehdidi altındadır.

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde yüksek dağlık alanların çok farklı litolojik birimlerden meydana gelmesi erozyon şiddetini arttırmıştır. Özellikle ofiyolit grubu kayalardan ve fliş serilerinden meydana gelen birimler kolay aşındıklarından erozyona karşı daha az dayanıklıdır. Çalışma alanımızın kuzeyinde ve batısında bu durum daha

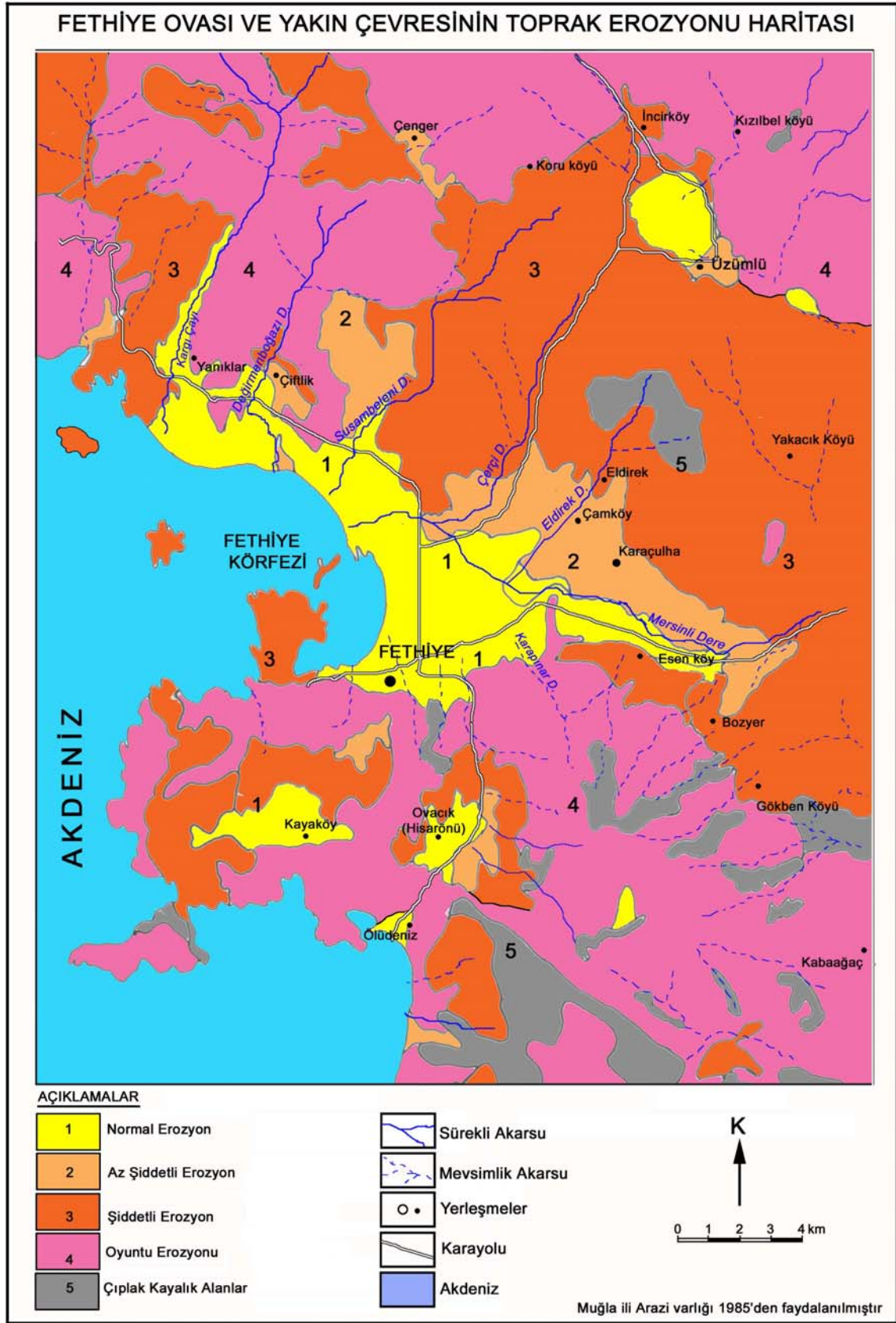
net olarak gözlenmektedir. Özellikle Fethiye Ovası kuzey kenarında yer alan Eldirek , Karaçulha ve gibi yerleşim alanlarının üzerinde yer aldığı birikinti yelpazelerinin malzemeleri büyük oranda kuzeyden gelen metaryellerle oluşmuştur(Harita:18).

Erozyona maruz kaldığı zaman peridotit-serpantin ana materyali üzerinde yamaç akmaları olur ve bu nedenle bitki tutunamaz. Bu tür alanlar sürekli orman örtüsü altında bulunmalıdır. Yöredeki peridotit-serpantin formasyonları üzerinde herhangi bir tarımsal faaliyet yoktur. Ancak peridotit-serpantin formasyonlarından aşındırılarak gerek yamaç akmaları gerekse yüzeysel akış sonucunda taşınıp biriktirilen malzemelerden teşekkül etmiş bulunan yamaç depoları üzerinde, KDK'nin (katyon değişme kapasitesi) yüksek olmasının da etkisiyle bitki yetişmesine uygun şartların mevcut olması tarımsal etkinliklere imkan verir. Eldirek ve Karaçulha yerleşimleri bu duruma örnek yerleşimler olarak gösterilebilir(Harita: 19)

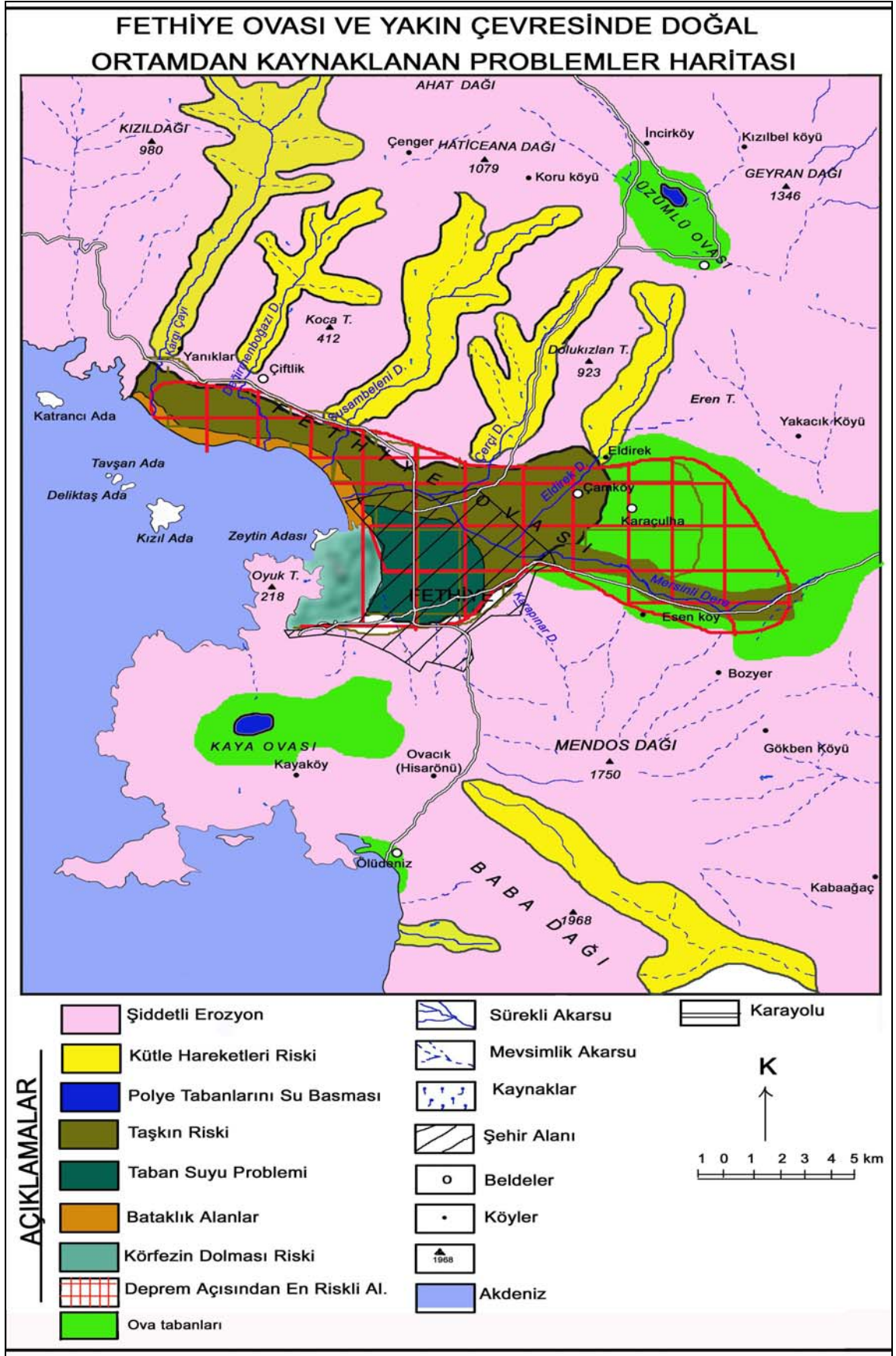
İnceleme alanında karstik kesimlerde, ormandan açılan sahalarda sürdürülen tarımsal faaliyetler, toprak sığılığı, taşlılık ve işlenme zorluğu gibi nedenlerle verimli olmayınca veya kısa sürede verimini kaybedince, yeni tarım alanları kazanma amacıyla yeniden orman tahribatına neden olmuştur. Son yıllarda kimyasal gübre kullanımının yaygınlaşması nedeniyle daha az alandan, daha fazla verim alınabilmesinin sonucunda, ormandan tarla açma girişimleri önemli ölçüde ortadan kalkmıştır. Ancak geçmiş yıllarda yaşanan süreç sonucunda, karstik sahalarda yer alan yerleşim birimlerinin (Sahilkoru, Çerdin, Çenger, olduğu üzere) çevrelerindeki kızılçam ormanları önemli ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Ayrıca bu tür sahalardaki yerleşim birimleri çevresinde yer alan teraslama yoluyla elde edilen küçük tarlalar verimden düşmüş olduğu için terkedilmiş ve kısa bir süre sonra erozyon sonucu ortadan kalkmıştır.(Güçlü, 2000)

Burada şunu da belirtmek gerekir. Eldirek, Karaçulha, Çamköy, Esenköy, gibi yerleşim birimlerinde yelpazeler üzerinde yapılan seracılık faaliyetleri buradaki verimli toprakların erozyona uğramasını engellemektedir.

İnceleme alanı geneli düşünüldüğünde ova ve depresyon tabanları dışındaki alanların ormanlarla kaplı olması; çalışma alanındaki yüksek eğim derecelerine, akarsu ağının gelişmiş olmasına ve orman altı bitki örtüsünün zayıf olmasına rağmen erozyon şiddetinin çok fazla olmamasının da sebebidir.



Harita 19: Fethiye Ovası ve yakın çevresinin erozyon haritası



Harita 20: Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortamdan Kaynaklanan Problemler Haritası

VI. SONUÇ

- İnceleme alanını oluşturan Fethiye Ovası ve yakın çevresi Akdeniz Bölgesinde Teke Yöresi'nin güney kesiminde Muğla ili sınırları içerisinde yer alır. Fethiye Ovası batı-doğu doğrultusunda 13 km kuzey güney yönünde 5-6 km uzunluğundadır. Ova bölgenin morfolojik uzanışına uygun olarak D-B- doğrultusunda uzanmaktadır. İnceleme alanı güneyi Baba dağı ve Mendos (Arı) dağının güney etekleri, kuzeyi Ahat dağı ve Kızıl dağı, doğusu Fethiye Ovasını Kemer ve Eşen ovalarından ayıran eşik saha tarafından sınırlandırılmıştır. İnceleme alanının batısında ise Fethiye Körfezi yer alır.

- Fethiye körfezinde çok sayıda ada bulunmaktadır. Zeytin adası (Şövalye adası) , Kızıl ada , Tersane adası, Deliktaş adası gibi...

- Fethiye Ovası tektonik hareketler sonucunda oluşan körfezin çevredeki dağlık alanlardan akarsular tarafından taşınan alüvyonlarla doldurulması sonucunda meydana gelmiştir. Fethiye Ovası dışında karstik kayalarla kaplı sahalarda tektonik ve karstik süreçlerin sonucunda meydana gelmiş polye ve dolinlerde (Üzümlü Ovası, Ovacık(Hisarönü), Ovası, Kayaköy Ovası, Çenger) diğer düz alanları oluştururlar.

- Fethiye Ovası, kuzeyde peridotit-serpantin, güneyde kalkerlerden teşekkül etmiş dağlık alanlar ile çevrilidir. İnceleme alanında yer alan dağlık kütleler ile ovalık alanlar ve vadiler arasındaki yükseklik farkları oldukça fazladır. Örneğin , deniz seviyesine yakın yükseltide yer alan Fethiye Ovası ile hemen güneyindeki Mendos (Arı) dağı arasında 1750 m.lık yükseklik farkı mevcuttur.

- Ovanın güney ve güneybatısındaki yüksek alanlarla Fethiye Ovası arasında oldukça yüksek eğim dereceleri bulunur . Çoğu yerde 30° bulan bu eğimin sorumlusu ovanın güney kesiminde yer alan bu faylardır. Bu faylar Fethiye Ovası güneydoğu kesiminde yer alan birikinti konilerinin yamaç eğimlerinin fazla olmasında, derince yarılmalarında, ve küçük boyutlu olmalarında rol sahibidir.

- İnceleme alanı, yapısal ve stratigrafik olarak otokton ve allokton birimlerden oluşmuştur. Allokton birimler, bölgede “Likya Napları” olarak adlandırılmaktadır.

- İnceleme alanı Güneybatı Anadolu'da aktif bir fay zone olarak bilinen Fethiye-Burdur fay zone içinde bulunmaktadır. Bu fay zone yakın dönemlerde bir çok deprem oluşturmuş önemli kırık hatlarından biridir.

- Fethiye yöresi Akdeniz iklim koşullarının egemenliğindedir. Ancak sahanın bakı, dağların uzanışı, yükselti gibi topografik koşullar iklim elemanlarının değişimine ve lokal ortamların oluşmasına neden olmuştur.

- Fethiye’de yıllık ortalama sıcaklık 1973-2008 yılları arasında ortalama 18,08 °C’dir. Kıyı kesiminde 18°C civarında olan yıllık ortalama sıcaklık Yıllık amplitüd ise 17,4°C’dir. Fethiye yöresinde denizelliğin etkisi ve kış mevsiminde sıcaklığın fazla düşmemesi yıllık amplitüdlerin düşük olmasında etkilidir.

- Temmuz ayı yılın en sıcak ayı olup , bu ayda kıyı kesiminde ortalama sıcaklık 27,5°C’dir. Fethiye’de ocak ayı yılın en soğuk ayıdır. Fethiye meteoroloji istasyonunun kayıtlarına göre yıllık ortalama yağış miktarı 816.6 mm. civarındadır. Yağışların % 56’sı kış mevsiminde düşer.

- Yöredeki vejetasyon formasyonları,”Asıl Akdeniz kuşağı” ve “Soğuk-Nemli Akdeniz kuşağı”olmak üzere, yükseltiye bağlı olmak üzere 2 bölüme ayrılır. Asıl Akdeniz kuşağı, vejetasyon, 0-1000 m arasında yaygın şekilde görülür. Doğal bitki örtüsünü Kızılçam ormanlarının, tahrip edildiği yerlerde maki vejetasyonu ortama egemen olmuştur.

- Yükseltinin artışına paralel olarak ikinci kuşakta 1000-2000 m.'ler arasında soğuk ve nemli Akdeniz dağ iklimi görülür. Kızılçam ormanlarının yerini karaçam, sedir ve meşe ormanları alır. Ayrıca Tersiyer döneminden kalan ülkemizin önemli relik ve endemik ağacı olan sığla, Fethiye kıyı ovasında tahribatın önemli boyutlara ulaşmasına rağmen hala vardır(Güçlü, 1997).

- Çalışma sahasındaki başlıca topraklar tortul magmatik ve matamorfik kütlelerin ayrışması ile teşekkül eden topraklardır. Bu topraklar alüvyal topraklar, kırmızı Akdeniz toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları, kollüvyal topraklar ve hidromorfik topraklardır.

- İnceleme alanı su kaynakları yönünden pek fakir değildir. Ancak inceleme alanını güneyinde yer alan karstik saha için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. İnceleme alanında peridotitik denizel kayaçların bulunduğu kesimler, akarsu vadileri ve Fethiye Ovası su kaynakları yönünden elverişli koşullara sahiptir.

- 2008 yılı MERNİS verilerine göre ilçe nüfusu Fethiye 185.415’dir. İlçe merkezinin nüfusu ise 68.285 kişidir. Uygun toprak ve iklim özelliklerine sahip olan Fethiye kıyı ovasında yoğun tarım ve turizm faaliyetleri dağlık sahalardan kıyı kesimine doğru göç yaşanmasına yol açmıştır. Nüfusun %70’i 0-100 m arasındaki

yerlerde bulunur. İnceleme alanında daimi yerleşim birimlerinin tamamı 0-1000 m arasındaki yükselti kademesinde yer alır. 1000m.'den daha yüksek yerlerde ise daimi yerleşim birimi yoktur. Yaylalar kuşağı olarak adlandırılan bu kesimde geçici yerleşmeler görülür. Ova alanlardaki kırsal yerleşmeler başta olmak üzere yerleşmelerin büyük bölümü, göçebe yaşam sürdüren hayvancılıkla uğraşan grupların toprağa yerleşerek tarım faaliyetlerine başlamaları sonucunda ortaya çıkmıştır.

- Tarım alanlarında tahıllar, endüstri bitkileri, baklagiller ve sebze türlerinin ağırlıklı yer tuttuğu tarımsal üretim gerçekleştirilir. Özellikle seracılığın gelişimi sonucunda, üretim miktarı artmış bulunan ve yöre tarımında önemli yer tutan turfanda sebzecilik yöredeki tarım etkinliklerinden sağlanan gelirin artmasına yol açmıştır. Ekili tarım yanında zeytin, narenciye, elma ve bağcılık da yöre tarımında önemli yer tutar.

- Büyük kısmı ormanlarla kaplı olan çalışma sahasında özellikle çam balı üretimi için gerekli olan floranın bulunması nedeniyle yaygın olarak gezici arıcılık yapılmaktadır.

- Yine inceleme alanında madencilik faaliyetleri dikkat çeken ekonomik faaliyetler arasında yer alır.

- Çalışma alanımızda özellikle engebeli alanlarda ve orman içi köylerinde daha çok keçi az miktarda da koyunculuk yapılır. Bunun yanında lokal ölçekte büyükbaş hayvancılık faaliyeti de ahır hayvancılığı şeklinde yapılır. Fethiye kıyılarında deniz avcılığı ve dereler üzerinde Alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır.

- Yöredeki dikkat çeken en önemli insan etkinliği turizmdir. İklim özellikleri ve güneşlenme başta olmak üzere, elverişli topografik yapının beraberinde sağladığı özellikler (kanyon vadiler, yamaç paraşüdüne uygun dağlar gibi) deniz-kum-güneş unsurlarının bir arada bulunduğu kıyı özellikleri, hidrografik ve biocoğrafya çekicilikleri ile tarihi ve arkeolojik çekicilikleri, fazlaca bozulmamış doğal ortam özelliklerine sahip bulunması, konaklama ve ulaşım imkanlarının gelişmesi turizm faaliyetlerinin gelişme sürecine girmesini sağlamıştır. Turizm etkinlikleri Çalış, Hisarönü, Ölüdeniz, Kayaköy, Saklıkent ve Fethiye merkezinde yoğunlaşmıştır. Alternatif turizm etkinlikleri (tracking, rafting, paragliding gibi..) ise kıyı turizmine bağlı bir gelişim ve yapılanma göstermiştir.

- Turizm etkinlikleri Fethiye kıyı bölgesi ve yakın çevresinde istihdam, tarımsal üretim, su ürünleri üretimi açısından sağladığı faydaların yanı sıra, en

önemlisi yörenin tanıtımı ve doğal çevre unsurlarının korunması bilincinin yerleşmesi açısından önemli katkılar sağlamaktadır.

- Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan bazı problemler ve arazi kullanımı açısından çeşitli riskler mevcuttur. Bu riskler; çeşitli derecede erozyon, taşlılık, tuzluluk, alkalilik, çoraklık, siltasyon, taşkın, yüksek taban suyu, drenaj, çıplak kayalık problemi ile heyelan ve kütle hareketleri riskidir

- İnceleme alanı, çevresindeki Fethiye Ovası üzerinde bulunan sulı ve verimli tarım arazileri hızla yerleşme açılmakta ayrıca turizm ve sanayi alanları ile işgal edilmekte ve hızlı bir betonlaşma ve kirlenmeye maruz kalmaktadır.

- Sonuç olarak Fethiye yöresi bir yerleşim ve yaşama alanı olarak elverişli iklim koşulları, temiz denizleri, tarihi eserleri, ince kumlu plajlarıyla son yıllarda çok canlı bir turizm merkezi haline gelmiştir. Bununla birlikte, bu kıyı yöresinde yapılaşma ve çevrenin yoğun kullanımı çevre bileşenlerini etkiler duruma gelmiştir. İklim unsurlarının denetimi altındaki insan çevre ilişkileri, etkileşim bağlamında yörede bazı çevre sorunlarına yol açmıştır. Nitekim denizden yararlanma yoğun kıyı kullanımına neden olmuştur. Kıyı alanlarında yapılaşma ve plajların yoğun kullanımı kıyı süreçlerinin işleyişi üzerinde bir müdahale şeklini almıştır.

BİBLİYOGRAFYA

- AKDENİZ, N., ÖZTÜRK, E.M., ÖZDEMİR, T., KADINKIZ, G., METİN, Y., ÖCAL, H., SERDAROĞLU, M., VE ÖRÇEN, S., 1994**, Fethiye (Muğla)-Kalkan (Antalya) ve Kuzeyinin Jeolojisi. MTA Rap. No: 9761 (yayımlanmamış).
- AKKAYA, M.A., 2004**, Türkiye’de Kıyı Alanları Yönetimi ve Hukuksal Rejimi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Denizel Çevre ABD, Doktora Tezi, İstanbul,
- AKKUŞ, A., 1982**, Acıpayam Havzasının Jeomorfolojisi, KTÜ Yer bilimleri Yay. Trabzon
- AKKUŞ, A., 1987**, “*Dalaman Çayı Vadisinin Jeomorfolojisi*”, Selçuk Üniversitesi Eğt. Fak. Derg. S.1, Konya
- AKKUŞ, A., 1990.**, Eşen Çayı Vadisinin Fiziki Coğrafyası, Seçuk Üniv. Araşt. Fonu Proje No:88/007 Konya
- AKMAN, Y., 1990**, İklim ve Biyoiklim, Palme Yayınları, Ankara
- AKŞİT, O., 1967**, Likya Tarihi, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayın No:1218, İstanbul,
- AKYÜZ, H.S. VE ALTUNEL, E. 2001**, Geological and Archaeological Evidence For Post- Roman Earthquake Surface Faulting At Cibyra. SW Turkey. Geodinamica Acta, 14, 95-101.
- ANONİM, 2004.**, *Fethiye Analitik Etüt Raporu*, İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü, İzmir,
- ARDOS, M., 1973**, Genç Tektonik Hareketlerin Türkiye’nin Jeomorfolojisi Üzerine Olan Etkileri Cumhuriyetin 50.Yılı Armağanı sf. 181-186, Ankara
- ARKON, C. 1989.**, “Turizm ve İkinci Konut Politikalarının Çevresel Etkileri”, 2. Ulusal Bölge Planlaması Kongresi, İstanbul, 56.
- ARPAT, E., BİNGÖL, E., 1969**, *Ege Bölgesi graben sisteminin gelişimi üzerine düşünceler*. MTA Enst. Derg., 73 s.1-9
- ASLANBOĞA, İ., 2004**, “Ekoturizmde Bioklimatik Konfor Arayışları ve Güneybatı Anadolu Kıyı Yöresi Üzerinde Değerlendirmeler” 2.Uluslararası Turizm, Çevre ve Kültür Sempozyumu, 10-11 Mayıs 2004, İzmir, s.105-112.
- ATALAY, İ., 1977**, *Burdur havzası ve çevresinin jeomorfolojik gelişimi (Geomorphological evolution of the burdur basin and its surroundings)*. Jeomorfoloji Derg., 6, 93 – 110.
- ATALAY, İ. 1994**, Türkiye Vegetasyon Coğrafyası, Ege Üniv. Basımevi, İzmir
- ATALAY, İ., 1997**, “Türkiye Coğrafyası” Ege Üniversitesi Basımevi Bornova İzmir
- ATALAY, İ., 2000**, The Ecological Conditions of Mountains Areas and Sustainable Development in Turkey, Formation and Evolution, Environmental Changes and Sustainable Development on the Tibetan Plateau (Ed. Zheng Du et .al.) Academy Pres, p. 287-297, Beijing, China.
- ATALAY, İ., 2005.**, *Kuvaterner’deki İklim Değişmelerinin Türkiye Doğal Ortamı Üzerindeki Etkileri*, İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, Türkiye Kuvaterner Sempozyumu, TURQUA-V İstanbul
- AVCI M., YILGÖR S., 2004**, “*Fethiye Limanı Sedimentlerinde Ağır Metal Birikimleri*” DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, İzmir
- AVCI, N., 1993**, Tabib Ramazan Er-Risale El Fethiyye Er-Rodosiyye Es-Süleymaniyye, (Basılmamış Doktora Tezi), Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri
- AVŞARCAN, B., 1991**, Fethiye Körfezi ve Çevresi’nin Jeomorfolojisi. İst. Üniv.Deniz Bil.ve Coğ. Enst. (Basılmamış Doktora Tezi)
- AYDOĞAN, Ş., 1997**, “Karia”, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, C.II., Cem Yay.

- BARKA, A, ŞAROĞLU, F. VE ŞENGÖR, A.M.C., 1995,** The Isparta Angle: Its Importance in the Neotectonics of the Eastern Mediterranean Region. IESCA-Güllük, Turkey, pp:3-17.
- BARKA, A. VE REİLİNGER, R., 1997,** Active Tectonics of The Eastern Mediterranean Region: Deduced From GPS, Neotectonic and Seismicity Data. *Annali di Geofisica*, 11, n. 3, 587-610.
- BAYAR, S.C., 1986,** Yukarı Eşen Çayı (KD) Havzasının Karst Hidrojeolojisi İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi. Fen Bilimleri Kütüphanesi, s.15-98 (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- BEAN, G.E., 1968,** Turkey's Southern Shore, London
- BEAN, G.E., 1987,** Karia, İstanbul, 99
- BEAN, G.E., 1997,** Eskiçağda Lykia Bölgesi, çev.Hande Kökten, Arion Yayınevi, İstanbul
- BOZYİĞİT, R., 1991,** Eşen Çay (Kocaçay) Deltasının Jeomorfolojisi ve Coğrafi Özellikleri, Selçuk Üniv. Sos. Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Konya
- BOZYİĞİT, R., 1997,** Eşen Çayı Havzası'nın Jeomorfolojisi, Marmara Üniv. Sos. Bil. Enst. (Basılmamış Doktora Tezi) İstanbul
- CAN, R., 2009,** Güneybatı Anadolu'da Antik Yerleşmelerin Doğal Ortamla İlişkileri, Fırat Üniv. Sos. Bil. Ens. (Basılmamış) Yüksek Lisans Semineri Elazığ
- COLIN, H., 1962 ,** *Fethiye - Antalya - Kaş - Finike (Güneybatı - Anadolu) bölgesinde yapılan jeolojik etüdler. M.T.A. Derg.*, no. 59. Ankara.
- CUİNNET, V., 1894,** "La Turquie d ' Asie," Tome III, Paris.
- ÇAPAN, U., 1980,** Toros Kuşağı Ofiyolit Masiflerinin (Marmaris, Mersin, Pozantı, Pınarbaşı ve Divriği) İç Yapılan, Petroloji ve Petrokimyalarına Yaklaşımlar. (yayımlanmamış) Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- ÇİÇEK, İ., 1995,** "Türkiye'de Kurak Dönemin Yayılışı ve Süresi (Thornthwaite Metoduna Göre)" Türkiye Coğrafyası Ar. Ve Uy. Mer. Der., No:4 , ss.77-102.
- ÇINAR, İ., 1999,** Fiziksel Plânlamada Biyoklimatik Veriler Kullanarak Biyoklimatik Konforun Oluşturulması Üzerine Fethiye Merkezi Yerleşimi Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- ÇINAR, İ., 2007,** *Küresel Isınma Bağlamında Kentleşmenin Yıllık Sıcaklıklar Üzerine Etkisinin Fethiye Kentsel Yerleşimi Örneğinde Değerlendirilmesi*, I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi – TİKDEK 2007, 11 - 13 Nisan 2007, İTÜ, İstanbul
- DARKOT,B.- ERİNÇ,S. 1954.,** "Güneybatı Anadolu'da Coğrafi Müşahadeler" İst. Üniv. Coğ. Enst. Derg. s: 5-6,shf: 179-196, İstanbul
- DARKOT, B. - TUNCEL, M. 1978.,** Ege Bölgesi Coğrafyası, İst. Üniv. Coğ. Enst. Yay. No: 99, İstanbul
- DEMİR, M., 2006** "Artemisia ve Rhodos", Tarih İncelemeleri Der. 21, No.1, s.49-72.
- DEMİRTAŞ, R., VE YILMAZ, R., 1996,** Türkiye'nin Sismotektoniği Sismisitedeki Uzun Süreli Değişim ve Güncel Sismisiteyi Esas Alarak Deprem Tahminine Bir Yaklaşım. Bay. ve İsk. Bakanlığı, Temmuz 1996-Ankara.
- DEWEY, J. F. VE ŞENGÖR. A.M.C., 1979.,** Aegean and Surrounding Regions: Complex Multi-Plate and Continuum Tectonics In A Convergent Zone, *Geol. Soc. America Bull. Part 1. 90.*, 84-92 p.
- DİRLİK, Ü. Ş., 2002,** Turizmin Yükselen Işığı Fethiye, Fethiyelife2, Ak Ajans Basım Yayın Gazetecilik Ltd. Şti.
- DİZDAR, M.Y., 1987,** Topraklarımız, T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy hizmetleri Genel Müd. Etüd ve Proje Dairesi Bşk., Ankara
- DOĞU, A. F., 1986,** Köyceğiz-Dalaman Ovaları ve Çevresinin Jeomorfolojisi, Ankara Üniv. Sosyal Bilimler Ens., (Basılmamış Doktora Tezi) , Ankara

- DOĞU, A.F., 1988**, *Köyceğiz - Dalaman Çevresindeki Tarihi Yerleşme Alanlarının Jeomorfolojik birimler ile İlişkisi*, Ankara Üniv. D.T.C.F. Der. s:1-2, shf: 319-328, Ankara
- DOĞU.A.F., 1993**, *Sandıras Dağında Buzul Şekilleri*, Ankara Üniv. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Der. s:2 shf:263-275 Ankara
- DİRLİK, Ü. Ş., 2001**, Turizmin Yükselen Işığı Fethiye, Fethiyelife1, Ak Ajans Basım Yayın Gazetecilik Ltd. Şti.
- EKİNCİ, H.A. , ÖZÜDOĞRU, Ş. AND GÖKHAN TİRYAKİ., 2007**, "Excavations at Kibyra in 2006", *ANMED (Anadolu Akdenizi Arkeoloji Haberleri)* 5 22-8
- EMELYANOV, E.M., 1972**, Principal types of recent bottom sediments in the Mediterranean Sea- Their mineralogy and geochemistry.
- ERAKMAN, B., MEŞHUR, M., GÜL, M.A., ALKAN, H., ÖZTAŞ, Y. VE AKPINAR, M., 1982**, Fethiye - Köyceğiz- Tefenni- Elmalı-Kalkan Arasında Kalan Alanın Jeolojisi.Türkiye 6. Petrol Kongresi, Jeoloji Bildirileri, 23-31, Ankara.
- EREL, T., 1986**, "Teke Yöresinin Güney Kesiminin Araziden Yararlanma Açısından Evrimi," (Basılmamış Y. Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst., İstanbul
- ERİNÇ, S., 1982**, Jeomorfoloji -I- İstanbul Üniv. Ede. Fak. Yayın No. 2931 (3.Baskı), İstanbul
- ERİNÇ, S., 1984**, Klimatoloji ve Metodları, İ.Ü. Den. Bil. ve Coğ. Enst. İstanbul.
- EROL, O., 1979**, Türkiye’de Neojen ve Kuaterner Aşınım Dönemleri Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri İle Yaşıt (Korelan) Tortullara Göre Belirlenmesi Jeomorfoloji Derg.8 sf. 1-40, ANKARA
- EROL, O., 1980**, “*Anadolu’da Kuaterner Pluvial Ve Interpluvial Koşullar Ve Özellikle Güney İç Anadolu’da Son Buzul Çağından Bugüne Kadar Olan Çevresel Değişmeler*”. Coğr. Araşt.Derg. 9: 5-16. Ankara.
- EROL, O. 1984**, Genel Klimatoloji, Ertern Büro, Ankara.
- EROL, O., 1988**, Genel Klimatoloji, İstanbul Üniv. Yay. No: 3526 İstanbul
- EROL, O., 1991**, “*Türkiye Kıyılarında Terkedilmiş Tarihi Limanlar ve Bir Çevre Sorunu Olarak Kıyı Çizgisi Değişimlerinin Önemi*” İst. Üniv. Deniz Bil. ve Coğ. Enst. Bülten, s: 8, shf: 1-45, İstanbul
- GÖÇMEN, K. 1977**, “*Eşen Çayı Vadisinin Jeomorfolojis*”, İst. Üniv. Coğ. Enst. Der. s: 20-21 , shf: 245-253,İstanbul
- GÖZENÇ, S., 1964**, *Muğla - Gökova Arasında Coğrafi Müşahadeler*, İst. Üniv. Coğ. Enst. Der. s: 14 , shf:209-220, İstanbul
- GÖZENÇ, S. 1977**, “*Arazinin Kullanılması ve Değerlendirilmesinin Coğrafi Yönden Tetkiki*”, İst. Üniv. Coğr. Enst. Der., Sayı: 20-21, s: 169-180, İstanbul.
- GRACIANSKY, P., C., 1968**, Teke Yarımadası (Likya) Toroslarının Üst Üste Gelmiş Ünitelerinin Stratigrafisi ve Dinaro Toroslardaki Yeri. MTA Dergisi, 71, 73- 92.
- GRACIANSKY, P., C., 1972**, Recherches Geologiques Dans le Taurus Lycien Occidental, These Univ. Paris-Sud (Orsay), 731 p.
- GÜÇLÜ, Y., 2000**, “*Köyceğiz – Kalkan Kıyı Bölgesi ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkileri*”, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, (Yayımlanmamış) doktora tezi İzmir.
- GÜLBAY. Y., 2007**, Turizm Tur Güzergâhlarının CBS Kullanılarak Etkileşimli Tasarlanması, Fethiye Örneği, Ankara Üniv. Fen Bil. Enst. (Yayımlanmamış) Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- GÜN, P., 2006**, Sosyal, Siyasal Ve Ekonomik Yönüyle Fethiye (1923-1960), Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayımlanmamış) Muğla

- GÜNEK, H., TONBUL, S., 1996,** *Darende-Gürün Çevresinin (Malatya Kuzeybatısı) Doğal Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler ve Çözüm Önerileri*, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Derg. Cilt8, Sayı 1, sf. 147-174, Elazığ.
- GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T. VE BAŞER, K.H.C., 2000,** *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 11. Edinburgh Univ. Press. Edinburgh, UK.SFF.
- GÜNEY, E., 1999,** *Antikçağ Türkiye Kentleri*, Bilgi Yayın –Yapım İstanbul
- GÜNEY, E., 2000,** *Antikçağ Türkiye Tarihi Coğrafya Bölgeleri* , Bilgi Yayın–Yapım İstanbul
- GÜRER, A., BAYRAK, M., VE Ö.F. GÜRER., 2004,** “Magnetotelluric images of the crust and mantle in the southwestern Taurides, Turkey”, *Tectonophysics*, 391, 109-120
- İŞİK, F., 1991.,** “*Patara. Dünü, Bugünü ve Geleceği*”, *Türk AD* 29, 1991, 35-49.
- İŞİK, F., 2000.,** *Patara. The History and Ruins of the Capital City of Lycian League*
- İŞİK, F., 2005.,** *Likya'nın Can Damarı: Patara*, Bilim ve Gelecek 20.
- İKİEL, C., 1997,** *Muğla ve Çevresinin İklimi*, Fırat Üniv. Sos. Bil. Enst. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Elazığ
- İKİEL, C. 2005,** “Muğla Yöresinde İklim Koşullarının İnsan ve Çevre Üzerine Etkileri” *Ulusal Coğrafya Kongresi, Bildiri Kitabı, İstanbul*
- İSLAMOĞLU, Y. VE TANER, G., 2002,** *Kasaba Miyosen Havzasında Uçarsu ve Kasaba Formasyonlarının Mollusk Faunası ve Stratigrafisi*, (Batı Toroslar, GB Türkiye). MTA Dergisi, 125, 31-57.
- HAYTA, A. B, 2007,** “*Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi*”, *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi* Yıl: 2007 Sayı: 1
- JACQUES DES COURTİLS ET AL., 2006,** “*La campagne 2005 à Xanthos*”, *Anatolica Antiqua* 275-92
- KALYONCUOĞLU, Ü. Y., 2007,** *Evaluation of seismicity and seismic hazard parameters in Turkey and surrounding area using a new approach to the Gutenberg–Richter relation*. *J Seismol*, 11.131–148
- KANTARCI, M.D., 1982,** *Türkiye Sedirleri (Cedrus libani A. Richard) ve Doğal Yayılış Alanındaki Bazı Ekolojik İlişkiler*. İÜ Orman Fakültesi Dergisi(Ayrı baskı), Seri A, Cilt:32, Sayı, 2: 113-198.
- KANTARCI, M.D., 1991,** *Akdeniz Bölgesi'nin Yetiştirme Ortamı Bölgesel Sınıflandırılması*. T.C. Tarım ve Orman Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Sıra No:668, Seri No: 64, OGM Basımevi, Ankara.
- KARADOĞAN. S., 2002,** *Türkiye’de Tarihi Yerleşmeler ile Doğal Ortam Arasındaki İlişkiler*, Fırat Üniv. Fen Ed. Fak. Coğrafya Bölümü (Yayımlanmamış Doktora Semineri)
- KATİP ÇELEBİ, 1732.,** “*Cihannüma*” *Darül Tıbbatül Amire*” (İbrahim Müteferrika bas). İstanbul
- KARGIN, T., 2005,** *Fethiye Yöresinde İklim Turizm İlişkisi ve Çevre Değerleri*, Ege Üniv.Ed. Fak.Coğrafya Böl. Yayımlanmamış Lisans Tezi, İzmir
- KAYAN, İ. 1971,** *Gökova ve Çevresinde Fiziki Coğrafya Araştırmaları*, Ankara Üniv. D.T.C.F. Coğ. Arş.Der. s: 3-4, shf: 295-336, Ankara
- KAYAN, İ., 1979,** *Muğla –Yatağan Çevresinin Jeomorfolojisi*, Ankara Üniversitesi Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Fiziki Coğrafya Kürsüsü (Basılmamış Doçentlik Tezi)
- KELEŞ, R. 1981.,** *Kentbilim Terimler Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu, Ankara, 87.
- KETİN, İ., 1977,** *Türkiye'nin Başlıca Orojenik Olayları ve Paleocoğrafik Evrimi* M.T.A. Derg. Sayı 88 sf. 1-5 ,Ankara.
- KOÇMAN, A., 1992,** *Ege Ovalarında İklim Koşullarının Çevresel Etkileri* Ege Üniv. Ege Coğrafya Derg.6 sf.33-46, İzmir
- KOÇMAN, A.1993 a.,** *Ege Ovaları İklimi*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 73, İzmir.

- KOÇMAN, A. 1993 b.**, Türkiye İklimi, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 72, İzmir.
- KOÇMAN, A., 1993**, "Türkiye'de Yağış Yetersizliğine Bağlı Kuraklık Sorunu" Ege Coğ.Der.,No: 7 s.77-100. İzmir
- KOÇMAN, A., 1993**, İnsan Faaliyetleri ve Çevre Üzerine Etkileri Açısından Ege Ovalarının İklimi Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir.
- KOÇYİĞİT, A., 1984**, Güneybatı Türkiye ve yakın dolayında levha içi yeni tektonik gelişim. Türkiye Jeol. Kur. Bül., 27 (1), s. 1-16.
- KURTER, A., 1979**, Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri, İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Yay. No:106 İstanbul
- MAÎTRE, D., 1967**, Contribution a L'etude Geologique de la Bordure Sud du Masif de Menderes Dans la Region Situee a l'Est de Köyceğiz (Province de Muğla), Turquie. These Univ., Grenoble.
- MANSEL, A.M., 1999**, Ege ve Yunan Tarihi, Ankara
- ONGAN, S. E. 1997**, Arazi Kullanımı ve Kıyı Alanlarının Yönetimi, DPT Yayınları, Ankara, 67.
- ONUR, F., 2002**, Lykia Hidrografyası, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Antalya
- ÖNALAN, M., 1979**, Elmalı-Kaş (Antalya) Arasındaki Bölgenin Jeolojisi. Doktora tezi, YÜFF Monografileri, S: 29, 131
- ÖNER E., 1993a**, *Antik Limyra kenti çevresinde (Finike/Antalya) alüvyal jeomorfoloji araştırmaları*. 14. Türkiye jeomorfoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bidiri özetleri, s. 35-36. Ankara.
- ÖNER E., 1993b**. *Antik Patara kenti sit alanı jeomorfolojisi*. Türkiye Kuvaterneri Workshop Bildiri Özleri. İ.T.Ü. Maden Fakültesi. S.21-23 İstanbul
- ÖNER, E., 1995.**, "Kaş Derme Platosunda Fiziki Coğrafya Araştırmaları ve İnsan-Doğal Çevre İlişkileri Ege Coğrafya Dergisi, 8 109-140 İzmir
- ÖNER, E.,1996.**, "Finike Ovasının Alüvyal Jeomorfolojisi ve Antik Limyra Kenti" Ege Coğrafya Dergisi, 9 131-158 İzmir
- ÖNER, E.,1997.**, "Eşen Ovasının Alüvyal Jeomorfolojisi ne Likya Antik Kentleri " Ege Coğrafya Dergisi, 9 131-158 İzmir
- ÖNER, E. 1995a.**, *Patara ve Çevresinin Jeomorfolojisi*. TÜBİTAK YBAG 106 no'lu Proje Raporu (Basılmamış)
- ÖNER, E. 1995b.**, "Kaş-Demre Platosunda Fiziki Coğrafya Araştırmaları Ve İnsan-Doğal Çevre İlişkileri." Ege Coğrafya Dergisi 8, 115-140. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.
- ÖNER, E. 1997a.**, "Teke Yarımadası Kıyılarında Deniz Seviyesi ve Kıyı Çizgisi Değişimleri."Türkiye Kıyıları'97 (Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları I.Ulusal Konferansı), Ankara, Bildiriler Kitabı, 723-733.
- ÖNER, E. 1997b.**, "Eşen Ovasının Alüvyal Jeomorfolojisi ve Likya Antik Kentleri." A.Ü.Türkiye Coğrafyası Araş. ve Uyg. Merk.Dergisi 6, 203-242 Ankara.
- ÖNER, E. 1997c.**, "Eşen Çayı Taşkın - Delta Ovasının Jeomorfolojisi ve Antik Patara Limanı."Ege Coğrafya Dergisi 9, 89-130. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.
- ÖNER, E. 1997d**, "Finike Ovasının Alüvyal Jeomorfolojisi ve Antik Limyra Kenti." Ege Coğrafya Dergisi 9, 131-157. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.
- ÖNER, E. 1998 b.**, "Likya Limanlarının Kaderi (Teke Yarımadası Kıyılarında Jeoarkeolojik Araştırmalar)."XV. Araştırma Sonuçları Toplantısı. s.419-440, Ankara.
- ÖNER, E. 1999a**, "Letoon ve Çevresinde (Eşen Çayı Deltası) Paleo-jeomorfolojik Araştırmalar." Ege Coğrafya Dergisi 10, 51-82. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.

- ÖZCAĞLAR, A., 1988,** *Türkiye 'de Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılışının Doğal Çevre İle İlişkisi*, Ank. Üniv. DTCF. Arşt. Der. S: 11, s: 131-150, ANKARA
- ÖZCAĞLAR, A., 1994,** *Çarşamba Ovası ve Yakın Çevresinde Araziden Faydalanma*, Ankara Üniv. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Derg. Sa:3, sf. 93-128, ANKARA
- ÖZDEMİR, M.A., 1996,** “*Türkiye’de Büyük Yerleşme Alanlarının Seçiminde Jeomorfolojik Esaslar*” Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Derg. Cilt 8, Sayı 2, sf. 223-242, ELAZIĞ
- ÖZDEMİR, M.A., ve SUNKAR,M., 2003,** "Keban Çayı Havzasında (Elazığ) Doğal Ortam Ve İnsan İlişkileri"; Afyon Kocatepe Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt V, Sayı 2, s129-146, Aralık.
- ÖZDEMİR, M.A., ve SUNKAR,M., 2005,** "Çelikhan Ovası (Adıyaman) ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam İnsan İlişkileri"; Doğu Coğrafya Dergisi, Haziran 2005, Sayı 13., s.151-186. Erzurum.
- ÖZOĞUL , A., 1989,** “*Türkiye’nin Fiziki Özellikleri ile Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler*” Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Dergisi.Cilt :IV, Sayı:2. BURSA
- ÖZTÜRK, B., 1993,** İzmir Anamur Kıyı Kesiminin Termal Konfor Açısından İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi)
- PAMİR, H.N., 1974,** 1/500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Denizli, MTA Enst.Yay: No: 18-20 Ankara
- PİRİ –REİS, 1935,** “*Kitab-ı Bahriye*”Türk tarih Arşt. Kur. Yay. No:2 İstanbul
- PLANHOL , İNANDIK , H., 1956,** Notes Sur la Plaine d’ Üzümlü, Türk Coğrafya Der. s, 15-16 İstanbul
- SARABAT, F., 2006,** Fethiye’nin Kentsel Ekolojisi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst. (Yayımlanmamış) Yüksek Lisans Tezi, Muğla
- SARAÇOĞLU, H., 1989,** “Akdeniz Bölgesi” Öğretmen Kitapları Dizisi Milli Eğitim Bakanlığı Yayın No: 175 İstanbul
- SEVİM, M., 1955.,** “*Batı Toroslarda Arazi Şekli ve Kalker Topraklarının Ağaç Yetiştirme Değerleri Hakkında Bazı Müşahadeler*”, Orman Fak. Derg. Cilt. 5, No.1-2,
- SEVİN,V., 2001,** Anadolu’nun Tarihi Coğrafyası, TTK., Ankara
- STRABON, 2005.,** Geographika, Antik Anadolu Coğrafyası, XII-XIII-XIV, (çev: Adnan Pekman), İstanbul,
- SUNGUR, K., 1977,** “*Klimatik Açidan Türkiye’de Hava Kirlenmesi Sorunu*” İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi. 20-21, s.135-150, İstanbul
- SUNGUR K. A., 1980,** “*Türkiye’de İnsan Yaşamı Açısından Uygun Olan ve Olmayan Isı Değerlerinin Aylık Dağılımı İle İlgili Bir Deneme*”. İ.Ü. Coğr. Ents. Derg. Sayı: 23. 27-36. İstanbul
- ŞAHİN, H., 1988.,** Göcek (Fethiye) Çevresinin Jeolojisi Selçuk Üniv. Mühendislik Mimarlık Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü Bitirme Tezi Konya
- ŞAHİN, C., 1991,** Türkiye Afetler Coğrafyası, Gazi Üniv. Yay. No:172 Ankara
- ŞENEL, M., AKDENİZ, N., ÖZTÜRK, E., M., ÖZDEMİR, T., KADINKIZ, G., METİN, Y., ÖCAL,H., SERDAROĞLU, M. VE ÖRÇEN, S., 1994,** Fethiye (Muğla)-Kalkan (Antalya) ve Kuzeyinin Jeolojisi. MTA Rap. 9761, Ankara (yayımlanmamış).
- ŞENEL,M.-BÖLÜKBAŞI, A.S., 1997.,** 1/100000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:5 Fethiye-M9 Paftası. MTA Gn.Md.Jeol.Etüt.Dair. Ankara.
- ŞENEL,M. 1997.,** 1/100000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No:6 Fethiye-M10-M11 Paftaları. MTA Gn.Md.Jeol.Etüt.Dair. Ankara.
- ŞENEL, M., 1997a.** Türkiye Jeoloji Haritaları Fethiye-L8 Paftası. MTA, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

- ŞENEL, M., 1997b.** 1:250.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları. Fethiye paftası, No: 2, MTA, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- ŞENGÜN, M.T., 1996,** Elazığ Ovasının Jeomorfolojisi ve Elazığ Şehrinin Gelişimine Etki Eden Faktörler, Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Yayınlanmamış (Lisans Tezi), ELAZIĞ
- ŞENGÜN, M.T., 2000,** Uluova'da Jeomorfolojik Ana Birimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), ELAZIĞ
- ŞENGÜN, M. T., 2007,** Harput Platosunda Doğal Ortam-İnsan İlişkiler Ve Doğal Çevre Planlaması. Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), ELAZIĞ
- TANAÇ M., 2000,** Batı Anadolu Antik Yerleşimlerinde Kentsel Mekan Kurgusu Araştırması (Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış) Yüksek Lisans Tezi, İzmir
- TANDOĞAN, E., 1978,** *Andızlık Zımparalık Sahası (Fethiye, Güney Batı Anadolu) Ultramafik Kayaçların Petrolojisi ve Bölgenin Genel Jeolojik Durumu M. T. A Derg.* 78, Ankara sf. 1-20
- TAYMAZ, T. VE PRICE, S. 1992.** The 12.05.1971 Burdur Earthquake Sequence: A Synthesis of Seismological and Geological Observations. Geophysical Journal International-Oxford, 108, 589-603
- TEMİZ, H., POISSON, A. AND ANDRIEUX, J. 2001.** The Plio-Quaternary Extensional System of The Western Side of The Isparta Angle in SW Turkey. 4th Int. Symp. East. Mediterranean Geol., Isparta. Abstracts, 125-129.
- TONBUL, S., 1985,** Kuzova -Hasandağı ve Çevresinin (Elazığ Batısının) Fiziki Coğrafyası Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), ELAZIĞ
- TONBUL, S., KARADOĞAN, S., 1998,** *Harput'un kuruluş Yeri ve Şehrın Fonksiyonunu Yitirmesi Üzerinde etkili olan Doğal çevre Faktörleri*, TDV. Dünyü ve Bugünüyle Harput Sempozyumu Cilt II, Sa: 303-324, ELAZIĞ.
- TUNÇDİLEK, N. 1964,** "Türkiye'de Yaylalar ve Yaylacılık", İst. Üniv. Coğr. Enst. Der., Sayı: 14, İstanbul.
- TUNÇDİLEK, N., 1965,** "Bozaniç Köyü", İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No: 38, İstanbul.
- TUNÇDİLEK, N., 1967,** "Türkiye İskân Coğrafyası, Kır İskânı", İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No: 49, İstanbul.
- TUNÇDİLEK, N., 1978,** "Türkiye'nin Kır Potansiyeli ve Sorunları", İst. Üniv. Coğr. Enst. Yay. No: 96, İstanbul.
- TUNÇDİLEK, N., 1985 (b),** *Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı* İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Yayınları No: 3 İstanbul Üniv. Yayınları No. 3279, İstanbul
- TUNÇDİLEK, N., 1986,** Türkiye'de Yerleşmenin Evrimi, İ.Ü. yay. 3367, İstanbul.
- TOPKAYA, M., 1963,** "Fethiye Ovası Hidrojeolojik Etüdü" Türk. Jeo. Kur. Bült. C. VII, No.1-2 Ankara, 96-109
- TUNCEL, M., GÖÇMEN, K. 1973.,** "Köyceğiz - Fethiye Yöresinde Bazı Coğrafi Gözlemler" İst. Üniv. Coğ. Enst. Der. s: 18-19, shf: 111-138, İstanbul
- UYSAL, M. K., 1991,** Eşen Çayı Vadisi, Aşağı Bölümü ve Delta Ovası'nın Jeomorfolojisi, İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Jeom. Böl. Basılmamış Doktora Tezi İstanbul
- UMAR, B., 1999.,** Karia, İnkılâp yay., İstanbul
- UMAR, B., 1999.,** Lykia, İstanbul,

- UZAL, İ. 2006.,** Muğla İli ve İlçelerinde Kıyı Alanları Yönetim Planlaması, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Ve İşletmeciliği Enstitüsü (Yayımlanmamış) Yüksek Lisans Tezi İstanbul
- YAĞMURLU, F., 2000,** Burdur Fayının Sismotektonik Özellikleri. Batı Anadolu'nun Depremselliği Sempozyumu, 24-27 Mayıs 2000, İzmir, Bildiriler Kitabı s. 143-151.
- YAĞMURLU, F., BOZCU, M. VE ŞENTÜRK, M., 2005,** Burdur-Fethiye Arasındaki Bölgede Burdur Fayının Sismotektonik Özellikleri. Tübitak, Proje No: 101Y027, 80 s.
- YALÇINER, A.,C., 1999,** “*Sabıkah Dalgı Ege Tsunamileri*”. *Atlas Dergisi*, 80, 150-153.
- YILMAZ, Y., 2000,** Ege Bölgesinin Aktif Tektoniğı. BADSEM 2000, Batı Anadolu'nun Depremselliğı Sempozyumu, 24-27 Mayıs 2000, İzmir, Bildiriler Kitabı s.3-14.

RAPORLAR BÜLTENLERVE İSTATİSTİKLER:

- 2007 Yılı Antalya İl Çevre Durum Raporu (Antalya Valiliğı İl Çevre ve Orman Müdürlüğü)
- 2006 Yılı Aydın İl Çevre Durum Raporu (Aydın Valiliğı İl Çevre ve Orman Müdürlüğü)
- D.S.İ. 21. Bölge Müdürlüğü, Fethiye Körfezi Kirlilik Raporu (1995)
- Fethiye Belediye Dergisi, 2007
- Fethiye Ticaret Odası, 2003 Raporu.
- Fethiye İlçe Tarım, Orman İşletme, Tapu ve Kadastro, Meteoroloji, Turizm Danışma Brifing dosyaları
- Fethiye Sağlık Grup başkanlığı. Brifing Dosyaları, 2009
- 2007 Yılı Muğla İl Çevre Durum Raporu (Muğla Valiliğı İl Çevre ve Orman Müdürlüğü)
- Muğla İli Ekonomik ve Ticari Durum Raporu, 1995, T.C. Sanayi Ticaret Bakanlığı Muğla Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü, Muğla
- Muğla İl Çevre ve Orman Müdürlüğü (2006): Brifing Dosyası, Ocak 2006, Muğla.
- Muğla Kıyıları Sempozyumu, Sonuç Bildirgesi, (2005)
- Muğla İli Kıyı Alanlarının Yönetim Sorunları 12–14 Mayıs 2005, Atatürk Kültür Merkezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Muğla Valiliğı, (1998): Cumhuriyetimizin 75. Yılında Muğla İl Yıllığı, Muğla Valiliğı Yayını, Muğla.
- Muğla Valiliğı, (2004): Cumhuriyetimin 80. Yılında Muğla, Muğla Valiliğı Yayını, Muğla.
- Muğla Köy Hizmetleri Brifingi, 2003.
- Türkiye Çevre Atlası, 2004
- T.C. K.İ.B. Topraksu Gen. Müd. Muğla İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu, 1972).

Yararlanılan Web Siteleri

www.agacler.net Son erişim tarihi: 19.06.2009

www.ogm.gov.tr Son erişim tarihi: 29.07.2009

ÖZGEÇMİŞ

01.01.1978 yılında Şanlıurfa’da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Gaziantep’te tamamladım. 1994 yılında liseyi bitirdim. Aynı yıl Fırat Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümünü kazandım. 1998 yılında Coğrafya Bölümünden mezun oldum. 1999 yılında Gaziantep’te Nizip Kocatepe İlköğretim Okulunda Sınıf Öğretmeni olarak göreve başladım ve bu okulda 5 yıl Sınıf öğretmenliği yaptım Yine, 2005-2007 yılları Nizip ilçesinde Abdurrahman Alkan İlköğretim Okulunda Müdür Yardımcılığı görevinde bulundum. 2007 – yılından beri Muğla Fethiye Üzümlü İMKB Çok Programlı Lisesinde Coğrafya Öğretmeni / Müdür Baş Yardımcısı olarak görev yapmaktayım..

Evliyim. Üç çocuk babasıyım.

Ramazan CAN