

TÜRKİYE'DE YAŞANAN SULAK ALAN SORUNLARI:

FETHİYE ŞAT DELTASI SULAK ALANI ÖRNEĞİ

Mehmet Tahsin ŞAHİN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Özer YILMAZ

Mayıs, 2012

Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE’DE YAŞANAN SULAK ALAN SORUNLARI:
FETHİYE ŞAT DELTASI SULAK ALANI ÖRNEĞİ**

Hazırlayan
Mehmet Tahsin ŞAHİN

Danışman
Prof. Dr. Özer YILMAZ

AFYONKARAHİSAR 2012

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Türkiye’de Yaşanan Sulak Alan Sorunları: Fethiye Şat Deltası Sulak Alanı Örneği” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

10/05/2012

Mehmet Tahsin ŞAHİN

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Özer YILMAZ

Jüri Üyeleri : Prof.Dr. M.Ali ÖZDEMİR

: Yrd.Doç.Dr.Nusret KOCA

İmza



Coğrafya Anabilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Mehmet Tahsin ŞAHİN'in "Türkiye'de Yaşanan Sulak Alan Sorunları :Fethiye Şat Deltası Sulak Alanı Örneği" başlıklı tezini değerlendirmek üzere 10.05.2012 günü saat 10:00'da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek kabul edilmiştir

Prof.Dr.Mehmet KARAKAŞ
MÜDÜR

ÖZET

TÜRKİYE'DE YAŞANAN SULAK ALAN SORUNLARI: FETHİYE ŞAT DELTASI SULAK ALANI ÖRNEĞİ

Mehmet Tahsin ŞAHİN

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

Mayıs 2012

Danışman: Prof. Dr. Özer YILMAZ

Günümüzde sulak alanlar birçok canlı türünü barındırması, çevresindeki iklimi yumuşatması ve bölgenin su rejimini düzenlemesi açısından önemlidir.

Muğla / Fethiye Şat Burnu sulak alanı, deniz kıyısında yer alan ve en derin yeri 6-7 metre olan bir tatlı-tuzlu sulak alan olup deltaya kuzeyden giriş yapan Murt (Mersinli) Deresi tarafından beslenir. Güneyinde Fethiye Körfezi ile bağlantılı, batısında Şat Burnu ve Çalış Plajı ile körfezden ayrılan, içinde 5-6 metreye varan sazlarla ve adacıklarla kaplı durumdadır. Çalışma alanı, balıkçılık ve turizm amaçlı günlük bot turları için kayıkhanelere ev sahipliği yapmaktadır.

Fethiye ovasının kuzeybatı ucunda gelişme imkânı bulan onun devamı niteliğinde oluşumu devam eden Şat deltası ve sulak alanı 210 kuş türünü barındırmaktadır. Bunlardan 30'u yerli diğerleri ise göçmen kuşlarıdır. Afrika'dan kuzeye göç eden kuşların dinlenme ve beslenme ihtiyacını sulak alan

karşulamaktadır. Bunun yanında nesli tükenmekte olan su samuru ve Akdeniz havzası içinde bulunan 5 deniz kaplumbağa türünden 3'ü de burada yaşamaktadır. Bunlardan en önemlisi de Caretta Caretta'dır.

Özel çevre koruma bölgesi olan sulak alanı tehdit eden unsurlar bulunmaktadır. Bunların başında yerleşme gelir. Sulak alanın Çalış Plajı ile bitişik olması turistik tesislerin burada yoğunlaşmasına neden olmuştur. Ayrıca sulak alanı besleyen kanalda bot turizmi yapılmaktadır. Bu da burada yaşayan canlıları olumsuz etkilemektedir. Bunun yanında sulak alanın halka açık olması, rekreasyon alanı ve balıkçılık faaliyetleri yapılması sulak alanda yaşanan diğer sorunlardır.

Deltayı besleyen Murt deresinin etrafında birçok seranın olması ve sonucunda yapılan ilaçlamanın suya ve toprağa karışması deltada büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Sudaki fosfat ve azotun artması sonucu yosun hızla büyümekte ve sulak alanı kurumasına neden olmaktadır. Bunun yanında alandaki sazlar da normalden daha hızlı gelişerek sahanın kurumasına yardımcı olmaktadır.

İnşaat atıklarının deltaya boşaltılması canlılara zarar vermesinin yanında sulak alanın kurumasına neden olmaktadır.

Özel Çevre Koruma Alanı olan Şat deltası sulak alanı denetim sorunu yaşamaktadır. Bu belirsizlik içinde hiçbir kurum ve vakıf tam olarak buranın sorumluluğunu almamaktadır.

Halka ve buraya gelen turistlere konferanslar ve bilgilendirme toplantıları yapılarak Şat deltası sulak alan ekolojisinin önemini anlatmak, kanal temizliği projesi geliştirmek, Çalış Şat deltası kuş gözlem turizmini ülke ve ülke dışına tanıtmak bu sulak alanı canlandırmak için çözüm yollarından birkaç tanesi sayılabilir.

Anahtar Kelimeler: Şat Deltası Sulak Alanı, sulak alan sorunları, özel çevre koruma, sulak alan ekolojisi

ABSTRACT

WETLAND ISSUES FACED IN TURKEY:

ŞAT DELTA SAMPLE, FETHİYE

Mehmet Tahsin ŞAHİN

AFYON KOCATEPE UNIVERSITY

**THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES DEPARTMENT OF
GEOGRAPHY**

May 2012

Advisor: Prof.Dr.Özer YILMAZ

Today wetlands are curicial as they are habitat for a lot of living creatures and pay important role in coordinating water use in the region.

Muğla Fethiye Şat cape wetland which is located in the seaside and whose deepest point is 6-7 meters is fresh-salty wetland, steams from Murt Stream which comes from North to delta. With the location, of Fethiye Gulf in the South and Şat cape and Çalış beach in the West, the wetland has reeds up to 5-6 meters and small islands. The study area is being used for harbouring fishermen or tour boats.

Şat Delta had formed at the northwest end of Fethiye plain and its sequel found the possibility at development, the wetland area hosts 210 bird species. Of these 30 species are native, others are migrant birds. Birds that migrate North from Africa, Access the need of rest and nutrition in the area. In addition, the endangered otter, 3 out of 5 sea turtle species found in the Mediterranean basin, olsa live here. The most important of this the Caretta Caretta.

The area which is under environmental protection, has several threats. The first is settlemente problem. Çalış beach and the adjacent wetland area has caused the concentration of tourist facilities here. Moreover boat tourism is done in the canal that feeds the wetland. This effects living organisims negatively. Finally being open to the publich, recreation and fishing activities are another problems seen in the wetland area.

Around Murt creek that feeds the delta there are a lot of greenhouses and as a result of mixing their spray into water and soil makes a majör threat. The increase of Phosphate and Nitrojen in water is caused by algea growing rapidly and wetlands to dry out. Developed faster than the usual reeds olsa help to dry out. Another threat is the construction waste, it not only creates the delta wetland area to dry out but olsa it causes damage to living creatures.

Şat Delta Wetland which is under special protection has the problem at control. Whit this ambiguity no institution or foundation accepts fully the responsibility of this place.

Making conferences and briefings yo the public and tourists that came here, to describe the importance of the ecology the Şat Delta Wetland, developing canal cleaning Project, opening bird watching tourism inland and abroad are considered as a few ways of solution to revive wetland.

Keywords: Şat Delta wetland, wetland issues, the special environmental protection, wetland ecology

ÖNSÖZ

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Çalışması olarak hazırlanan bu araştırma, "Türkiye'de Yaşanan Sulak Alan Sorunları: Fethiye Şat Deltası Sulak Alanı Örneği" başlığını taşımakta olup, sulak alan sorunlarına farklı bir bakış ortaya koyması açısından önem taşımaktadır.

Özellikle birçok kuş türüne ve canlıya ev sahipliği yapan Şat Deltası Sulak Alanı Kuş Cennetini böyle bir bakış açısıyla inceleyen bir çalışma şimdiye kadar yapılmamıştır. Çalışmada; sulak alanın jeomorfolojisini, biyolojik özelliklerini, yerleşim ve arazi kullanımını konularına değinilmiştir. Çalışmanın son bölümünde burada görülen sorunlar ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Çalışmanın hazırlanması esnasında coğrafi araştırma yöntemlerine bağlı kalınmış, elde edilen sonuçlar; grafik, tablo, harita ve fotoğraflarla desteklenmiştir. Görsel verilerin oluşturulması esnasında ArcGIS Desktop yazılımından olabildiği ölçüde yararlanılmıştır.

Yüksek Lisans süresi boyunca bana gerek bilgi gerekse tecrübe konusunda çok şey öğreten hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Özellikle bu çalışmada yardımları olan Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR, Doç. Dr. Tevfik ERKAL, Yrd. Doç. Dr. Ünal YILDIRIM ve bana sürekli destek olan tez danışmanım Doç. Dr. Özer YILMAZ' a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ayrıca bu çalışmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen Fethiye İmar İşleri Müdürlüğüne, FETAV, Fethiye DSİ, Fethiye Orman İşletme Müd., çalışmalarından yararlandığım ve benden yardımlarını esirgemeyen İngiliz Biyolog Paul HOPE'a, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Mehmet Tahsin ŞAHİN
Afyon - 2012

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	i
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLOLAR LİSTESİ.....	xi
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	xii
HARİTALAR LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1.GİRİŞ	1
1.1. COĞRAFİ KONUM VE GENEL ÖZELLİKLER	2
1.2. AMAÇ, KAPSAM, MATERYAL VE YÖNTEM	4
1.3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	6

BİRİNCİ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINI ŞEKİLLENDİREN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLER

1. FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	9
1.1. JEOLojİK ÖZELLİKLER.....	10
1.1.1. Bölgenin Genel Jeolojisi.....	10
1.1.2. İnceleme Alanının Jeolojisi.....	13
1.2. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER.....	15
1.2.1. Şat Deltasının Jeomorfolojik Gelişimi	17
1.3. KLİMATOLOJİK ÖZELLİKLER.....	22
1.4. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER	26
1.5. TOPRAK ÖZELLİKLERİ	29

1.6. BİYOCOĞRAFİK ÖZELLİKLER.....	30
1.6.1. Bitkiler.....	30
1.6.2. Kuşlar.....	31
1.6.3. Su Samuru.....	45
1.6.4. Yusufçuk.....	46
1.6.5. Sürüngen ve Amfibiler.....	47
1.6.6. Balıklar ve Kaplumbağalar.....	48

İKİNCİ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINI ŞEKİLLENDİREN BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLER

1. BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ.....	50
1.1. YERLEŞME	51
1.2. ARAZİ KULLANIMI	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINDA ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR ve SONUÇLARI

1. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE SÜREGELEN DURUMU	57
2. ŞAT DELTASI KUŞ CENNETİ ÜZERİNE GÖRÜŞLER	60
3. SULAK ALANI ETKİLEYEN ETMENLER	61
3.1. BALIKÇILIK.....	61
3.2. YÖNETİM.....	62
3.3. YERLEŞME-ULAŞIM.....	63
3.4. REGREASYON.....	64
3.5. ATIKSU.....	66
3.6. TURİZM.....	68
3.7. İKİNCİL FAKTÖRLER.....	70
SONUÇ ve ÖNERİLER	72
KAYNAKÇA	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1: Türkiye Yıllık Sıcaklık Rejimi.....	11
Şekil 2: Fethiye'nin Yıllık Sıcaklık Grafiği(1951-2000 yılları arası).....	11
Şekil 3: Türkiye Yağış Rejimi Grafiği.....	12
Şekil 4: Fethiye'nin Yıllık Yağış Grafiği(1951-2000 yılları arası).....	13
Şekil 5: Thornthwaite Yöntemiyle Fethiye'nin Su Bilançosu.....	14
Şekil 6: Anadolu'yu Etkileyen Levha ve Hareket Yönleri.....	15
Şekil 7: Fethiye Ovası Doldu Basamakları.....	17
Şekil 8: Fethiye Ovasını oluşturan sel konileri.....	21
Şekil 9: Bir Deltayı Meydana Getiren Tabakalar.....	21
Şekil 10: Şat Deltası Jeomorfolojik Gelişimi.....	23
Şekil 11: Şat Deltası Lagün Oluşumu.....	24
Şekil 12: Fethiye 1970-2010 yılları arası nüfus tablosu.....	52

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1: Fethiye Yıllık Sıcaklık Tablosu (1951-2000 yıllar arası)	12
Tablo 2: Fethiye Yağış Rejimi Tablosu (1951-2000 yıllar arası)	13
Tablo 3: Thornthwaite Yönteminde Fethiye Su Bilançosu Hazırlanması.....	13
Tablo 4: Sondaj Kuyuları.....	17
Tablo 5: 1 Nolu Sondaj Kuyusu.....	18
Tablo 6: 2 Nolu Sondaj Kuyusu.....	18
Tablo 7: Yeraltı Suyu Seviyesi.....	19
Tablo 8: Sulak Alanda Gözlenen Kuş Türleri.....	32
Tablo 9: Çalış Deltasında Yusufçuk Türleri.....	47
Tablo 10: Fethiye 1970-2010 Yılları Arası Nüfus Tablosu.....	51
Tablo 11: 2010 Yılı Atık Su Değerleri.....	66

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

	Sayfa
Foto 1: Şat Deltası ve Sulak Alanı.....	2
Foto 2: 1956 Fethiye Çalış Sulak Alan Bölgesi.....	4
Foto 3: Şat Deltasında Meydana Gelen Jeomorfolojik Şekiller.....	22
Foto 4: 1955 Yılından Bir Fotoğrafta Yapay Olarak Doldurulan Kıyı Okunun Sağ Tarafının Tamamen Deniz Olduğu Gözlenmekte.....	25
Foto 5: 2011 Yılından Bir Fotoğrafta Yapay Kıyı Okunun Sağ Tarafının Yerleşime Açıldığı Gözlenmektedir.....	25
Foto 6: Şat Deltası Sulak Alanını Besleyen Murt Dersinden Bir Görünüm	28
Foto 7: Murt Deresi Islah Çalışmalarından Bir Görüntü.....	29
Foto 8: Şat Deltası Sazlıkları	31
Foto 9: Sulak Alandan Faydalanan Kuşlar	42
Foto 10: Çeltikçi.....	42
Foto 11: Yalıçapkını.....	43
Foto 12: Kızkuşu.....	43
Foto 13: Kaşıkçı.....	44
Foto 14: Sulak Alanda Balıkçıl Kuşu	44
Foto 15: Su Samuru.....	45
Foto 16: Yusufçuk.....	46
Foto 17: Rana Temporaria.....	48
Foto 18: Caretta Caretta.....	49

Foto 19: Sulak Alan İçindeki Balıkçı Tekneleri	51
Foto 20: Fethiye Şat Deltası Uydu Fotoğrafı.....	52
Foto 21: 1955 Yılı Çalış Burnu Tren Yolu.....	55
Foto 22: 2000 Yılında Sulak Alan Kaderine Terkedilmiş Bir Durumda	57
Foto 23: İngiliz Biyolog Paulop İle Birlikte.....	60
Foto 24: Lagün İçinde Yapılan Balıkçılık Faaliyeti.....	62
Foto 25: Sulak Alanı İle Deniz Bağlantısı Olan Kısımda Yapılan Balıkçılık Faaliyeti	62
Foto 26: Sulak Alanın Giriş Kapısındaki Kullanılmayan Danışma Ve Güvenlik Kulübesi	63
Foto 27: Sulak Alanı Besleyen Kanalda Yapılan Bot Turları.....	64
Foto 28: Sulak Alan Çevresinde Görülen Yapılaşma.	64
Foto 29: Sulak Alan İçinde Bulunan Şat Restaurant.....	65
Foto 30: Günlük Aktivitelerden Sonra İnsanların Bıraktıkları Çöpler.....	65
Foto 31: Sulak Alan Besleyen Murt Deresi Yanında Bulunan Et Entegre Tesisleri	67
Foto 32: Tarımda Kullanılan İlaçlar Nedeniyle Hızlı Büyüyen Sazlar Toprağın Kurumasına Sebep Olmakta.....	67
Foto 33: Şat Deltası Üzerindeki Turizm Tesisleri.....	69
Foto 34: Sulak Alanın Batı Tarafında Kalan Çalış Plajı.....	69
Foto 35 : Sulak Alanı Besleyen Murt Deresinde Otlayan Hayvanlar.....	70
Foto 36: Sulak Alanı Besleyen Murt Deresine Atılan Çöpler.....	70
Foto 37: Sulak Alanın Çevresinde Bulunan Sazlıkların İnsanlar Tarafından Kurtulması.....	71
Foto 38: Sulak Alanı Besleyen Murt Deresi Çevresine Dökülen Molaz Yığınları	71

HARİTALAR LİSTESİ

	Sayfa
Harita 1: Çalışma Alanı Lokasyon Haritası.....	3
Harita 2: Fethiye ve Yakın Çevresi Fiziki Haritası.....	10
Harita 3: Fethiye ve Yakın Çevresi Jeoloji Haritası.....	16
Harita 4: Fethiye ve Yakın Çevresi Topografya Haritası.....	20
Harita 5: Şat deltası sulak alanı sınır haritası.....	26
Harita 6: Fethiye ve Yakın Çevresi Akarsu Ağı Haritası.....	27
Harita 7: 1957 İmar Planına Göre Kıyı-Şat Deltası ve Sulak Alanı Durum Haritası	54
Harita 8: Şat Deltası ve Sulak Alanı Arazi Kullanım Haritası.....	56
Harita 9: Şat Deltası ve Sulak Alanı Mevcut Durum Haritası.....	59

KISALTMALAR DİZİNİ

Bkz : Bakınız

S : Sayı

s : Sayfa

km² : Kilometrekare

ha : Hektar

m : Metre

m³ : Metreküp

km : kilometre

FETAV : Fethiye Tanıtım Vakfı

SPT : Standart Penetrasyon Testi

UD : Hidrolik Baskı Verilerek Örselenmiş Katman

DSİ : Devlet Su İşleri

yy : Yüzyıl

ÖÇK : Özel Çevre Koruma

1. GİRİŞ

Günümüzde Sulak Alanlar birçok canlı türünü barındırması, çevresindeki iklimi yumuşatması ve bölgenin su rejimini düzenlemesi açısından önemlidir. Sulak alanlar en hassas ekosistemlerden olup doğal yaşama habitatları olmalarının yanında bölgenin su rejimini garanti altına almaları gibi birçok fonksiyon ve değerlere sahip olan doğal ekosistemlerdir.

Sulak Alanlar, bölgelerin önemli su kaynağını oluşturmaktadır. Bu alanlar yüzey sularını biriktirerek yeraltı suyunu da dengede tutarlar. Bu sayede seli de önlerler. Sulak alanlar yerli ve göçmen kuşlara ev sahipliği yapar. Özellikle yaban hayatı korur ve çok sayıda canlı türünün de yaşam alanıdır.

Türkiye, Rusya Federasyonu'ndan sonra Avrupa'da en fazla sulak alana sahip ülkedir. Coğrafi bilgi sistemi aracılığıyla yapılan ölçümlere göre Türkiye'deki sulak alanlar 1,2 ile 1,5 milyon hektar (ha) arasında olan sulak alanlar, deniz kıyısı ile dağların 3000 metrenin (m) üzerindeki buzul gölleri arasında yer alır(Atalay, 2008).

Ülkemizde son 35 yıla kadar Sulak Alanlara gereken önem verilmemiş olup sıtma hastalığını yok etmek, tarım alanı oluşturmak, yerleşime açmak ve taşkınları önlemek için sulak alanlar kurutulmuştur. 1971'de İran'ın Ramsar kentinde özellikle su kuşları yaşama ortamı olarak uluslararası öneme sahip "Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" imzalanmıştır. Uluslararası bir sözleşme olan Sulak Alanlar (Ramsar) Sözleşmesi, belli bir ekosistem ve buna bağımlı olan flora ve fauna elemanlarını kapsar. Sulak alanlar; "Doğal veya Yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı-acı veya tuzlu, denizlerin gel – git hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan bütün sular, sazlık, bataklık ve turbiyerler" olarak tanımlanmıştır(Ramsar Sözleşmesi, 1971). Ramsar Sözleşmesi Türkiye tarafından 1994 yılında imza altına alınmıştır.

Türkiye'nin kullanılabilir yıllık toplam su potansiyeli(yüzey ve yeraltı suları) 112 milyar metreküp (m³)tür. Türkiye'de yıllık ortalama tüketim ise 40.1 milyar m³tür. Bu tüketilen hacmin %74'ü de (30 milyar m³) sulamada kullanılmaktadır. Türkiye'de sulamanın su tüketimi içindeki payının fazla olması sulama alanları çevresinde bulunan sulak alanları da olumsuz etkilemektedir(Gürer ve Yıldız, 2008).

Çalışma Alanı Şat Burnu Kıyısı Alanı Doğa Parkı Kuş Cenneti 1988 yılındaki Barcelona Sözleşmesi gereğince 2003'te Sulak Alanları Koruma Başkanlığınca kabul gören saha 2004 yılında “ Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Kuş Cenneti ” ilan edildi. Bölge aynı zamanda arkeolojik sit alanıdır(Foto: 1).



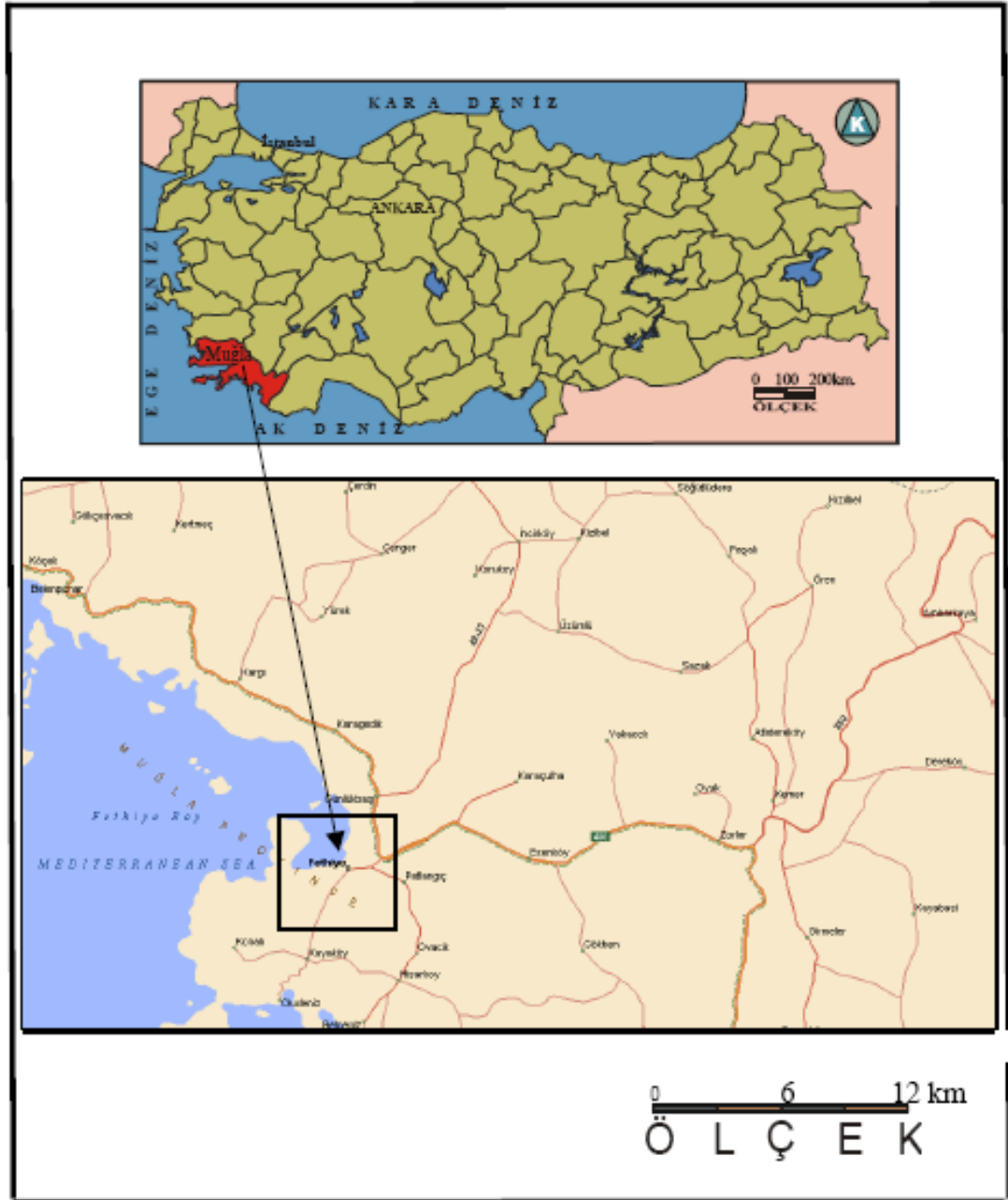
Foto 1: Şat deltası ve sulak alanı

1.1. COĞRAFİ KONUM VE GENEL ÖZELLİKLER

Araştırma alanı Anadolu yarımadasının güneybatı kesiminde Ege ve Akdeniz'in buluşma noktası olan Muğla sınırları içindeki Fethiye ilçesidir. Fethiye Anadolu'nun güneybatısında Akdeniz bölgesi sınırları içinde kalır. Matematik konumu $37^{\circ}00'$ ve $36^{\circ}15'$ kuzey enlemleri ile $28^{\circ}50'$ ve $29^{\circ}50'$ doğu boylamları arasında kalır. Doğusunda Antalya'nın Kaş ve Elmalı ilçeleri, kuzeydoğusunda yine Antalya'nın Korkuteli ilçesi, kuzeyinde Burdur'un Gölhisar ve Denizli'nin Çameli ilçeleri, kuzeybatısında Dalaman ilçesi yer almaktadır. Güneyi ve batısı denizlerle çevrilidir(Harita:1).

Mendos Dağı'nın batıya doğru uzanan tepelerin eteklerinde, Fethiye iç körfezinin hemen doğu kıyısında kurulan şehir merkezi, Fethiye Ovasının gerilerine doğru yatay olarak genişlemektedir. En yüksek dağları sırasıyla Babadağ, Akdağ, Mendos, ve Girdev Dağlarıdır. Çalışma alanını Fethiye Ovasının Kuzey Batı ucunda, bir yandan çevresindeki dağlardan Ören Çayı, Susam Beleni ve Murt deresi ile

taşıma gücü yüksek sel suyu derelerının taşıdığı alüvyon malzemelerle, diğer yandan Güneybatı bölgesindeki Akdeniz dalga hareketlerinin yığıdığı çakıl ve kumların doğal dengeleri içinde oluşmuştur. Denize yakın bölgeleri tuzlu, iç kesimleri tatlı zemin suyu ile beraber sazlık, kamışlık bir bölge olan Şat delta ve sulak alanıyla sınırlandırmak mümkündür.



Harita 1: Çalışma Alanı Lokasyon Haritası

1.2. AMAÇ, KAPSAM, MATERYAL VE YÖNTEM

Şat Burnu sulak alanı, deniz kıyısında yer alan ve en derin yeri 6-7 metre olan bir tatlı-tuzlu sulak alan olup deltaya kuzeyden giriş yapan Murt (Mersinli) Deresi tarafından beslenir. Sulak Alanın uzunluğu 1 kilometre (km) olup 15 ha'lık bir alanı kaplamaktadır. 1930'larda geniş bir sulak alan olan bölge bu günlerde o zamanların sulak alan kalıntısı durumundadır(Foto 2). Güneyinde Fethiye Körfezi ile bağlantılı, batısında Şat Burnu ve Çalış Plajı ile körfezden ayrılan, içinde uzunluğu 5-6 m varan sazlarla ve adacıklarla kaplı durumdadır. Çalışma alanının ortasından geçerek Fethiye Körfezine ulaşan kanal, denizden Çalış köprüsüne kadar 500m.lik bir mesafede motorlu küçük deniz araçlarının trafiğine olanak sağlamaktadır. Balıkçılık, turistik gezi amaçlı tekneler ve Çalış Bot Kooperatifi'ne ait botlar bu kanalda çalışmaktadır Ayrıca, alanın batısında bulunan ve Fethiye şehir merkezine en yakın doğal plaj olan Çalış Plajında plaj turizmi yapılmaktadır. Çalışma alanı, balıkçılık ve turizm amaçlı günlük turlar için kullanılan kayıkanelere de ev sahipliği yapmaktadır.



Foto 2: 1956 Yılında Fethiye-Çalış Sulak Alan Bölgesi

Fethiye ovasının kuzeybatı ucunda gelişme imkânı bulan Şat deltası ve sulak alanını ve çevresinin genel jeomorfolojisi üzerinde durulmuştur. Mevcut bilgiler arazi gözlemleri ile değerlendirilerek konunun gerektirdiği ölçüde hidrografik, biyolojik ve jeolojik yapıdan bahsedilip çalışma alanının sorunları ele alınmış ve çözüm önerileri sunulmuştur. Deltanın kara haline gelmiş ve kıyıda henüz karasallaşmamış sulak alanları ile birçok parçanın birleşmesinden oluşan büyük ve tipik bir sulak alan ekosistemi olan Şat deltası sulak alanı geniş bir şekilde incelenmiştir.

Çalışma Amacı:

Bu çalışmada Fethiye Belediyesince de planlanan geri dönüşümlü doğal ekosistem çalışmaları, biyolojik çeşitliliğin korunması, arkeolojik ve sit alanının devamının sağlanmasında temel bir kaynak olması hedeflenmiştir. Kültürel etkinliklerin ve turizm faaliyetlerinin düzenlenmesi ve bölge sulak alanının korunması için karar vericilere ve Fethiye halkına gerekli verilerin sağlanması amaçlanmıştır.

Fethiye Ovası'nın fiziki ve sosyal gelişimi, Şat deltası sulak alanı üzerinde etkilidir. Çalışma, başta Caretta caretta denilen deniz kaplumbağalarına ve 200 civarı kuş türüne ev sahipliği yapan Şat Deltası sulak alanının fiziki ve ekolojik gelişimi hakkında araştırma yaparak delta çevresini ve Şat Burnu kıyı alanı doğa parkı ve kuş cennetini Türkiye ve Türkiye dışındaki ülkelere tanıtmaktır.

İlk olarak araştırma sahası ile ilgili geniş bir literatür taraması yapılmış daha sonra arazi çalışması ile bu bilgiler genişletilmiştir. Sahanın litolojik yapısı yapılan sondaj çalışmalarının değerlendirilmesi ve haritalama yöntemi kullanılarak gösterilmiştir.

İkinci aşamada ise çalışma sahasının temel haritaları toplanmıştır. Bunlar 1:25.000 ölçekte topografya haritası, 1:1000 ölçekli imar planı haritası ve 1:25.000 ölçekte jeoloji haritasıdır. Bunlar incelenerek ARCGIS Arcmap programıyla haritalar bilgisayar ortamında sayısallaştırılmıştır.

Üçüncü aşamada araştırma sahasında yapılacak uygulama planı çıkarılarak buna göre Şat Burnu kıyı alanı hakkında bilgi toplanmış; Sulak alanlarla ilgili uluslararası alanda yapılan sözleşmeler araştırılmıştır.

FETAV'dan (Fethiye Tanıtım Vakfı) proje alanı hakkında, yetkililerden bilgi alınarak araştırma alanının fotoğraflarını çekilmiş, bu bölgede yaşayan deniz kaplumbağaları ve kuş türlerini görsel olarak tanıtılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü aşamada Şat deltasına kuzeyden giriş yapan ve deltayı besleyen Murt Deresi ile ilgili fotoğraflar çekilmiştir. Balıkçılık ve turizm amaçlı günlük bot turları ve kayıkhaneler ile ilgili görsel öğelere başvurularak; bölgede turizm amaçlı kurulan tesislerin fotoğrafları çekilmiştir. Araştırmalar sonucu bölgede ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi, ortaya çıkan sorunlarla ilgili çözüm yollarının aranması, bu sorunlara yönelik yerel çözüm önerilerinin belirlenmesi ve bütün verilerin toplanarak tezin hazırlanması sağlanmıştır.

Kısaca araştırma alanının değerlendirdiğimizde saha, araştırmaya değer biyolojik özellikler barındırmaktadır.

Son olarak da bu toplanan veriler düzenlenerek masa başında tez haline getirilmiştir. Ayrıca elde edilen haritalar üzerindeki veriler doğrultusunda eklemeler ve düzeltmeler yapılmıştır.

1.3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Literatür taraması sonucunda daha önce Fethiye yakın çevresi ile ilgili bazı kaynaklara ulaşılmış ve birkaç örnek çalışma incelenmiştir.

Söğüt(1995), “Fethiye İlçe Merkezinde Arazi Kullanılışı” adlı çalışmasında Fethiye merkezde arazi kullanımı ile ilgili bitirme tezi hazırlamıştır. Bu çalışmasında eski ve yeni yerleşmeler üzerinde durmuştur. Fethiye'nin beşeri ve fiziki coğrafyasını ele almıştır. Bölgenin hali-hazır arazi kullanımı sentez edilerek bölge ekonomisi üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Ayrıca bölge arazi kullanımında karşılaşılan başlıca sorunları ortaya koymuş ve çözüm önerileri sunmuştur.

Koyuncu(1997), “Fethiye Körfezi ve Belceğiz Körfezi Kıyılarının Jeomorfolojisi” adlı yüksek lisans tezinde kıyı jeomorfolojisini işlemiştir. Fethiye ile Belceğiz körfezi kıyılarının morfolojik özelliklerini ele almıştır ve kıyı kullanımı ve kıyıya ilişkin planlamalardan bahsetmiştir.

Tuncel-Göçmen(1973), “Köyceğiz Fethiye Yöresinde Bazı Coğrafi Gözlemler” adlı makalelerinde daha çok jeomorfolojik konuları ele almışlardır. Kıyı ve iç kesim jeomorfolojik oluşumlardan bahsedilmiş olup Fethiye kıyı oluşumunda meydana gelen durumlarda bu çalışmadan faydalanılmıştır.

Avşarcan(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 genelini birikinti yelpazelerine ait olduğunu belirtmiştir.

Avşarcan(1999), “Fethiye Körfezi Kuzeyindeki Dağlık Kesimin Jeomorfolojisi” adlı makalesinde bu yörenin jeomorfolojisinden bahsetmiştir. Fethiye ovasını çevreleyen dağlık kesim ile ovanın etkileşimi incelemiştir.

Paul Hope(2010), “Fethiye/Çalış Bird Reserve A Natural History” adlı kitabında iki yıla yakın bir süre Fethiye Çalış sulak alanını gözlemlemiş ve Şat Deltasına yaşayan ve konaklayan kuş türlerini sınıflandırarak, sulak alandaki biyolojik hayatı kitabında işlemiştir.

Ramazan CAN(2010), “Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal-Ortam İnsan İlişkileri” adlı yüksek lisans tezinde Fethiye'nin fiziki şartları ve sosyal olgusundan bahsetmiştir. 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 kısıtlamakta olduğunu ayrıca da. Fethiye Ovası ve yakın çevresinde beşeri faaliyetler doğal ortam özelliklerinin denetiminde gerçekleştiğinden bahsetmektedir.

Emrullah GÜNEY(1995), “Türkiye’de Sulak Alanların Çevre Sorunları” başlıklı Türk Coğrafya Dergisinde yayımlanan makalesinde sulak alanlara olumsuz yaklaşımları incelemiştir. Sulak alanların ekonomik değerinin yanında sürdürülebilirliği ile ilgili konulara değinmiştir. Türkiye de bulunan birçok sulak alanın sorunlarına değinilmiştir. Bu çalışma, hazırlanan çalışmayla ortak hedefleri olması nedeniyle önemlidir.

Gürer-Yıldız (2008) “Türkiye’nin Sulak Alan Politikalarına Genel Bir Bakış: Sultansazlığı Sulak Alanı Örneği” adlı çalışmada sulak alanları koruma kanunları incelenmiş olup yöreye uygulanabilirliği işlenmiştir. Bunun yanında su kalitesi, su sıkıntısı, biyolojik çeşitlilik ve yörenin sorunları ele alınmıştır.

Çevre ve Orman Bakanlığının 2005 yılında Resmi Gazetede yayınlanan “Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği” tüm sulak alanların korunması, geliştirilmesi ve bu konuda görevli kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon esaslarının belirlenmesi ile ilgili maddeler içermektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINI ŞEKİLLENDİREN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLER

1. FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

Çalışma alanı, Türkiye'nin güneybatısında kalan Fethiye ilçesinin kuzeybatı kesiminde yer alır. Şat Deltası Sulak Alanı 2-3 km²lik bir alanı kaplar. Bu alan biyolojik zenginlikleri açısından farklı bir konumdadır(Ek:1).

Ramsar Sözleşmesine göre, sulak alanlar 3 gruba ayrılır. 1-Tuzlu su alanları 2-Tatlı su alanları 3-İnsan yapımı sulak alanlar. Avrupa Çevre Kurumunca ise sulak alanlar; deniz, kıyı, iç sular, bataklık ve turbalıklar, çayır ve sazlıklar olarak sınıflanmıştır(Tırıl, 2006). Çalışma alanına baktığımızda deniz kenarında tuzlu bataklık deltası olarak isimlendirebiliriz.

Bu delta üzerinde oluşan koşulları etkileyen birtakım fiziki faktörler vardır. Bunları sıralayacak olursak jeolojik, jeomorfolojik, klimatolojik, hidrografik ve biyolojik faktörlerdir.

Türkiye'yi etkilemekte ve bundan Türkiye'nin güneybatısı fazlasıyla etkilenmektedir(Şekil: 6).

Güneybatı Anadolu kıyı kesimi ve bunun gerisinde uzanan dağlık kütle mesozoik kalkerler ve serpantinlerin şaryajlarla iç içe geçtiği ve faylardan çok etkilenmiş bir alandır. Kalker ve Serpantin özelliği taşıyan kayalar burada baskın bir küttedir(Koyuncu, 1997).

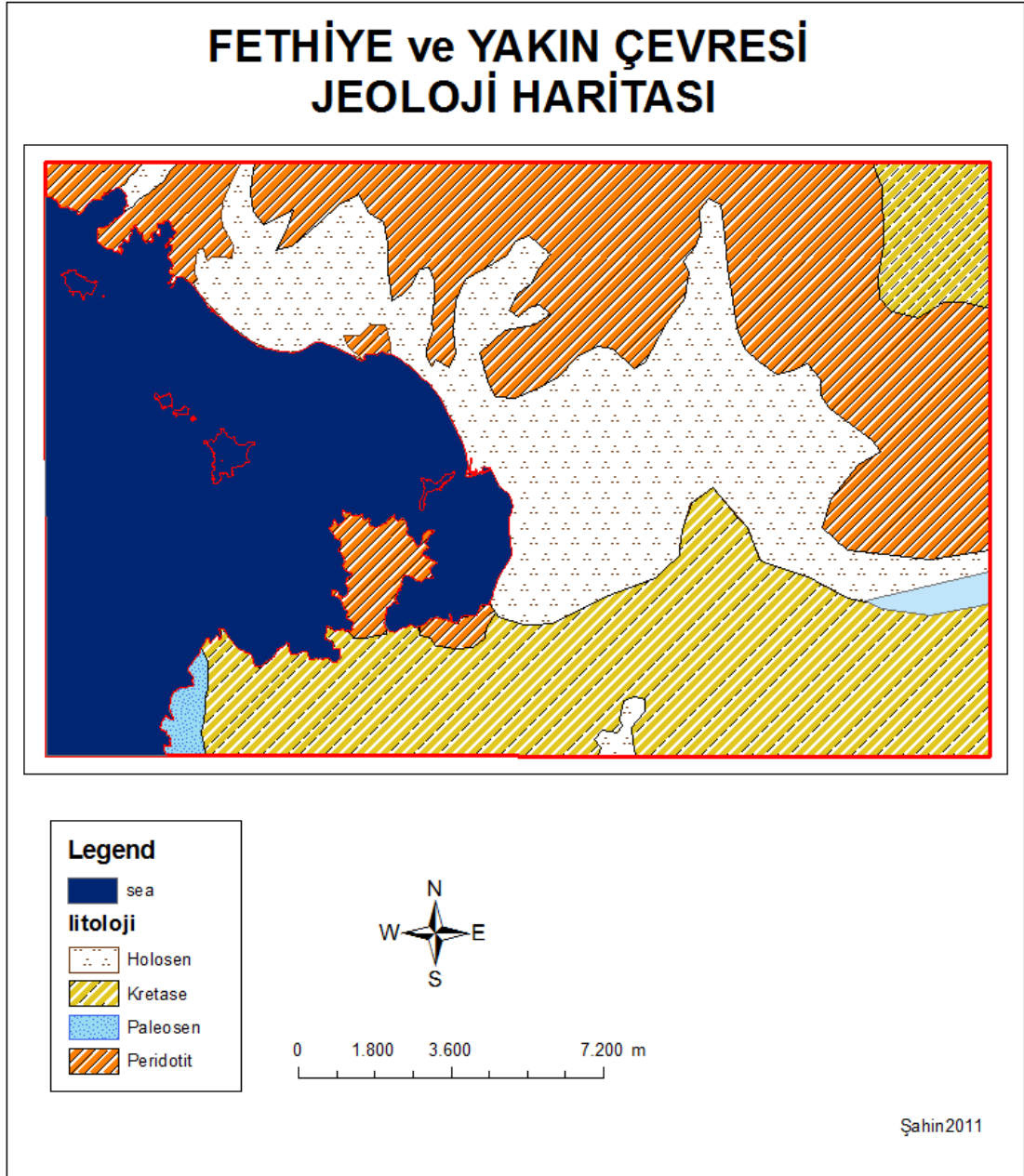


Şekil 6: Anadolu'yu Etkileyen Levhalar ve Hareket Yönleri (www.mta.gov.tr)

Bölgede Paleozoyik, Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı değişik kökene sahip kaya birimlerinin, otokton ve allakton birimler olarak konumlandığı bilinmektedir (Harita:3). Allakton konumlu birimlerden Likya napları, kuzeyde bulunan Menderes Masifi ile güneyde bulunan Beydağları Otoktonu arasında yer alır(Şenel, 1997).

Kıyı bölgesinde görülen şekil değişikliklerinin ortaya çıkışında art bölgedeki farklı özellikteki litolojik formasyon farklılıkları topografyaya yansımıştır. Çalışma alanı ve çevresindeki sahayı jeolojik formasyonların hakim oluşuna göre kuzeyden güneye doğru dört kısma ayırabiliriz. Bu dört bölümde Kuzeyde Kalkerli Araziler, Fethiye'nin Kuzeyindeki ve Doğusundaki Heridotit Masifi, Kıyı Ovası Alüvyonları, Güneyde Mendos Dağı ve Belen Dağı Masif Kalker Bölgesi şeklinde

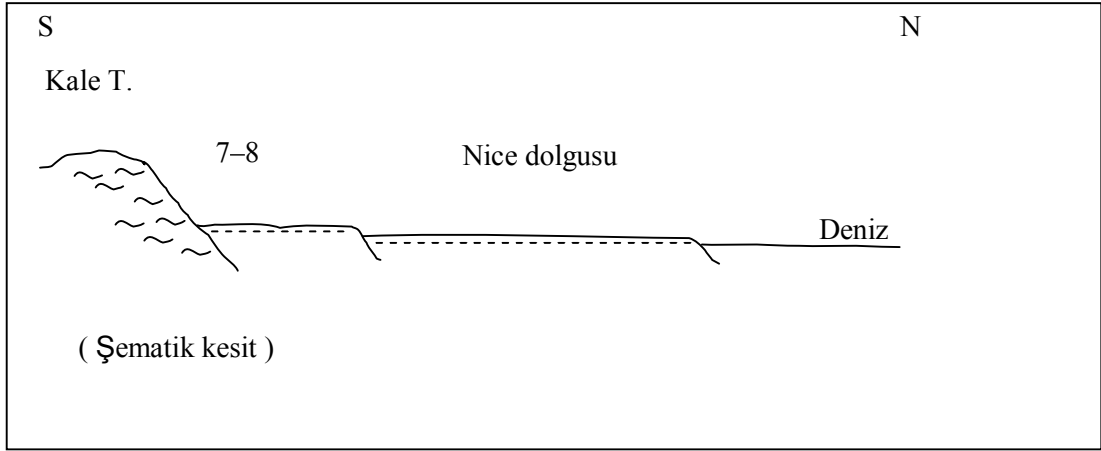
ayrılır(Koyuncu, 1997). Bu ayrılan bölümlerden Kıyı Ovası Alüvyonları bölgenin en çukur kısmını teşkil eden bir düzlüktür ve çalışma sahasını da içine alır. Burada rastlanan formasyonlar çeşitli kalkerler, yeşilkayalar ve alüvyonlardır. Arazi tektonik bakımdan faylı yapı; morfolojik yönden ise karstik şekiller ve sel konileri dikkat çekmektedir(Karaca, 2007).



Harita 2: Fethiye ve yakın çevresi jeoloji haritası

Fethiye Ovasını kuzeyden çevreleyen dağlık kesimde Eosen flişi, güneyinde ise Kretase Kalkerleri mevcuttur. Buna göre ova büyük çapta bir graben

görüntüsündedir(Şekil:7). Ova tamamen Holosen yaşlı alüvyonlarla kaplıdır(Colin, 1962).



Şekil 7 :Fethiye ovası dolgu basamakları(Tuncel, Göçmen, 1973, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, S:127)

Fethiye ilçesi kısmen düzlüklerde kısmen de meyilli arazi üzerinde kurulmuştur. Fethiye Ovası holosen yaşlı taşınmış topraklardan oluşmuştur(Ek:2) (Colin, 1962). Akarsuların getirdiği alüvyonlar Fethiye körfezini doldurmasının yanı sıra önceleri bataklık olan saha da akarsuların ıslahı sonucu kurutulmuştur. İlçenin düz kısımları, henüz yerleşmemiş, heterojen yapıda, moloz, çakıl, kum, silt, kil ve turbiyer (batak) yapıda dere birikintilerinden oluşmuştur. İlçenin kuzeyi, kuzeybatısı ve kuzeydoğusunda yükselen arızalı dik yamaçlar, Mesezoik yaşlı, çok kırıklı ve çatlaklı açık mavi renkli kireçtaşlarından (mermer) ibarettir. Körfez içindeki adalarda ve batıdaki sahalarda yeşil kayaların (serpantin) yer aldığı görülür(Tabban, 2000).

Çalışma sahası olan Fethiye'nin kuzeybatı kesimi hala sulak alan olma özelliğini korumaktadır.

1.1.2. İnceleme Alanının Jeolojisi

Saha delta özelliği taşıdığı için, alüvyonla kaplıdır. İnceleme sahasının jeolojik yapısını daha iyi anlayabilmek için sahanın hemen 200 m. yakınındaki 2003 yılında yapılan sondaj çalışması incelenmiştir. İnceleme alanının jeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla derinlikleri 15,45 m olan 2 adet 30,90 m uzunluğunda sondajlar yapılmıştır(Tablo:4).

SOND AJ NO	DERİ NLİK (m)	SPT (adet)	UD (adet)
SK-1	15,45	10	1
SK-2	15,45	10	1
TOPL AM	30,9	20	2

Tablo 4: Sondaj Kuyuları

Sondaj çalışmaları esnasında ilerlemeye paralel olarak her 1,50 m.de, iri daneli zeminlerde sıkılık, ince daneli zeminlerde ise kıvam özelliklerini kontrol etmeye yönelik SPT (Standart Penetrasyon Test) yapılarak örselenmiş örnekler alınmış, ayrıca kohezyonlu geçilen seviyelerden hidrolik baskı verilerek örselenmiş (UD) örnekler alınmıştır.

MALZEMENİN ÖZELLİKLERİ	DERİNLİK	
Alüvyon Dolgu	0.00-0,70 m	
Siltli Az Çakıllı İnce Kum	0.70-2,20 m	
Yeşilimsi Gri Renkli Az Siltli Kil - BALÇIK	2,20-4,20 m	
Çakıllı İri Kum Bantlı Siltli KİL	4,20-5,50 m	
Yeşilimsi Gri Renkli Yüksek Plastisiteli Killi SİLT	5,50-8,00 m	
Sarı Açık Kahverenkli Az Çakıllı Yer Yer 5-6 cm İri Kum Bantlı Killi SİLT	8,00-11,50 m	
Silt KİL-Killi SİLT Ardalanması	11,50-15,45 m	

Tablo 5: 1 Nolu Sondaj Kuyusu

Lokasyon: Fethiye Şalt Deltası

Sondaj Kuyu No: 1

Sondaj Derinliği : 15 m

Yeraltı Suyu Derinliği: 0,5 m

MALZEMENİN ÖZELLİKLERİ	DERİNLİK	
Alüvyon Dolgu	0.00-0,60 m	
Siltli İnce Kum	0.60-2,50 m	
Yeşilimsi Gri Renkli Siltli Kil - BALÇIK	2,50-5,00 m	
Açık Sarı Kahverenkli Siltli KİL	5,50-8,20 m	
Kahverenkli Çakıllı Siltli KİL	8,20-11,60 m	
Siltli KİL	11,60- 15,00 m	

*Tablo 6: 2 Nolu Sondaj Kuyusu
Lokasyon: Fethiye Şalt Deltası
Sondaj Kuyu No: 2
Sondaj Derinliği : 15 m
Yeraltı Suyu Derinliği: 0,7 m*

Çalışma alanı düz bir saha olup temel zemin üzerine kalınlığı maksimum 70 m. olan dolgu tabakası bulunmaktadır. Dolgu tabakasının altında Holosen yaşlı yeni alüvyon (göl ve dere birikintileri) killi, siltli, kumlu ve çakıllı gevşek bir zemin üzerindedir(Avşarcan, 1999). İnceleme alanındaki alüvyon malzeme en altta silt-kil, üstünde balçık, en üstte kum seviyelerinden oluşmaktadır.

Yapılan sondajlara bakıldığında belirli aralıklarla farklı tabakaların oluştuğu görülmüştür. Sahaya taşınan malzemenin türü ve boyutu farklı şekildedir. Bunun nedeni olarak dönem dönem yağışın artması veya ana akarsuya farklı kolların ilave olarak akarsu debisinin artışı gösterilebilir. Kahverengi ve yeşil siltli killerin oluşması içeriğinde mikroorganizmaların da var olduğunu gösterir. Ayrıca suyun bu dönemde bulanık olduğunun bir kanıtıdır. Bu da akışın sellenme şeklinde olduğunun bir işaretidir.

Sondaj logları incelendiği zaman; maksimum 0,70 m.ye kadar Dolgu, 2,20/2,50 m.ye kadar orta sıkı ince Kum, 4,20/5,00 m.ye kadar çok yumuşak-yumuşak (siltli, kumlu Kil) Balçık, 8,00/8,20 m.ye kadar orta katı Siltli Kil/Killi Silt, 11,50/11,60 m.ye katı-çok katı Siltli Kil/Killi Silt ve tabanında sert Silt/Kil şeklindedir(Tablo:5-6).

Sondaj alışmaları sırasında 0,50-0,70 m arasında yeraltı suyuna rastlanmıştır. Holosen yaşlı yeni alüvyon olarak isimlendirilen silt ve kil ağırlıklı zeminde, yer altı suyu hemen hemen yüzeydedir(Tablo:7).

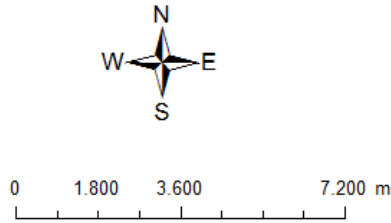
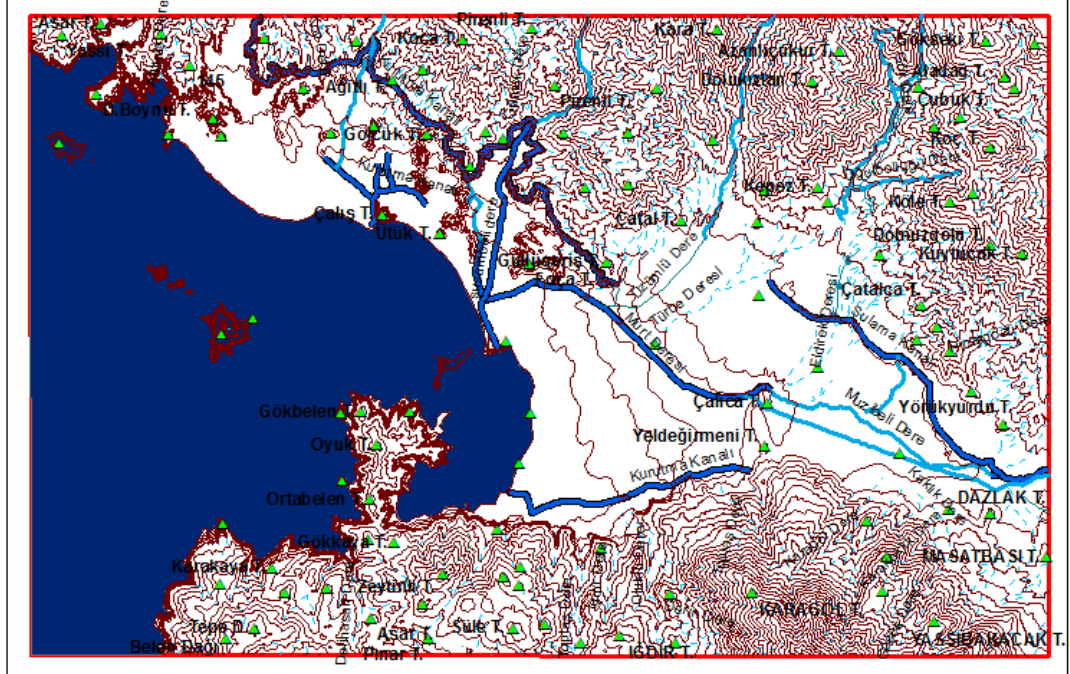
SO NDAJ NO	DERİ NLİK (m)	Yeraltısı Seviyesi (m)
SK- 1	15,4 5	0,5
SK- 2	15,4 5	0,7

Tablo 7: Yeraltı suyu Seviyesi

1.2. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

Fethiye Ovası 60 km²lik bir alana sahip Fethiye Körfezinin doğusunda yer almaktadır. Fethiye Ovası çevresindeki yamaçlardan inen derelerin ve sel sularının getirdiği alüvyonların doldurularak oluşmuştur(Şekil:8). Bu nedenle taşkın ovası adını da alır(Harita:4).

FETHİYE ve YAKIN ÇEVRESİ TOPOĞRAFYA HARİTASI

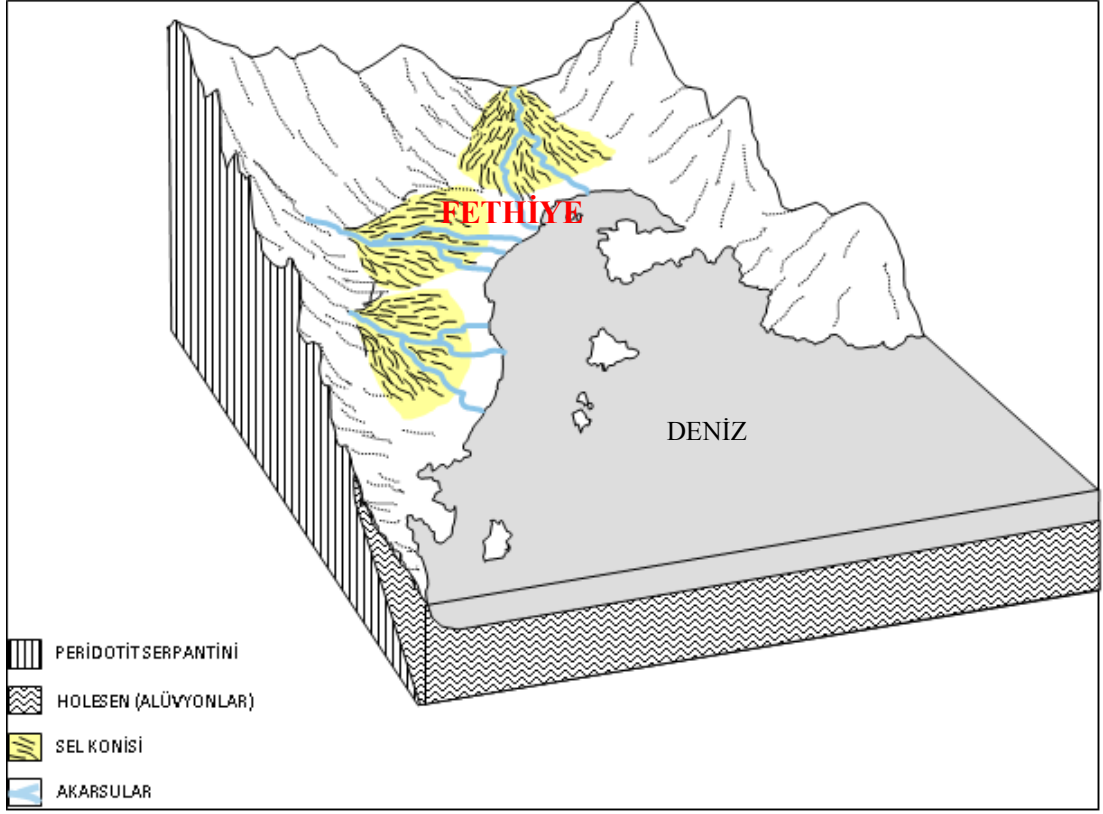


Şahin2011

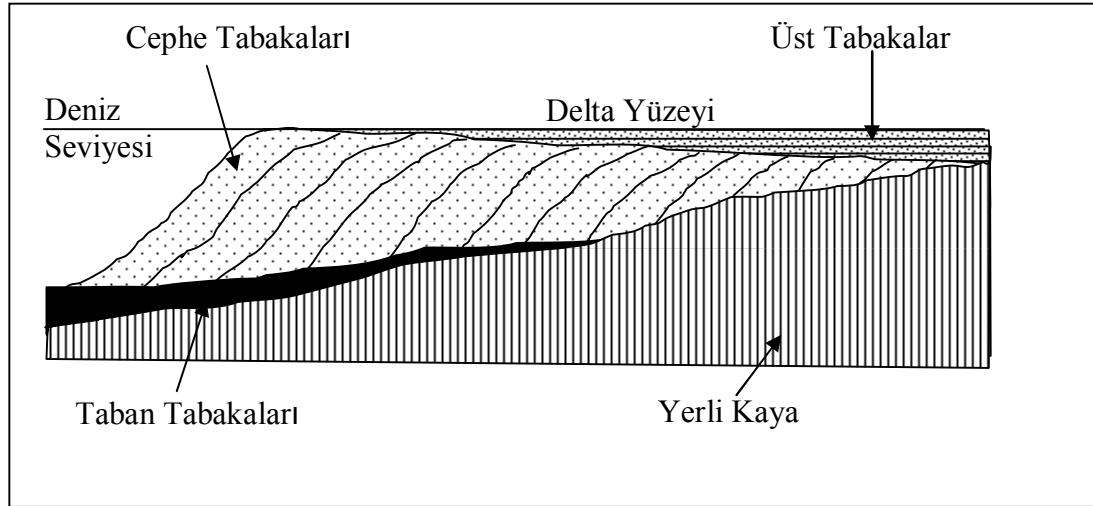
Harita 2: Fethiye ve yakın çevresi topografya haritası

Kıyı bölgelerindeki yer şekillerinin oluşum ve gelişimlerinde rol oynayan etmenlerin başında dalgalar ve akarsular gelir. Diğer etmenler ise akıntılar, canlılar, rüzgâr ve karasal etmenler gösterilebilir.¹ Akarsular kıyıya bol miktarda alüvyon getirmeleri ve bunun uygun koşullarda birikmeleri ile delta ovaları oluşmaktadır(Şekil:9). Çalışma alanı da delta ovaları özelliği taşımaktadır.

¹ Bkz. Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri, M.Yıldız HOŞGÖREN(2003)



Şekil 8: Fethiye ovasını oluşturan sel konileri



Şekil 9: Bir deltayı meydana getiren tabakalar (Hoşgören, 2003)

1.2.1. Şat Deltasının Jeomorfolojik Gelişimi

Çalışma sahası kıyı oluşumu bakımından alçak kıyı özelliği taşımaktadır. Kıyı oluşum evresi gençlik ve olgunluk evreleri olarak iki aşamalıdır. Şat deltası kıyı

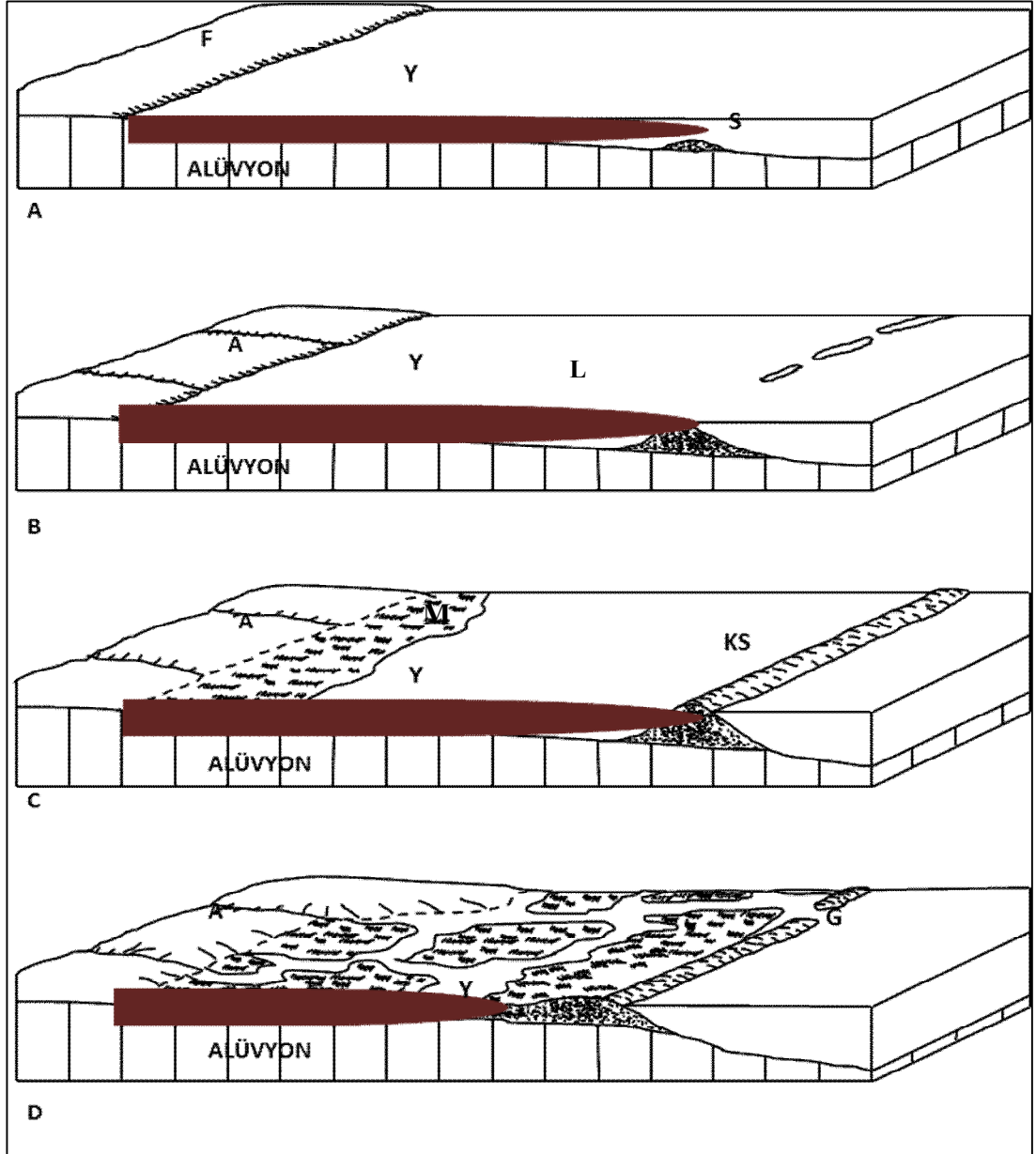
ovasının deniz istilasına uğramasıyla oluşmuş alçak kıyı başlangıçta kıyı çizgisi² nispeten düzdür. Düz olan bu kıyı çizgisinin önünde, açığa doğru azar azar derinleşen sığ bir deniz vardı. Körfezin de konumuyla büyük dalgalar kıyıya ulaşmadan kırılıp, çatlarlar. Bu olayın denizi derinleştirmesinin yanında, derinleşen kısmın kara tarafına doğru enkaz birikimi sonucu, bir denizaltı seti veya denizaltı kordonu oluşur. Denizaltı seti zamanla su yüzüne çıkmasıyla oluşan kıyı setiyle kara arasında lagün meydana gelir(Hoşgören, 2003).



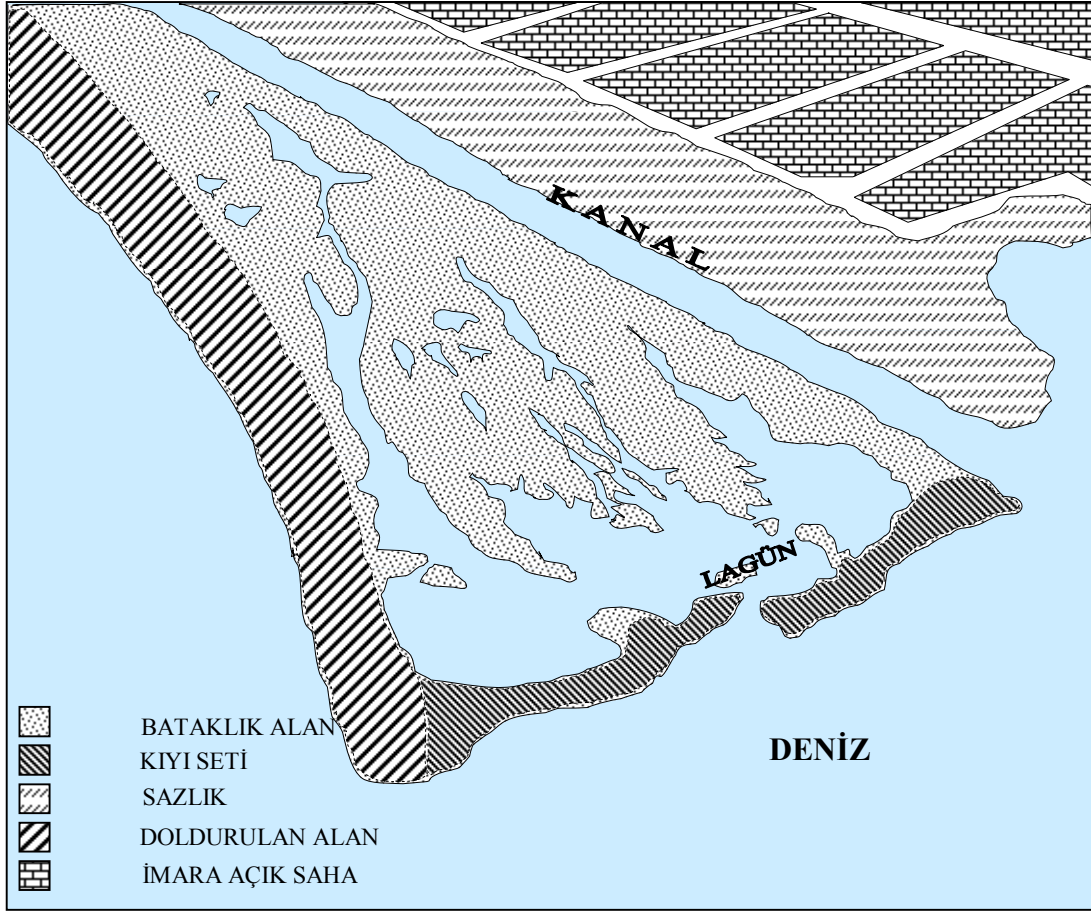
Foto 3 : Şat Deltasında Meydana Gelen Jeomorfolojik Şekiller.

Çalışma alanı gençlik evresinden olgunluk evresine geçiş özelliği göstermektedir(Şekil: 10). Şat Deltası Sulak Alanı Murt Deresi ile taşman çakıl, kum, silt, kil gibi çeşitli boyuttaki malzemeyle doldurularak lagün üzerinde tuzlu bataklıkların bulunduğu bir saha haline geldi(Foto:3). Çalışma alanı olgunluk evresine geçmektedir. Daha sonraki süreçte ise kıyı setinin gerileyerek lagün sahasını daraltması beklenir. Aynı zamanda akarsuyla gelen malzemelerin de lagünü doldurması, kıyının başlangıçtaki görüntüsüne dönmesine sebep olacaktır.

² Kıyı Çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun karaya değdiği noktaların birleşmesinden oluşan çizgiye denir(Kıyı Kanunu, 1990 Madde: 4)



Şekil 10: Şat deltası jeomorfolojik gelişimi. A, B ve C blok diyagramları gençlik evresini, D blok diyagramı ise olgunluk evresini göstermektedir. F- Alçak falez ve çentik, A-Akarsu, Y-Yapay Olarak Doldurulan Kıyı Oku, S- Denizaltı seti, L- Lagün, M- Tuzlu bataklık, G- Gedik, KS-Kıyı seti (Hoşgören, 2003)



Şekil 11: Şat Deltası lagün oluşumu

Alçak kıyı tipi özelliği taşıyan Şat Deltası Sulak Alanının jeomorfolojik gelişiminin 60 yıllık bir gelişimi vardır(Foto:4-5). Bu kadar kısa zamanda olgunluk evresine ulaşan sahada beşeri faktörler göze çarpmaktadır. Deltanın oluşmasını sağlayıp alanın bir lagün özelliği kazanmasındaki en büyük etken batı şeridinin yapay olarak doldurulmasıdır(Harita:5).1955'te Fransızların kromu ülkelerine götürmek için uygun bir iskele alanı oluşturmak istemeleri, bu yapay kıyı okunun oluşmasının sebebidir. Bu sayede yapay kıyı okunun doğusunda kalan alçak kısım deniz akıntısıyla birikme yaparak kıyı setini meydana getirmiştir. Bu olaylardan sonra doğal süreç kendini göstermiş kıyı setinin gerisinde tuzlu bataklık meydana gelmiştir(Şekil:11).

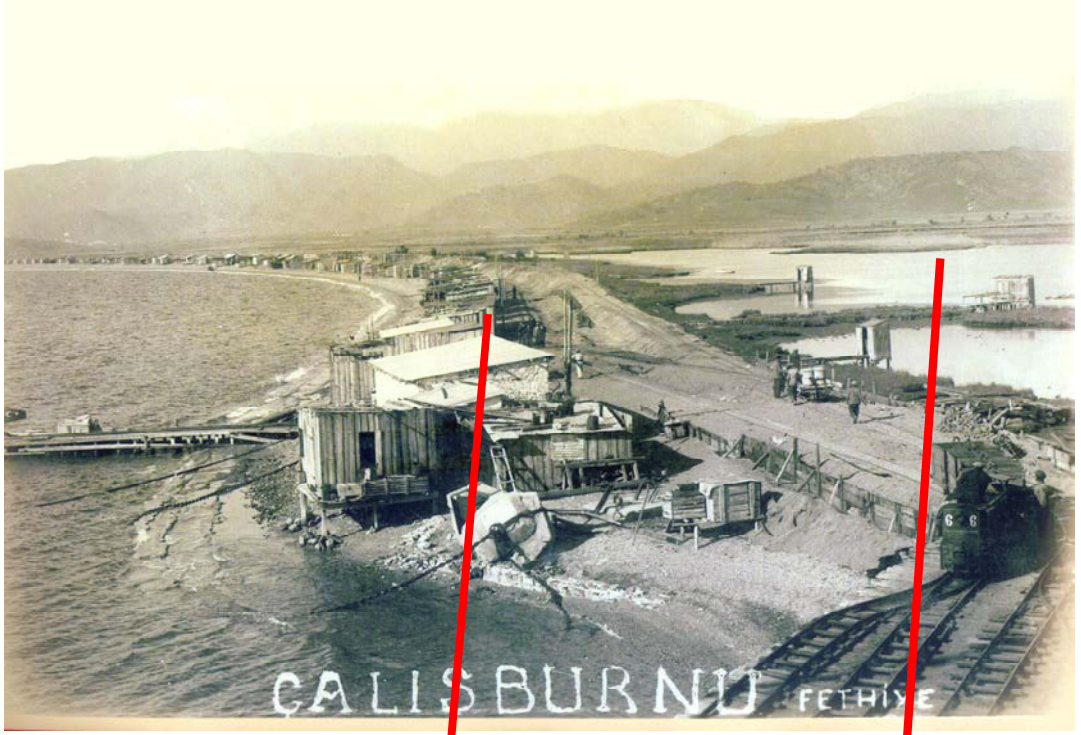
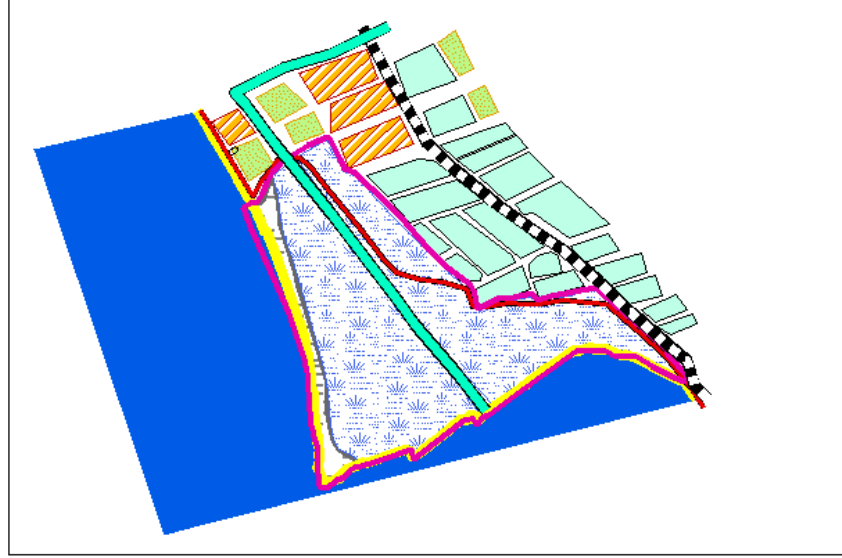


Foto 4: 1955 yılından bir fotoğrafta yapay olarak doldurulan kıyı okunun sağ tarafının tamamen deniz olduğu gözlenmektedir.



Foto 5: 2011 yılından bir fotoğrafta yapay kıyı okunun sağ tarafının yerleşime açıldığı gözlenmektedir.

ŞAT DELTASI ve SULAK ALANI (Kıyı Çizgisi, Kıyı-Kenar Çizgisi, Sulak Alan Sınırı)



Legend

-  murt deresi
-  yol
-  sulak alan sınırı
-  kıyı-kenar çizgisi
-  kıyı çizgisi
-  turizm tesisleri
-  ada-parcel
-  deniz
-  park alanı
-  bataklık alan
-  doldurulan alan



0 50 100 200 300 400 Km

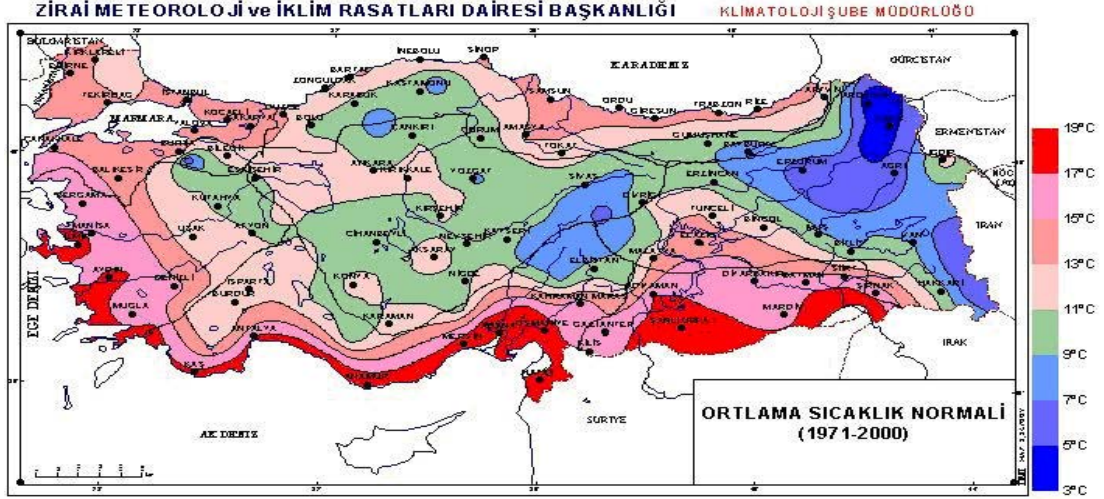
Şahin 2011

Harita 5: Şat deltası sulak alanı sınır haritası

1.3. KLİMATOLOJİK ÖZELLİKLER

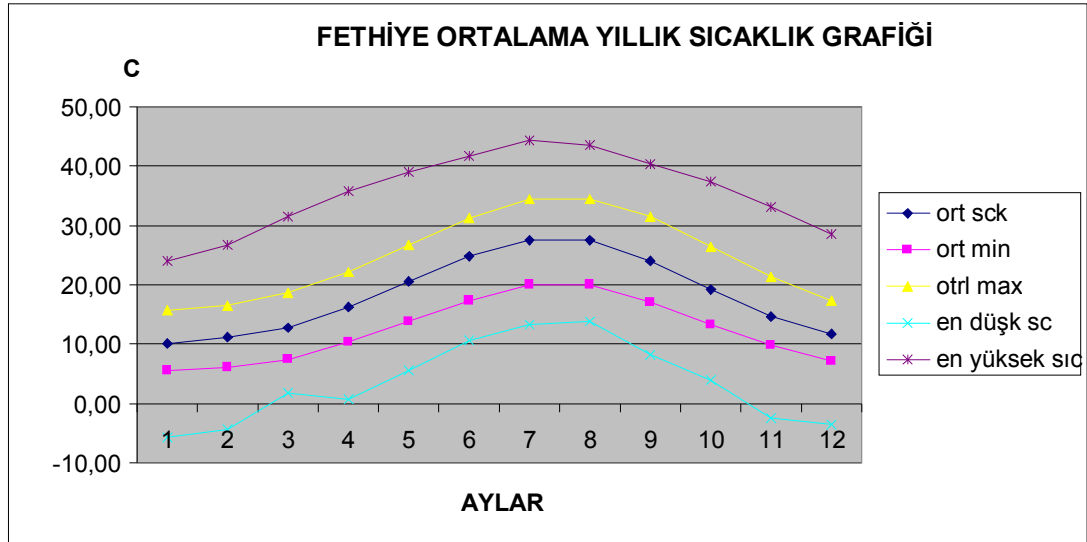
Global ölçekte sıcaklık rejimi tiplerine baktığımız zaman Fethiye şehrini Orta Kuşak Denizel termik rejim sıcaklık grafiğine yakındır. Fethiye'nin 37° enleminde olması orta kuşakta olduğunu ve bir kıyı şehri olmasıyla da denizel etkinin sıcaklık

üzerinde etkili olduğunu gösterir(Şekil:1). Yıllık sıcaklık farkı fazla değildir. Kış mevsiminde düşük sıcaklıklar görülmez. Sıcak ve soğuk geçiş dönemi dönemleri İlkbahar ve sonbahardır.



Şekil1: Türkiye yıllık sıcaklık rejimi (Klimatoloji Şube Müd.)

Kurak, uzun ve sıcak yazlar, yağışlı, ılık ve kısa kışlar Fethiye'nin iklim özellikleridir. Yaz ayları 30 derece olan sıcaklık, kışın genellikle 10 derecenin üzerindedir(Şekil:2, Tablo:1). Fethiye deniz suları hiçbir mevsiminde 16 derecenin altına düşmez.



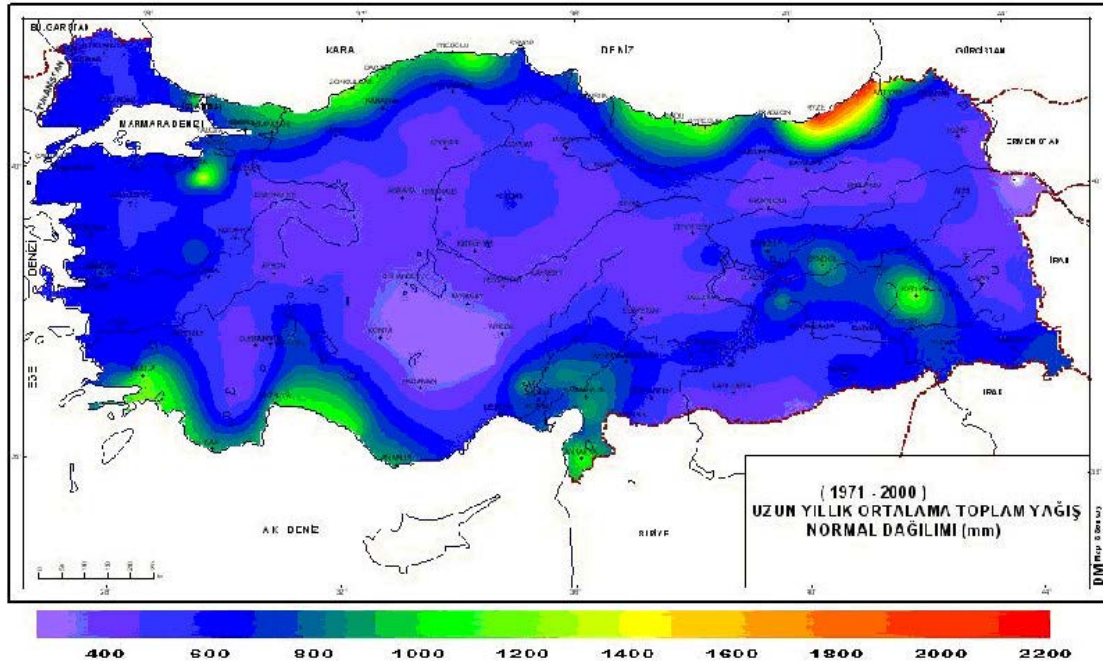
Şekil2 : Fethiye yıllık sıcaklık grafiği (1951-2000 yılları arası)

Türkiye içinde küçük bölgeler halinde sıcaklık termik rejim tipleri vardır. Genel anlamda Akdeniz rejimine giren Fethiye, bölgesel anlamda Denizel Akdeniz Termik rejimine girer.

	cak	ubat	art	isan	ayıs	aziran	emmuz	ğustos	ylül	kim	asım	ralık
sck ort	0,20	1,1	2,9	6,3	0,5	4,8	7,5	7,4	4	9,2	4,7	1,7
min ort	,1		,4	0,3	3,8	7,4	9,9	0	7	3,2	,7	,1
l max otr	5,7	6,6	8,6	2,2	6,6	1,2	4,4	4,4	1,4	6,4	1,4	7,4
düşk sc en	5,8	4,4	,9	,6	,5	0,6	3,4	3,8	,1		2,4	3,5
yüksek sic en	3,9	6,6	1,5	5,7	9	1,6	4,3	3,7	0,4	7,4	3	8,6

Tablo1:Fethiye yıllık sıcaklık tablosu(1951-2000 yılları arası)

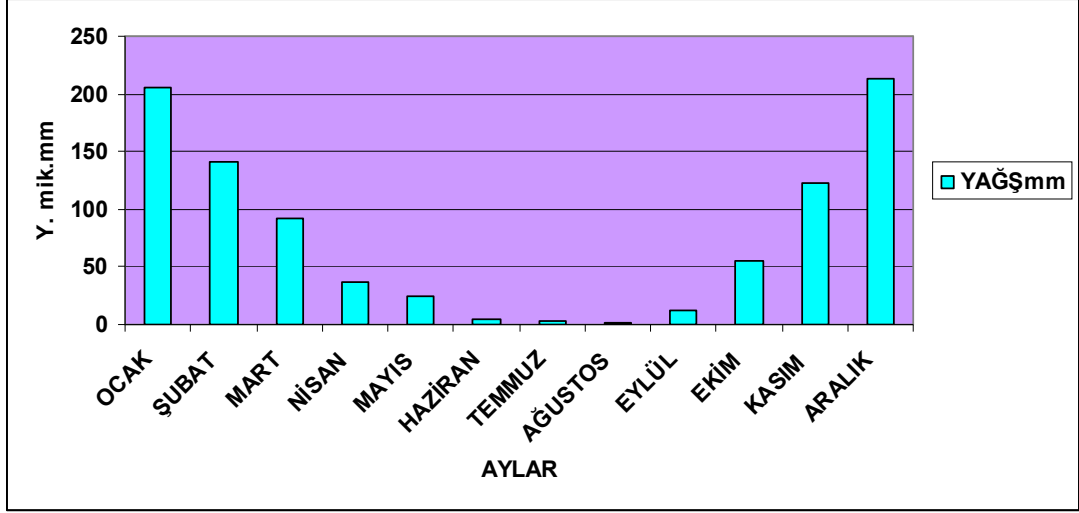
Fethiye'ye yaz mevsiminde neredeyse hiç yağmur düşmez. Bu Akdeniz ikliminin en belirgin özelliğidir(Şekil:4). Fethiye Türkiye'de en çok yağış alan yerler sıralamasında üst sıralardadır(Şekil:3). Bunun sebebi denizden gelen hava akımının gelirken nem taşıması ve Fethiye'yi çevreleyen yüksek kesimlere çarpıp yağış bırakmasıdır. Yüksek kesimlere yağış kar şeklinde düşer. Kışın düşen bu karlar yazları eriyerek akarsuları besler. Sulak alanı besleyen Murt Deresi'nin sürekli bir akarsu olma özelliği göstermesinin nedeni aşırı yağın kış yağışları ve yüksek kesimlerden yazları eriyen kar sularıdır.



Şekil 3: Türkiye yağış rejimi grafiği

FETHİYE AYLARA GÖRE YAĞIŞ REJİMİ												
YILAR												
AGŞmm	05,7	40,5	1,3	7,1	4,7	,1	,3	,3	2,6	4,9	22,7	13

Tablo 2: Fethiye yağış rejimi tablosu (1951-2000 yılları arası)

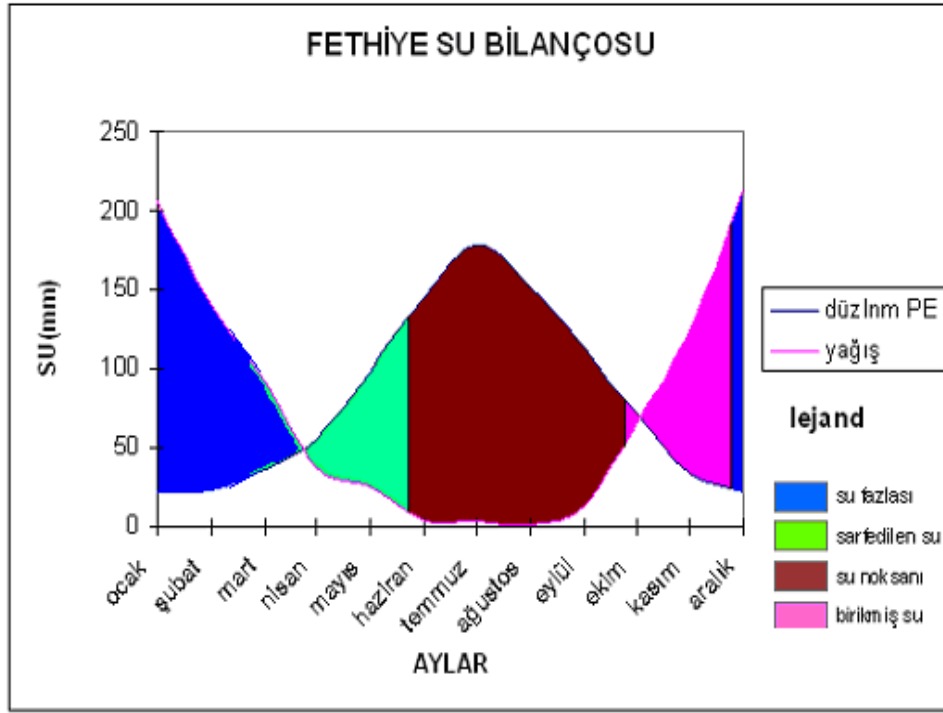


Şekil 4: Fethiye yağış rejimi grafiği (1951-2000 yılları arası)

Thorthwaite iklim tanımı genel itibariyle yağışla evapotranspirasyon ve sıcaklık ile evapotranspirasyon arasındaki ilişkilere dayanmaktadır. Thorthwaite iklim tanımına göre yöre iklimi $C_2 B^1_{3s} s_2 b^1_4$ iklim tipine girmektedir. Thorthwaite iklim tanımına göre iklimler belirli harflerle ifade edilir ve bu harflerin iklimsel birer karşılığı vardır. Bölgenin iklim tanımlamasıyla **yarı nemli, Mezotermel (orta sıcaklıktaki iklimler), su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan iklim tipi, denizel iklim şartlarına uygun olduğu sonucuna varılabilir**(Tablo:3).

Aylar	cak	ubat	art	isan	ayıs	aziran	emmuz	ğustos	ylül	kim	asım	ralık	ıllık
sıcılık	0,2	1,1	2,9	6,3	0,5	4,8	7,5	5,9	2,9	8,3	3,8	0,8	15
dğr	,9	,3	,2		,5	1,3	3,2	2,1	0	,1	,6	,2	6,4
PE	3,8	6,5	5	0	0,5	19	43	30	09	3	9	5,3	01,4
g. PE	,9	,9		,1	,2	,2	,2	,2			,9	,8	2,4
m PE	0,7	2,5	6	5	7,4	45,1	77,3	50,8	12,3	0,8	3,5	1,3	42,7
yağış	05,7	40,5	1,3	7,1	4,7	,1	,3	,3	2,6	4,9	22,7	13	21,2
brkmş				17,9	72,7	9,4					9,2	0,8	
ş su	00	00	00	2,1	,4						9,2	00	80,7
evaptmspry	0,7	2,5	6	5	7,4	3,5	,3	,3	2,6	4,9	3,5	1,3	82
noksanı						31,6	74	49,5	9,7	,9			60,7
fazlası	85	18	5,3									80,9	39,2
akış	38	28	2	6	3	2						0	39
k oranı	,9	,2	,5	0,3	0,7	1	1	1	0,9	0,1	,7		2,3

Tablo 3: Thornthwaite yönteminde Fethiye su bilançosu hazırlanması(1951-2000 yılları arası)



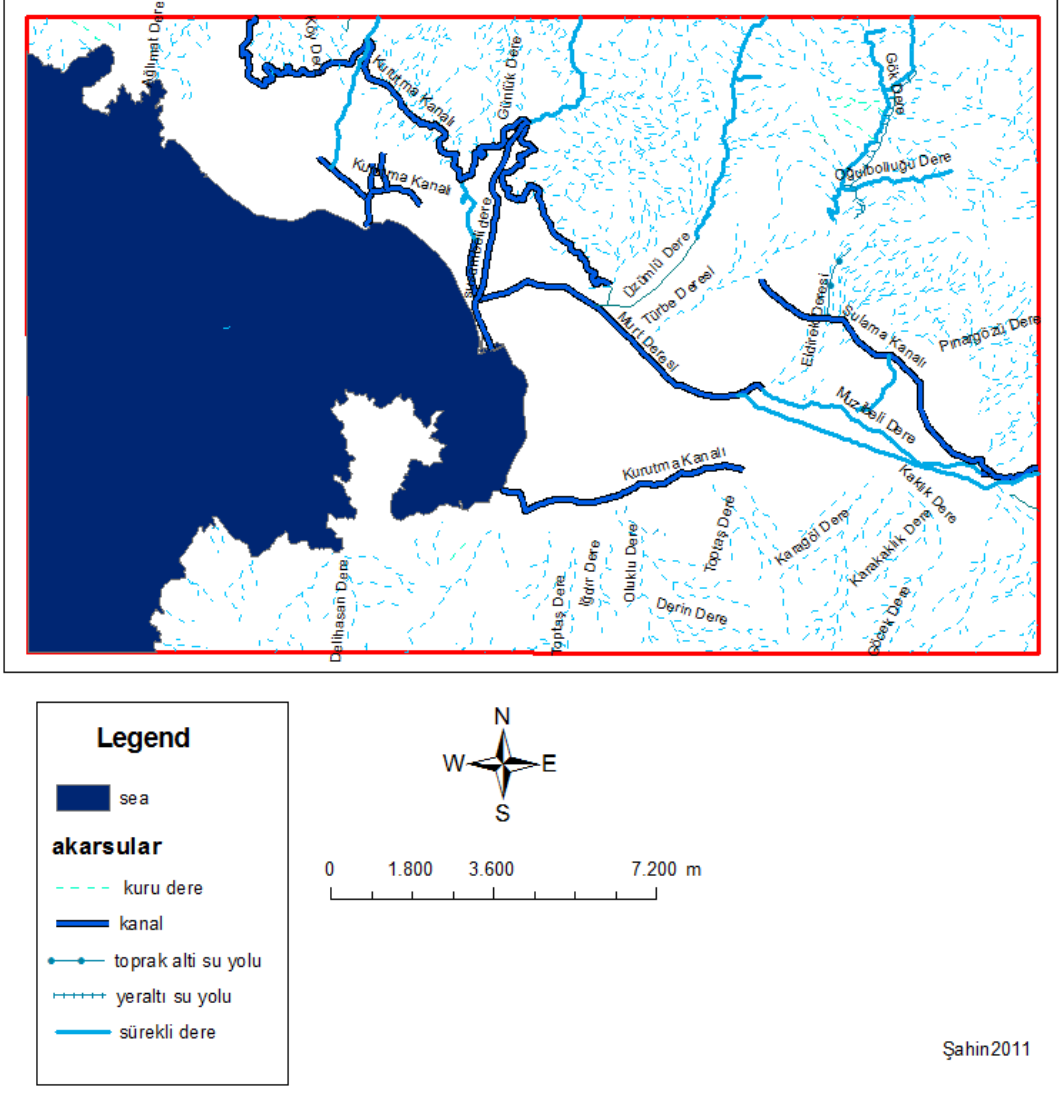
Şekil 5: Thornthwaite yönteminde Fethiye'nin su bilançosu(1951-2000 yılları arası)

Fethiye'de su sorunu yoktur(Şekil:5). Bunun en büyük nedenlerinden biri kışları fazla yağmur yağmasıdır. Kışların ılık ve yağışlı geçmesi tarım faaliyetlerinde olumlu sonuçlar doğurmuştur.

1.4. HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER

Murt Deresi yörenin en büyük deresidir. Doğuya doğru akışı vardır ve Fethiye Körfezinden denize dökülür. Akımı yazın 20 lt/sn , kışın 100 lt/sn'ye ulaşır. Fethiye şehrinin kuzeybatısında kalan Şat Sulak Alanı Fethiye ovasının en büyük akarsuyu olan Murt (Mersinli) deresinin getirdiği malzemelerle doldurularak delta özelliği kazanmıştır. Murt deresi Çerci, Eldirek, Kösebükü, İplikçi ve Susambeli derelerinin kollarının birleşmesiyle oluşmuştur(Harita: 6).

FETHİYE ve YAKIN ÇEVRESİ AKARSU AĞI HARİTASI



Harita 6: Fethiye ve yakın çevresi akarsu ağı haritası

Susambeli deresinde 1980-1983 yılları arasında yapılan ıslah çalışmasıyla 80 hektar arazi korunmuş ve 3400 m yatak tanzimi yapılmıştır(Foto: 7). Murt deresi yerleşim içinden geçerek çalışma sahası olan Çalış plajı Şat burnundan denize dökülmektedir. Bu dere 1957-1962 yıllarında yapılan ıslah sonucu bölgede 2 kasaba ve 250 hektar alan korunmuştur. Ayrıca düzensiz ve dağınık akan derelerin drenajlarını sağlamış ve akımı taşkınlar sırasında daha düzenli hale gelmiştir. Günlükbaşı deresi ise Murt deresinin denize döküldüğü kısımdan yukarıya doğru

olan kısmıdır. Islah çalışması 1960 yılında taşkını düzenlemek için yapılmış, 1 kasaba ve 50 hektar alan kazanılmıştır. Islah yapılan mesafe 1983 m'dir(DSİ Raporu, 1995).



Foto 6:Şat deltası sulak alanını besleyen Murt Dersinden bir görünüm.

Fethiye körfezine dökülen Murt Deresi sürekli bir akarsudur(Foto: 6). Süreksiz akarsular yılın bütün dönemlerinde akışa sahip olan akarsulardır(Hoşgören, 2001). Genellikle yatay yapılı sahalarda görülür. Akarsu rejimi karma rejimdir. Kışın yağın yağışla, yeraltı suyu ve eriyen karlar ile beslenir. Böylece sınıflandırmada Karma rejimin, Yağmurlu-Akdeniz karma rejimi kategorisine girer(Hoşgören, 2001). Aynı zamanda Murt deresi, evsel atık su arıtma tesisi ve kendi kolları ile de beslenmektedir.

Şat Deltası Sulak Alanı, Murt deresinin getirdiği alüvyon malzeme ve dalga aşındırmasıyla şekillenmiştir. Yazın buharlaşma sonucu denizin çekilmesi delta alanını genişletirken kışın ise bu alan daralmaktadır.



Foto 7: Murt Deresi ıslah çalışmalarından bir görüntü.

1.5. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

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 (Muğla ili toprak kaynağı kitabı).

Fethiye Ovası ve yakın çevresinde tarımsal faaliyetlerin, yerleşmelerin ve nüfusun yoğunlaştığı Fethiye ovasında alüvyal topraklar oldukça geniş yer tutar. Bazı bölgelerde tuzluluk ve sodiklik (Alkalilik), diğer bazı bölgelerde ise hem tuzluluk hem de sodiklik tespit edilmiştir(Muğla ili toprak kaynağı kitabı).

Çalışma sahası alüvyal topraklar kum, kil ve siltlerden meydana gelmiş olup, oldukça verimlidir. Ayrıca yer altı su seviyesinin yüzeye yakın ve bol olması da saha üzerinde ki biyo çeşitliliği artırır.

1.6. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

Çalışma alanını (Şat Deltası) sürekli kullanan yerli kuşlar 30 tür olarak tespit edilmiş olup göçmen kuşlarla beraber 210 civarı türe ulaşılmaktadır(Hope, 2010). Yerli kuşlar, Mendos ve Babadağ'ın eteklerindeki doğal ortamı kullanıp yaşamlarını çoğaltarak sürdürmek için göçmen kuşlarla beraber sulak alanı kullanmaktadırlar.

Akar ve durgun sularla birlikte, sazlık bataklık bölümlerde tahminen 30'a yakın hayvan türü bulunmaktadır. Bunlar kuşlar, su samurları, sürüngenler, kabuklular, balıklar, yusuçuk ve özellikle nesli tükenmeye yüz tutmuş su kaplumbağalarıdır.

Şat Deltası Kuş Cenneti çok az kuş gözlemcisi tarafından bilinir. Burayı ilk keşfeden ise 1996 yılında İngiliz Biyolog Paul Hope olmuştur. Hope kuş gözlemleri için bu yörede 2 yıl bulunmuştur. Yerli ve göçmen kuşları gözlemleyerek kuş türlerini listelemiştir.

Sulak alanı etkileyen biyolojik faktörler aşağıda sırasıyla ele alınmıştır.

1.6.1. Bitkiler

Sulak alan bitkilerini; su altındaki yosunlar, yüzey bitkileri, saz, kamış gibi canlılar oluşturur. Bunlara zorunlu sulak alan bitkileri de denir(Atalay, 2008). Sulak alanın hakim bitkilerini genelde suda yetişen otsu bitkiler oluşturmaktadır. Bunlara hidrofüt de denilmektedir. Deniz kıyısındaki sulak alanlarda tuzlu suya dayanıklı bataklık bitkileri görmek mümkündür(Foto:8).

Gövdesi ince uzun, kamış biçiminde olan kimi otsu bitkilerin genel olarak saz denir.(hasırotu, kiliz, kofa) Genellikle bataklık kıyılarda (ırmak ya da deniz) yetişir. Çalışma alanının büyük bir bölümü saz bitkileriyle kaplıdır.

Tuzlu su bataklıklarında, su derinliğinin durumuna ve tuzluluk değişmesine bağlı olarak farklı bitki türleri yaşamaktadır. Biraz derin kesimlerde yoğun bitki örtüsü bulmak mümkünken, alçak su seviyesi olan yerlerde daha çok algler görülür.



Foto 8: Şat Deltası Sazlıkları

1.6.2. Kuşlar

Şat Deltası Sulak Alanı, yerli ve göçmen kuş türleri olmak üzere 210 civarı kuş türü barındırmaktadır (Tablo: 8). İlkbaharda 74 çeşit sulak alan kuşu burayı yaşam, beslenme ve çoğalma amaçlı kullanmaktadır. Göçmen kuş türleri ise buraya dinlenme ve beslenme amacıyla uğramaktadır. Burası Afrika'dan kuzeye göç eden kuş türlerinin göç yolu üzerindedir.

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALITY	POP.TREND DIRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALITY	I.U.C.N. Category
Tachybaptus Ruficollis	Küçük Batağan	9500	13500	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	LC * R
Podiceps Cristatus	Bahri	5500	6500	good	Decreasing	< 20	Moderate	NT * WV
Podiceps Nigricollis	Kara Boyunlu Batağan	1400	1800	Moderate	Decreasing	< 20	Moderate	VU * WV
Phalacrocorax Carba	Karabatak	3000	4500	good	Increasing	30-50	good	LC * WV
Ixobrychus Minutus	Küçük Balaban	6000	9000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	NT * SV
Vyrcorax Nycticorax	Gece Balıkçılı	4000	6000	Moderate	Increasing	30-50	Moderate	LC * SV
Ardeola ralloides	Alaca Balıkçıl	4000	6000	poor	Decreasing	< 20	Poor	VU * SV
Budulcus İbis	Sığır Balıkçılı	150	200	Moderate	Increasing	< 20	Moderate	VU *WV
Egretta Garrzetta	Küçük Ak Balıkçıl	2800	3800	Moderate	Decreasing	20-30	Moderate	VU * R
Egretta Alba	Büyük Ak Balıkçıl	50	150	Moderate	Decreasing	50-80	good	CR * WV
Ardea cinerea	Gri Balıkçıl	2000	4000	Moderate	Stable		Poor	LC * R
Ardea purpurea	Erguvani Balıkçıl	2000	3000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	VU * SV
Ciconia	Leylek	15000	35000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	NT * SV
Plegadis falcinellus	Çeltikçi	500	1000	Moderate	Decreasing	30-50	good	EN * SV
Platalea leucorodia	Kaşıkçı	600	1200	Moderate	Decreasing	30-50	good	EN * SV
Phoenicopterus ruber	Flamingo	15000	16000	good	Stable		good	VU * SV
Cygnus olor	Kuğu	15	30	good	Decreasing	30-50	good	CR * WV
Anser albifrons	Sakarca							* WV
Tadorna tadorna	Suna							* WV
Anas penelope	Fiyu							* WV
Anas crecca	Çamurcun	600	900	poor	Decreasing	< 20	Poor	VU * WV
Anas platyrhynchos	Yeşilbaş	3000	6000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * WV

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALİTY	POP.TREND DİRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALİTY	I.U.C.N. Category
Anas acuta	Kılıkyruk	200	250	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	VU * WV
Anas querquedula	Çıkrıkçın	1500	2500	poor	Decreasing	< 20	Poor	NT * WV
Anas clypeata	Kaşıkgaga	50	80	Moderate	Unknow	NA	NA	VU * WV
Netta rufina	Macar Ördeği	1800	2800	Moderate	Decreasing	30-50	Moderate	VU * WV
Aythya farina	Elmabaş Patka	2000	3000	Moderate	Stable		Poor	LC * WV
Melanitta nigra	Kara Ördek							V
Melanitta fusca	Kadife Ördek							V
Circaetus gallicus	Yılan Kartalı	1000	1500	poor	Stable		Poor	LC SV
Circus aeruginosus	Saz Delicesi	1500	2500	poor	Decreasing	< 20	Poor	NT * WV
Circus cyaneus	Gökçe Delice	0	10	poor	Unknow	NA	NA	DD WV
Accipter gentilis	Çakırkuşu	500	800	poor	Stable		Poor	NT R
Accipter nisus	Atmaca	2000	3000	poor	Decreasing	< 20	Poor	NT R
Buteo buteo	Şahin	1200	1800	poor	Stable		Poor	LC R
Butea rufinus	Kızıl Şahin	4000	8000	poor	Stable		Poor	LC R
Hieranetus pennatus	Küçük Kartal	300	600	poor	Unknow			VU SV
Pandion haliaetus	Balık Kartalı	0	10	poor	Unknow			DD PM
Falco tinnunculus	Kerkenez							R
Falco vespertinus	Aladoğan							PM
Falco columbarius	Boz Doğan							WV
Falco subbuteo	Delice Doğan	3000	5000	poor	Stable		Poor	LC PM
Rallus aquaticus	Sukılavuzu	8000	13000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * R
Porzana parva	Bataklık Sutavuğu	10	100	poor	Unknow			EN * PM
Crex crex	Bıldırcın Kılavuzu	25	100	poor	Unknow			VU PM

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALİTY	POP.TREND DİRECTİON	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALİTY	I.U.C.N. Category
Gallinula chloropus	Saz Tavuğu	9000	14000	poor	Decreasing	< 20		LC * R
Fulica atra	Sakarmeke	20000	40000	Moderate	Stable		Poor	LC * R
Haematopus ostralegus	Poyraz Kuşu	400	800	Moderate	Decreasing	30-50	good	EN * WV
Himantopus himantopus	Uzun Bacak	8000	12000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
Recurvirostra avosetta	Kılıçgaga	2000	4000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	VU * SV
Burhinus oedienemus	Kocagöz							* SV
Glareola pratincola	Bataklık Kırlangıcı	3000	6000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	VU * PM
Glareola nordmanni	Kara Kanatlı Kırlangic	0	50	poor	Decreasing	50-80	Moderate	NT * PM
Charadrius dubius	Halkalı Küçük Cılibit	1000	5000	poor	Decreasing	20-30	Poor	NT * SV
Charadrius hiaticula	Halkalı Cılibit							* PM
Charadrius alexandrinus	Akça Cılibit	7500	9500	poor	Decreasing	< 20	Moderate	LC * PM
Charadrius leschenaultia	Büyük Cılibit	800	1200	Moderate	Decreasing	50-80	good	EN * PM
Pluvialis apricaria	Altın Yağmurcun							* WV
Pluvialis squatarola	Gümüş Yağmurcun							* WV
Hoplopterus spinosus	Mahmuzlu Kızkuşu	1000	1500	Moderate	Decreasing	< 20	good	VU * SV
Vanellus vanellus	Kızkuşu	5000	10000	Moderate	Decreasing	< 20	Moderate	NT * WV
Calidris alba	Ak Kumkuşu							* PM
Calidris minuta	Küçük Kumkuşu							* PM
Calidris temminckii	Sarı Bacaklı Kumkuşu							* PM
Calidris ferruginea	Kızıl Kumkuşu							* PM
Calidris alpina	Kara Karınlı Kumkuşu							* WV
Philomachus pugnax	Döğüşken Kuş							* PM
Lymnocyptes minimus	Küçük Suçulluğu							* WV

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALITY	POP.TREND DIRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALITY	I.U.C.N. Category
Gallinago gallinago	Suçulluğu	5	50	poor	Decreasing	< 80	good	CR * WV
Gallinago media	Büyük Suçulluğu							NT * PM
Scolopax rusticola	Çulluk	0	50	poor	Unknow			DD * WV
Limosa limosa	Çamurculluğu							* PM
Numenius phaeopus								* PM
Numenius arquata	Kervanculluğu							* PM
Tringa erythropus	Kara Kızılbacak							* PM
Tringa totanus	Kızıl Bacak							* WV
Tringa stagnatilis	Bataklık Düdükçünü							* PM
Tringa nebularia	Yeşilbacak							* PM
Tringa ochropus	Yeşil Düdükçün							* WV
Tringa glareola	Orman Düdükçün							* PM
Xenus cinereus	Sarı Bacak							* PM
Actitius hypoleucos	Dere Düdükçünü							* R
Arenaria interpres	Taşçeviren							* PM
Stercorarius parasiticus	Korsan Martı							PM
Larus melanocephalus	Akdeniz Martısı	4900	5500	good	Stable		good	VU * WV
Larus minutus	Küçük Martı							* PM
Larus ridibundus	Karabaş Martı	4000	8000	Moderate	Increasing	< 20	Poor	LC * R
Larus genei	İnce Gagalı Martı	3800	5500	good	Increasing	< 20	good	VU * PM
Larus audouinii	Ada Martısı	50	100	good	Increasing	< 80	good	LR/cd * WV
Larus Fuscus	Kara Sırtlı Martı							* WV
Larus cachinnans	Gümüş Martı	20000	30000	Moderate	Increasing	20-30	Moderate	LC * R

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALİTY	POP.TREND DİRECTİON	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALİTY	I.U.C.N. Category
<i>Sterna nilotica</i>	Gülem Sumru	2000	6000	Moderate	Decreasing	20-30	good	VU * PM
<i>Sterna caspia</i>	Hazar Sumrusu	300	600	good	İncreasing	20-30	good	VU * PM
<i>Sterna sandvicensis</i>	Kara Gagalı Sumru	50	60	good	Decreasing	30-50	good	CR * WV
<i>Sterna hirundo</i>	Sumru	6000	12000	Moderate	Stable		Poor	LC * PM
<i>Sterna albifrons</i>	Küçük Sumru	6000	10000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	NT * PM
<i>Chlidonias hybridus</i>	Bıyıklı Sumru	4000	8000	Moderate	Decreasing	< 20	Poor	NT * PM
<i>Chlidonias niger</i>	Kara Sumru	250	750	poor	Decreasing	30-50	Poor	EN * PM
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Ak Kanatlı Sumru	40	120	poor	Decreasing	20-30	Poor	VU * PM
<i>Columba livia</i>	Kaya Güvercini	100000	400000	poor	Unknow			DD R
<i>Columba oenas</i>	Gökçe Güvercin	2000	8000	poor	Decreasing	< 20	Poor	VU R
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	3000000	6000000	poor	Stable		Poor	LC R
<i>Psittacula krameri</i>	Yeşil Papağan							R
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli Guguk	2000	6000	poor	Unknow			DD SV
<i>Otus scops</i>	İshakkuşu	20000	30000	poor	Decreasing	20-30	Poor	NT SV
<i>Athena noctua</i>	Kukumav	50000	100000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
<i>Apus pallidus</i>	Boz Sağan	100	2000	poor	Unknow			DD PM
<i>Apus melba</i>	Ak Karınlı Sağan	50000	150000	poor	İncreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	1000	1500	poor	Decreasing	< 20	Poor	VU * R
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	50000	100000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Upupa epops</i>	İbibik	150000	300000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Bozkır Toygarı	6000000	12000000	poor	İncreasing	< 20	Poor	LC PM
<i>Calandrella rufescens</i>	Çorak Toygarı	200000	600000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC PM
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar	2000000	4000000	poor	Stable		Poor	LC R

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALİTY	POP.TREND DİRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALİTY	I.U.C.N. Category
Lulluda arborea	Orman Toygarı	200000	400000	poor	Stable		Poor	LC R
Alauda arvensis	Tarla Kuşu	900000	1800000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
Riparia riparia	Kum Kırlangıcı	150000	300000	poor	Decreasing	20-30	Poor	NT SV
Ptyonoprogne ruprestris	Kaya Kırlangıcı	40000	80000	poor	Stable		Poor	LC R
Hirundo rustica	Kır Kırlangıcı	1500000	1500000	poor	Stable		Poor	LC SV
Hirundo daurica	Kızıl Kırlangıc	30000	90000	poor	Stable		Poor	LC SV
Delichon urbica	Ev Kırlangıcı	1500000	2500000	poor	Decreasing	20-30	Poor	NT SV
Anthus richardi	Mahmuzlu İncirkuşu							PM
Anthus campestris	Kır İncirkuşu	300000	500000	Poor	Unknow			DD PM
Anthus pratensis	Çayır İncirkuşu							* WN
Anthus cirvinus	Kızıl Gerdanlı İncirkuşu							PM
Anthus spinoletta	Dağ İncirkuşu	30000	90000	poor	Stable		Poor	LC * R
Motacilla flava	Sarı Kuyruk Sallayan	900000	1800000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
Motacilla cinerea	Dağ Kuyruk Sallayanı	20000	60000	poor	Stable		Poor	LC * R
Motacilla alba	Ak Kuyruk Sallayan	300000	600000	poor	Stable		Poor	LC * R
Troglodytes troglodytes	Çıt Kuşu	500000	900000	poor	Stable		Poor	LC R
Prunella modularis	Dağ Bülbülü	15000	45000	poor	Stable		Poor	LC WV
Cercotrichas galactotes	Çalı Bülbülü	30000	60000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
Erithacus rubecula	Kızıl Gerden	200000	400000	poor	Stable		Poor	LC R
Luscinia megarhynchos	Bülbül	1000000	2000000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
Phoenicurus ochruros	Kara Kızılkuyruk	400000	800000	poor	İncreasing	< 20	Poor	LC WV
Phoenicurus phoenicurus	Kızılkuyruk	5000	15000	poor	Unknow			DD SV
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	2000	8000	poor	Decreasing	< 20	Poor	VU PM

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALITY	POP.TREND DIRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALITY	I.U.C.N. Category
<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu	150000	300000	poor	Decreasing	20-30	Poor	NT * R
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan	1500000	3000000	poor	Increasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	1000000	3000000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Oenanthe cyprica</i>	Kıbrıs Kuyrukkakanı							V
<i>Oenanthe hispanica</i>	Kara Kulaklı Kuyrukkakan	800000	1400000	poor	Stable		Poor	LC SV
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	600000	1200000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
<i>Turdus phlomelos</i>	Öter Ardıç	30000	90000	poor	Stable		Poor	LC WV
<i>Turdus iliacus</i>	Kızıl Ardıç							WV
<i>Cettia cetti</i>	Kamış Bülbülü	200000	400000	poor	Stable		Poor	LC * R
<i>Cisticola juncidis</i>	Yelpazekuyruk	3000	9000	poor	Stable		Poor	LC * SV
<i>Locustella fluviatilis</i>	Ağaç Kamışcını							* PM
<i>Locustella luscinioides</i>	Bataklık Kamışcını	4000	9000	poor	Decreasing	< 20	Poor	NT * PM
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Bıyıklı Kamışcın	10000	15000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * WV
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Sarı Kamışcın							VU * V
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Kındıra Kamışcın	5000	20000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
<i>Acrocephalus palustris</i>	Çalı Kamışcını	8000	24000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * PM
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz Bülbülü	40000	120000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük Kamışcın	100000	300000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
<i>Hippolais pallida</i>	Ak Mukallit	3000000	9000000	poor	Increasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Hippolais olive torum</i>	Zeytin Mukallidi	5000	15000	poor	Stable		Poor	LC SV
<i>Hippolais icterina</i>	Sarı Mukallidi	50	500	poor	Unknow			LC PM
<i>Sylvia cantillans</i>	Bıyıklı Ötleğen	15000	30000	poor	Stable		Poor	LC PM

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALITY	POP.TREND DIRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALITY	I.U.C.N. Category
<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli Ötleğen	500000	1000000	poor	Stable		Poor	LC R
<i>Sylvia rüppelli</i>	Kara Boğazlı Ötleğen	200000	600	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Sylvia curruca</i>	Küçük Akgerdanlı Ötleğen	300000	900000	poor	Stable		Poor	LC SV
<i>Sylvia communis</i>	Ak Gerdanlı Ötleğen	300000	900000	poor	Stable		Poor	LC SV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Kara Başlı Ötleğen	80000	160000	poor	Stable		Poor	LC WV
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Orman Söğütbülülü	50	500	poor	Unknow			LC SV
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	100000	400000	poor	Stable		Poor	LC WV
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülülü							PM
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan	30000	90000	poor	Unknow			DD SV
<i>Ficedula albicollis</i>	Halkalı Sinekkapan							PM
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Kara Sinekkapan							PM
<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzun Kuyruklu Baştankara	750000	1500000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
<i>Parus ater</i>	Çam Baştankarası	800000	2400000	poor	Stable		Poor	LC R
<i>Parus caeruleus</i>	Mavi Baştankara	500000	1500000	poor	Stable		Poor	LC R
<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara	2000000	6000000	poor	Stable		Poor	LC R
<i>Remiz pendulinus</i>	Çulhakuşu	20000	60000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * SV
<i>Oriolus oriolus</i>	Sarı Asma	300000	600000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Lanius isabellinus</i>	Kızıl Kuyruklu							V
<i>Lanius collurio</i>	Kızıl Sırtlı Örümcekkuşu	400000	800000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Lanius minor</i>	Kara Alınlı Örümcekkuşu	50000	150000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
<i>Lanius senator</i>	Kızılbaşlı Örümcekkuşu	30000	90000	poor	Stable		Poor	LC SV

SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME	POP.MIN.	POP.MAX	POP.SIZE QUALİTY	POP.TREND DİRECTION	POP.TREND % CHANGE	POP.TREND QUALİTY	I.U.C.N. Category
Garrulus glandarius	Alakarga	600000	1800000	poor	Stable		Poor	LC R
Pica pica	Saksağan	2000000	8000000	poor	İncreasing	< 20	Poor	LC R
Corvus corone	Leş Kargası	750000	1500000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
Sturnus vulgaris	sığırcık	2000000	8000000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC WV
Passer domesticus	Serçe	10000000	25000000	poor	Unknow			LC R
Passer hispaniolensis	Söğüt Serçesi	2000000	6000000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
Petronia petronia	Kaya Serçesi	1500000	4500000	poor	Stable		Poor	LC R
Fringilla coelebs	İspinoz	3000000	9000000	poor	Stable		Poor	LC R
Fringilla Montifringilla	Dağ İspinozu							WV
Serinus pusillus	Kara İskete	300000	900000	poor	Stable		Poor	LC WV
Serinus serinus	Küçük İskete	500000	2000000	poor	Stable		Poor	LC R
Carduelis chloris	Florya	500000	2000000	poor	Stable		Poor	LC R
Carduelis carduelis	Saka	2500000	5000000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC R
Carduelis spinus	Karabaşlı İskete	5000	25000	poor	Unknow			DD WV
Carduelis cannabina	Ketenkuşu	4000000	12000000	poor	Stable		Poor	LC R
Carpodacus erythrinus	Cütre	20000	60000	poor	Unknow			DD V
Emberiza caesia	Kısıl Kirazkuşu	125000	185000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC SV
Emberiza schoeniclus	Bataklık Kirazkuşu	8000	12000	poor	Decreasing	< 20	Poor	LC * WV
Emberiza melanocephala	Kara Başlı Kirazkuşu	2500000	8500000	poor	İncreasing	< 20	Poor	LC SV
Miliaria calandra	Tarla Kirazkuşu	3500000	9500000	poor	Unknow			DD R

KEY (Residential status)	Yerleşme Durumları		I.U.C.N. (Categories)		
R = Residaent	Yerli		EN	Endangered	Tehlikede
WV= Winter Visitor	Kış Ziyaretçisi		CR	Critical	Hemen hemen tehlikede
SV = Summer Visitor	Yaz Ziyaretçisi		VU	Vulnerable	Tehlikeye maruz
PM = Passage Migrant	Dinlenen Göçmen		NT	Near threatened	Tehdit altında
V = Vagrant	Tesadüfen Burada		LC	Least concern	Şimdilik tehdit altında değil yakında yakında olabilir.
I = Introduced	Birileri tarafından getirildi		DD	Data deficient	Yeterli bilgi yok
Hazırlayan: Mehmet Tahsin ŞAHİN			*	İndicates dependency upon marsh area.	Bataklık Alan Kuşları
Kaynak: Paul HOPE (Alan Araştırma Biyologu)			LR/cd	Conservation depent	Koruma olmadan yaşayamaz nesli tükenir.



Foto 9: Sulak alandan faydalanan kuşlar.

Fethiye Şat Deltası'nda yaşayan önemli birkaç kuş türü;

- **Çeltikçi-Plegadis falcinellus:** Uzun boyunlu, uzun bacaklı, kıvrık gagalı, iri ve ince uzun yapılı bir su kuşudur(Foto:10).



Foto 10: Çeltikçi-Plegadis falcinellus

- **Yalıçapkını-Alcedo atthis:** Küçük boylu ve çok renklidir. Üst tarafı metalik turkuvaz ve mavi, alt tarafı canlı turuncu yada kırmızı renklidir. Ötüşü ıslıklı bir trildir. Tatlı su kenarında, lagünler ve deniz kıyısında bulunur(Foto:11).



Foto 11: Yalıçapkını-Alcedo atthis

- **Kızkuşu-Vanellus vanellus:** Uzaktan ve özellikle uçuş sırasında siyah beyaz görünen, kanatları geniş ve yuvarlak, göğsü siyah karnı beyaz renkli, eşsiz bir Avrupa kuşudur(Foto:12).



Foto 12: Kızkuşu-Vanellus vanellus

- **Kaşıkcı-Platalea leucorodia:** Geniş, yassı ve ucu kaşık şeklinde özgün bir gagası vardır. Uzaktan büyük bir akbalıkçıla benzer; siyah gagası ve bacaklarıyla tanınır. Sığ göller, sazlıklar ve lagünlerde yaşar. Ağaçlar, çalılar ve sazlıklarda yuva yapar(Foto:13).



Foto13: Kaşıkcı-Platalea leucorodia



Foto 14: Sulak alanda Balıkçıl kuşu

1.6.3. Su Samuru

Su Samuru, Mustelidae diye bilinen hayvan gurubunun suda yüzen bir üyesidir. Makatlarında bireyler arası iletişimi sağlayan çok güçlü bir kokuya sahip bezeleri bulunmaktadır. Bedenleri su içindeki yaşamlarına uygun biçimde uzun, adaleli ve kaygandır. Tüylei kısa ve su geçirmezdir. Fethiye bölgesindeki gibi kanallarda, nehirlerde, derelerde, göllerde, havuzlarda ve bataklıklarda yaşarlar. Özellikle geceleri çok hareketlidirler. Yılanlarla, kurbağalarla, balıklarla, kaplumbağalarla, yengeçlerle ve yakalayabildikleri diğer yabani hayvanlarla beslenirler(Foto:15).

Fethiye’de yerleşime bu kadar yakın bir alanda Su Samurlarının bulunması Şat Deltası Sulak Alanını daha cazip bir hale getirmektedir. Fethiye Murt Deresindeki Su Samurlarının son zamanlarda sayıları iyice azalmış ve soylarının tükenmesiyle karşı karşıya kalınmıştır. Balıkçıların olta ve ağlarına takılan Su Samurları hayatlarını kaybetmektedirler. Bunun yanında kanala atılan çöpler de bir tehdit oluşturmaktadır.



Foto 15: Su Samuru

1.6.4. Yusufçuk

Yusufçuklar çok renkli böceklerdir; mavi, siyah, kırmızı ve sarı rengi barındırırlar. Nisan ayından kasım ayına kadar kanallarda gözlemlenebilirler. Yusufçuklar temiz sularda yaşar ve bu da yaşam alanlarında suların kirli olmadığıın bir göstergesidir. Şat deltasındaki yusufçuklar için en ideal yaşam yeri, sulak alanın doğu tarafı olmuştur(Foto:16).

Muğla ve çevresinde Türkiye'deki Yusufçuk sayısının %56'sı yaşamaktadır. Kanallarda aşağıdaki türler tespit edilmiştir(Tablo:9).



Foto 16: Yusufçuk

Calopteryx splendens amasina	Sympetma fusca
Platycnemis pennipes pennipes	Ceriagrion georgifreyi
Erythromma lindenii lindenii	Erythromma viridulum viridulum
Iscnura elegans	Aeshna affinis
Aeshna isosceles	Anax imperator imperator
Anax parthenope parthenope	Hemianax ephippiger*
Crocothemis erythraea	Diplacodes lefebvrei
Orthetrum brunneum brunneum	Orthetrum cancellatum
Orthetrum chrysostigma chrysostigma	Orthetrum coerulescens anceps
Orthetrum sabina sabina	Sympetrum fonscolombii
Sympetrum sanguineum	Sympetrum striolatum striolatum
Trithemis annulata	Sympetrum flaveolum
Brachythemis leucosticta**	
* 2004 Kasım ayında Çalış'ta saptanan bu tür, Türkiye'deki varlığının ilk olumlu kanıtıdır.	
** Bu tür Türkiye'de ve daha batıda dördüncü kez kayıt altına alınmıştır.	

Tablo 9: Çalış Deltasında Yusufçuk Türleri

1.6.5. Sürüngen ve Amfibiler

Şat Deltası Sulak Alanında aynı zamanda birçok sürüngen, suda ve karada yaşayabilen hayvanlar (amfibiler) bulunmaktadır(Foto: 17).

Rana temporaria, arvalis ve ridibunda ile Hyla arborea dahil bir çok kurbağa türüne kanallarda rastlanabilir. Bahardaki üreme döneminde Bufo bufo ve viridis gibi türler yumurtlamak üzere kanallara gelirler. Buralarda; yüzen nesnelere üzerinde güneşlemekte olan çok sayıda tatlı su kaplumbağasına, Mauremys caspica'ya rastlamak mümkündür. Yumuşak kabuklu nil kaplumbağası (Trionyx triungulis) kimi kanallarda gözlemlenmiştir. Bu tür, yok olma tehlikesi altında olup korumaya alınmıştır. Su Yılanı yada Zar Yılanı kanallarda yaşayıp üremektedir. 15 ila 130 cm. uzunluğundaki türleri burada gözlemlenebilir(Hope, Kanal ortamının Korunmasına İlişkin Öneriler Hakkında Rapor, 2010).



Foto 17: Rana temporaria

1.6.6. Bahklar ve Kaplumbağalar

Sulak Alan ve kanal boyunca su yengeçleri ve birçok balık türü de beslenme, korunma ve çoğalma faaliyetleri için burayı kullanmaktadır.

Akdeniz havzası içinde bulunan 5 türde deniz kaplumbağalarının 3 türü (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*) burada görülmüştür. Bunlardan en önemlileri olan *Caretta caretta*lar gündüz denize dalarak kendilerini gizlerler ve nisan ayının ortalarında başlayıp kasım ayına kadar olan dönemde geceleri kumsala çıkarlar(Foto:18). Bu dönem boyunca yumurtalarını kumsala bırakan *Caretta caretta*'ların üremesi için en uygun dönemdir. *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türleri CITES ve Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır(Hope, 2010).



Foto 18: Caretta caretta

İKİNCİ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINI ŞEKİLLENDİREN BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLER

1. BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

Sulak alanlar beşeri faktörlerin meydana getirdiği tehlikelerle karşı karşıya bulunmaktadır. Nüfus artışı, şehirlere yeni mahalleler eklenerek sulak alanları işgal etmeleri, tarımsal faaliyetlerin artması, turizmde görülen gelişmeler, evsel ve endüstriyel sıvı atıkların göllere ve bataklıklara akıtılması gibi tehditler sulak alanı olumsuz etkilemektedir.

Şat Deltası Sulak Alanı içinde beşeri faktörlerde etkilidir. Fethiye bölgesi Krom madeni bakımından zengin bir bölgedir. 19 yy. Osmanlı Devleti Fransa'ya maden çıkarma hakkı verdi. Böylece Fransızlar krom madenini deniz aşırı ülkelere taşımak için Çalış-Şat deltasını kullanılmıştır. Deltanın uç bölgesine kadar demir yolu inşa ettiler(Gün, 2006). Delta ilk beşeri etkiyle bu şekilde karşılaşmıştır.

Sulak alan, 1957'de meydana gelen deprem sonrası şehrin yeniden kuruluşunda yerleşime açılmış ve bazı kesimleri doldurularak sulak alanının içine kadar yerleşme ilerlemiştir. Burası ayrıca bir rekreasyon alanı olarak kullanılmaktadır. Günöbirlikçi turistler buraya gelerek dinlenme ve eğlence aktivitelerinde bulunmaktadır. Bunun yanında balıkçıların da mesken yeridir. Balıkçıların çoğu teknelerini sulak alan içinde muhafaza ederler ve sulak alan çevresinde avlanırlar(Foto: 19).



Foto 19: Sulak alan içindeki balıkçı tekneleri

1.1. Yerleşme

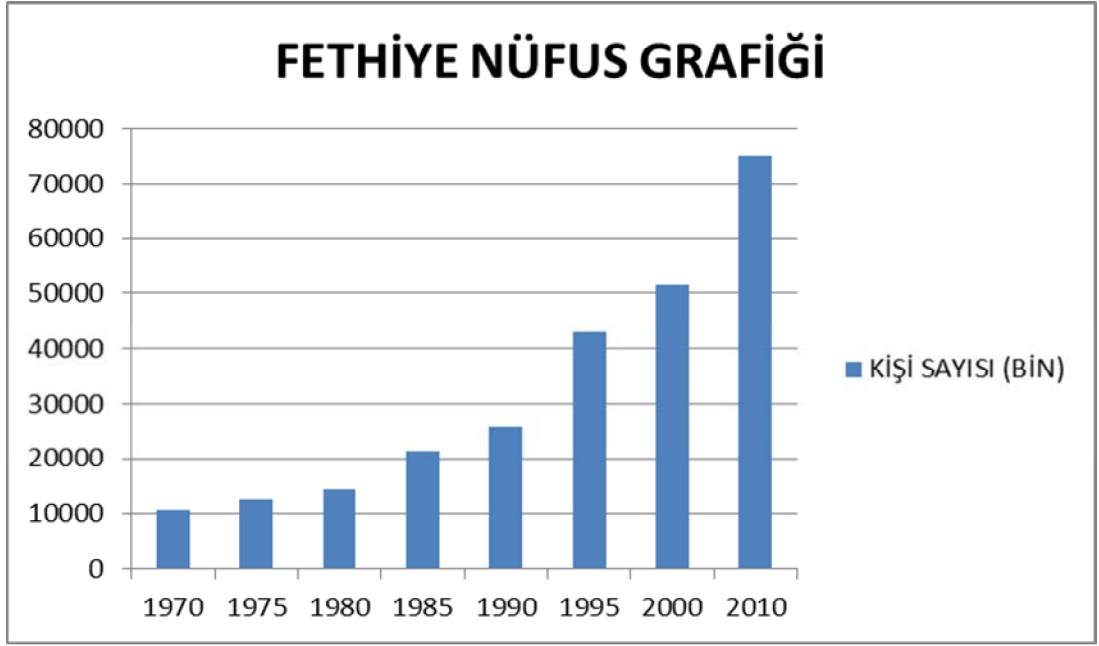
Fethiye ve yöresi antik çağlarda Telmessos olarak bilinir. MÖ. 1000 yıllarında bu bölgeler Likya olarak anılmaktaydı. 1424 yılından itibaren Osmanlı egemenliğini altına girmiştir. Osmanlı döneminde kent, uzak şehir anlamına gelen Meğri adını almıştır(Sarabat, 2006).

Fethiye’de yerleşmeler daha çok kıyı kesimlerde ve dağ eteklerinde yoğunlaşmaktadır. Fethiye ilçesinde son yıllarda gözle görülür bir nüfus artışı vardır (Tablo: 10). Bunun nedenleri çevre köylerden yapılan göçler ve turizm gelişmesine bağlı olarak Doğu kentlerinden gelen insanlardır.

Çalışma Alanı, Fethiye’ye en yakın plaj olması nedeniyle turistik tesislerin hızla yaygınlaştığı bir yer haline gelmiştir. Sulak Alanının içine turizm tesislerinin yapılması buranın yok olmasına karşı bir tehdit oluşturmaktadır(Foto 20).

FETHİYE NÜFUS GELİŞİMİ								
YILLAR	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2010
KİŞİ SAYISI	10627	12700	14294	21442	25783	43121	51659	75000

Tablo 10: Fethiye 1970-2010 yılları arası nüfus tablosu



Şekil 12: Fethiye 1970-2010 yılları arası nüfus tablosu

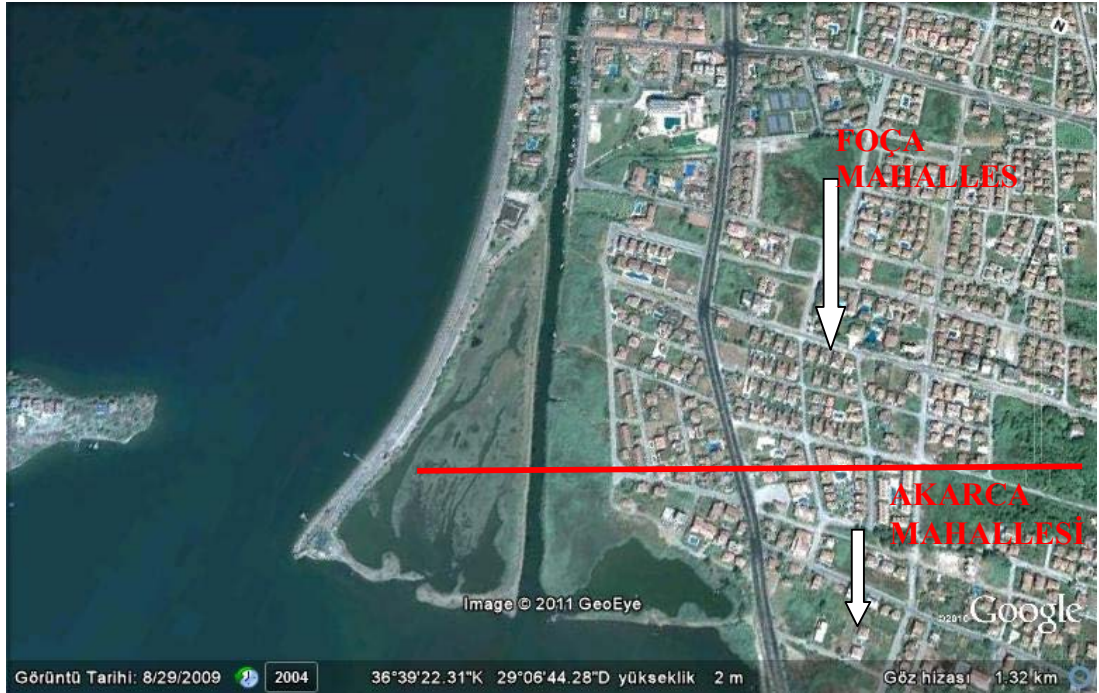


Foto 20: Fethiye Şat Deltası Uydu Fotoğrafi (Mahalle Sınırları)

Şat Deltası Sulak Alanı aynı zamanda iki mahalleyi ayıran bir sınır olarak da karşımıza çıkar. Akarca Mahallesi 1981'e kadar müstakil belediye olan Günlükbaşı Belediyesine bağlı bir mahalle iken daha sonra Fethiye'ye bağlanmıştır. Eski Muğla yolunun solundan (batı) başlayıp kıyıya kadar uzanan alan Akarca Mahallesi'dir. Güneyde sınırı 131. Karayolları Şube Şefliğine giden yoldur,

kuzeydeki sınır ise Çalış burnu ve Günlükbaşı merkezine kadar devam eder. Mahallenin nüfusu 2515 kişidir(Söğüt, 1995). Mahallenin kuzey sınırında (Sulak Alan/Çalışma Sahası) devlet hastanesi yapımı tamamıyla bitmiştir. Bir afet anında canımızı teslim edeceğimiz hastane, bataklık olan alan doldurularak yapılmış ve denize 50 m. mesafede bulunmaktadır.

Diğer sınır mahallesi ise Foça Mahallesi'dir. Mahallenin nüfusu 4024 kişidir. Foça Mahallesi gelişimini Çalış Plajına borçludur diyebiliriz. Çünkü bu plajın şehir yerleşim alanına en yakın plaj olması ve Foça'nın da bunun gerisinde kurulması bu plaj ile Günlükbaşı'na kadar olan alanda birçok turistik tesisin kurulmasına yol açmıştır.

Fethiye körfezinin batısına doğru uzanan irili ufaklı 12 tane ada vardır. Bu adalara ulaşım genelde Şat Deltası burnundan yapılmaktadır. Buruna en yakın ada olan Şövalye adası ulaşım, elektrik ve taşıma işlemlerini buradan sağlamaktadır. Buda sulak alanı olumsuz etkilemektedir.

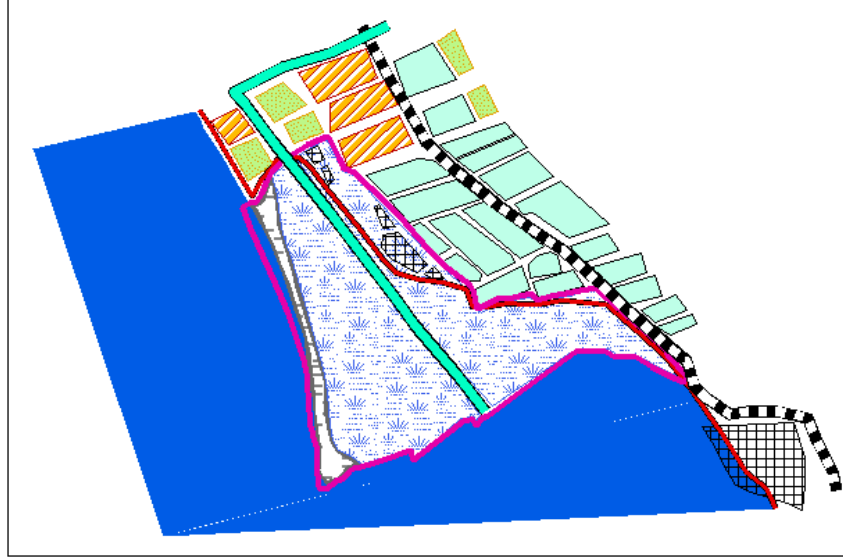
1.2. ARAZİ KULLANIMI

Likyalı'lar döneminde kent kale içerisinde kurulmuştur. Sonraki gelişme güneybatıya doğru uzanmıştır. Kentin denize doğru olan kesimlerinde Helenistik ve Roma dönemine ait kalıntılara rastlanmaktadır.

1957 depreminden önceki Fethiye ile depremden sonraki Fethiye'nin yeniden inşa edilen şehir arasında idari, ticaret kesimi ve oturma mahallesinin yerleri az çok farklılık gösterir. 1957 yılındaki depremden sonra yeniden bir imar planı hazırlanmıştır(Harita: 7). Yerleşme Cumhuriyet Mahallesi ve kıyı kesimde daha yoğundu. İlçenin kuzey tarafı büyük bir bataklıktı. Bu bataklık denize bağlı idi ve doğudan gelen Karapınar deresi tarafından getirilen alüvyonlar ile hızla körfezin doğu kıyısı doldurulmaktaydı.

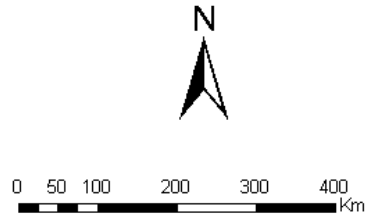
Şat Deltası krom madeninin gemilere yükleme yeri olarak, Fransızlar tarafından 1957'ye kadar kullanıldı. 1957 yılında Türkiye Cumhuriyeti tarafından bu antlaşma iptal edildi(Gün, 2006). Yakın zamana kadar demiryolunun izlerini taşıyan delta son yıllardaki çalışmalarla demiryolundan tamamen arındırılmıştır (Foto: 21).

1957 İMAR PLANINA GÖRE KIYI-ŞAT DELTASI ve SULAK ALANI DURUM HARİTASI



Legend

-  murt deresi
-  yol
-  sulak alan sınırı
-  turizm tesisleri
-  doldurulan alan
-  son çizilen imar planı
-  1957 çizilen imar planına göre
-  deniz
-  park alanı
-  bataklık alan



Şahin 2011

Harita 7: 1957 İmar Planına Göre Kıyı-Şat Deltası ve Sulak Alanı Durum Haritası

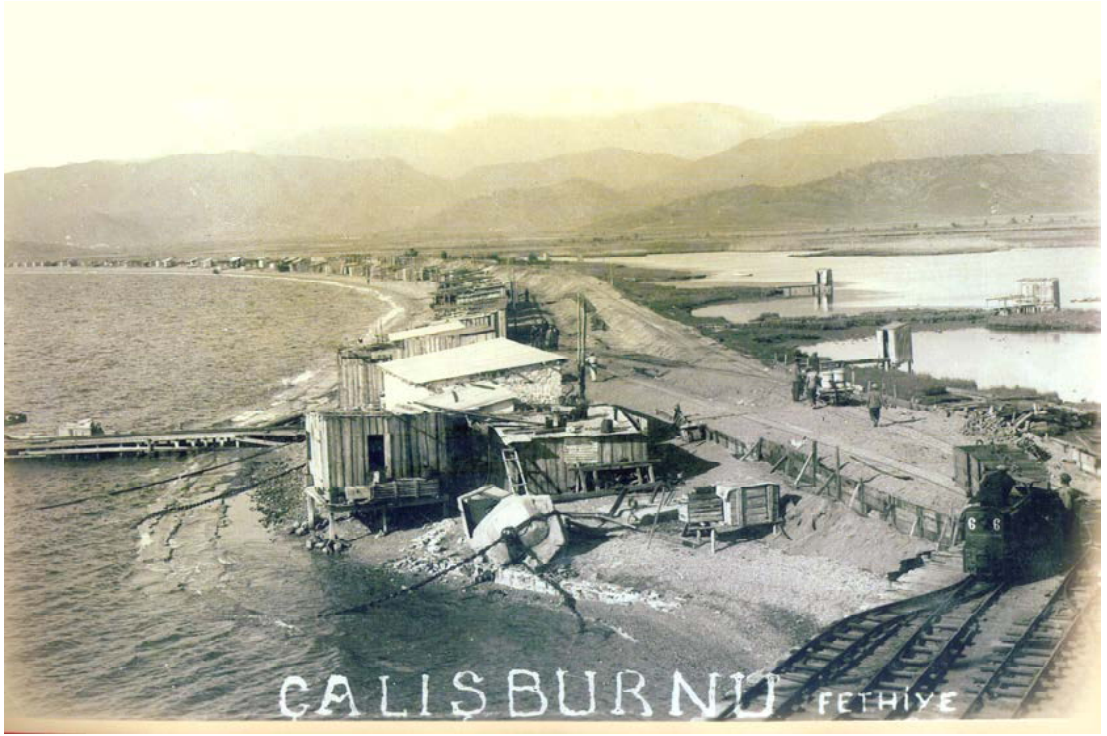
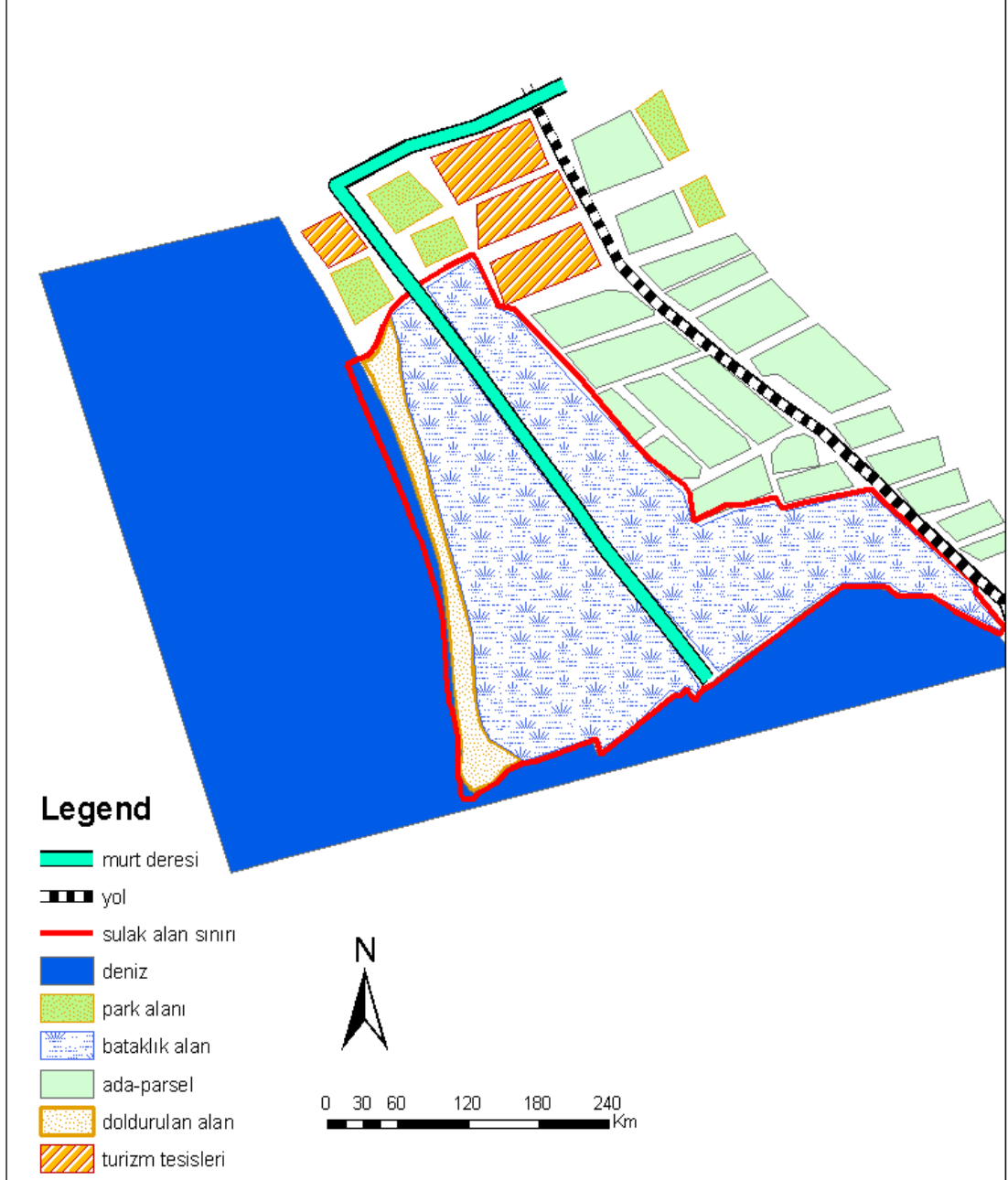


Foto 21: 1955 yılında Çaliş Burnu Tren Yolu

Şat Deltasını oluşturan Murt deresine, DSİ 1957 yılında ıslah çalışmalarına başladı. Bu çalışma 1962 yılında tamamlandı. Bu şekilde arazi sulamalı-tarıma elverişli hale getirildi ve tarım alanı olarak kullanılmaya başlandı. Bu yapılan ıslah çalışması ile sulak alan hızla kurutulmuştur. Böylece ekolojik hayat dar bir alana sıkışıp kalmıştır. Son 15 yılda turizm sektörünün gelişmesiyle, tarım iç kesimlere doğru kayma gösterirken; burada kalan bölge daha çok turizm tesisi olarak kullanılmaya başlandı(Harita:8).

ŞAT DELTASI ve SULAK ALANI ARAZİ KULLANIMI HARİTASI



Şahin 2011

Harita 8: Şat Deltası ve Sulak Alanı Arazi Kullanım Haritası

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ŞAT DELTASI SULAK ALANINDA ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR VE SONUÇLARI

1. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE SÜREGELEN DURUMU

Şat Deltası Sulak Alanının Özel Çevre Koruma Alanı olmasından sonra gelişen olaylar bazı sıkıntıları da beraberinde getirmiştir. 1999 yılında çizilen imar planında rekreasyon alanı olarak ayrılan sahanın çevresi imara açılmıştır. Aynı zamanda sulak alanın içinde yapılması planlanan park ve bahçeler de bu imar planında yer almıştır. İmara açılan sahanın hızla yapılaşması çok kısa zamanda buranın betonarme bir alan olmasına neden olmuştur. Sulak alanda 2004 yılına kadar düzenleme ve koruma çalışmaları yapılmamış aksine imara açılmıştır(Foto: 22).

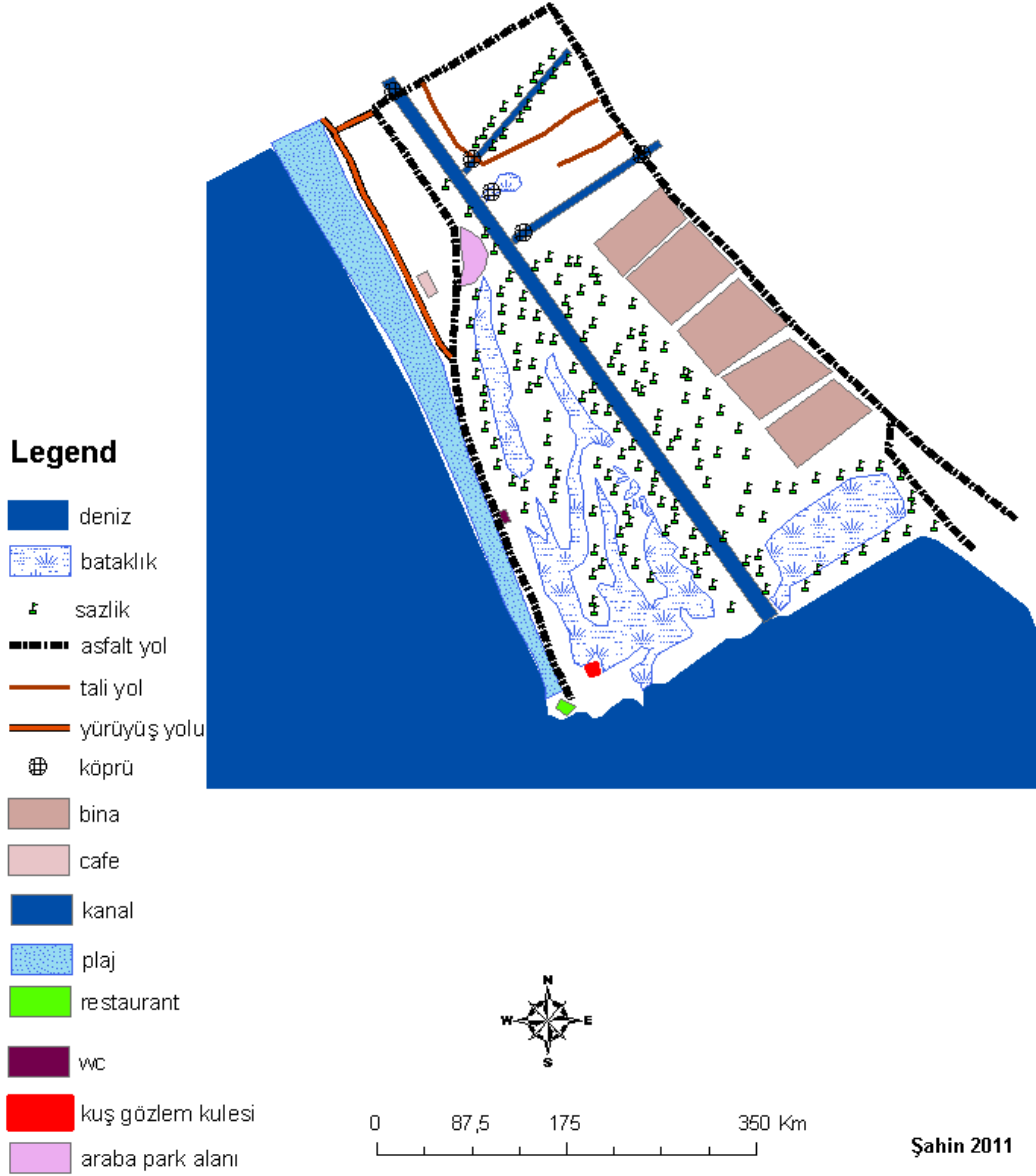


Foto 22: 2000 yılında sulak alan kaderine terkedilmiş bir durumda

Sulak alanın bir kuş cenneti olmasında emeği geçen birçok kişi vardır. Bu günlerde dağ gezisi rehberliği ve Caretta Caretta Kaplumbağaları Vakfında görev yapan Ali İhsan Emre Bey'de geçmişten bu yana bu bölgede gönüllü bir doğa korumacı ve bölgenin Kuş cenneti olmasında büyük emekleri vardı. Ali İhsan EMRE Bey şu anda doğa gönüllüsü olarak bu bölgede hizmet vermektedir.

Şat deltasının ÖÇK alanı olmasındaki ilk adımı ise İngiliz bilim adamı Paul HOPE atmıştır. Şu an emekli olan ve İngiltere’de yaşayan Paul HOPE yöreye artık turist olarak gelmektedir. 2 yıldan fazla bir süre gözlem yaparak buradaki canlıları listeleyen bilim adamı 210’dan fazla kuş türü ve birçok canlı ve bitki türü kaydetmiştir. 2003 yılında Fethiye Belediyesinin yardımlarıyla FETAV sorumlusu Dilek DİNÇER ve Muğla Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Peyzaj Bölümü Öğretim Görevlisi Gülbahar EDİK ile birlikte İngiliz Biyolog Paul HOPE Çevre ve Orman Bakanlığına sundukları projede buranın bir ÖÇK alanı olması istemişlerdir. Bir yıl süren yazışmalardan sonra 2004 yılında Şat Deltası Sulak Alanı, Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilmiştir(Harita:9).

ŞAT DELTASI ve SULAK ALANI MEVCUT DURUM HARİTASI



Harita 9: Şat Deltası ve Sulak Alanı Mevcut Durum Haritası

2. ŞAT DELTASI KUŞ CENNETİ ÜZERİNE GÖRÜŞLER

İngiliz Biyolog Paul HOPE ile Kuş Cenneti üzerine yapılan söyleşide dikkat çekici noktalar bulunmaktadır(Foto:23).



Foto 23: İngiliz Biyolog Paul HOPE ile birlikte

“ÖÇK'nın burada fazla yaptırım gücü yok. Her yere bina yapıldı. Normal şartlarda binalarla koruma alanı arasında büyük bir mesafe olmalı. Gezi teknelerinin burayı kullanmaması lazım çıkardıkları gürültü ve atıkları canlılara zarar veriyor. Sulak Alanın içine yapılan Cafe denetlenmiyor ve amacına hizmet etmiyor. Benim önerdiğim çevre teli ve kuş gözlem kulesi planlara uygun yapılmadı.” Seracılık ve balık avcılığına da değinen Hope; “Balıkları avlamak için kullanılan balık yemi bu alandan temin edilmesi sorun yaratıyor. Balık yemi çıkarmak için sulak alan içindeki çamurlar kazılıyor. Buda ciddi sorunlar yaratabiliyor” dedi.”Fethiye ovasında yapılan aşırı seracılık faaliyetleri ve bunun sonucunda verilen ilaçların toprağa ve suya karışması ardından da kanala giderek sulak alanda azot ve fosfat oranını arttırmaktadır. Buda bitkilerin hızlı büyümesine ve neticesinde sulak alanın kurumasına sebep olmaktadır. Kanalda bulunan Su Samurundan dolayı avlanmak yasak ama hala gizlice kanal içinde avlanmaya devam ediliyor. Binaların yapımı sırasında çıkan molozlar sulak alana dökülüyor. Dahası

uzak yerlerden bile kamyonla getirilen moloz yığınları buraya boşaltılıyor. Bu olayı insanlar görse bile umursamıyor.”

P.Hope'un bahsettiği konuların sulak alana verilen önemin ne kadar yetersiz olduğunu gözler önüne sermektedir.

Fethiye Belediyesi Başkan Yardımcısı Metin Talaş ile yapılan bir sohbette, *“Bölgenin bakımını ve korumasını kanunlar izin verdiği ölçüde yapmaya çalışıyoruz. Ama müdahale için buraya girişimize izin verilmiyor. Ancak gönüllü sivil toplum örgütleriyle sulak alana girip temizlik yapabiliyoruz.” dedi. Bunun yanında “Burada bariz olarak görülen bir yetki karmaşası bulunmakta. Sorumluluğu kimse üstüne almıyor.” dedi.*

Muğla Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Peyzaj Bölümü Öğretim Görevlisi Gülbahar EDİK ile yapılan bir görüşmede, *“Bu deltanın kuş cenneti olmasında çok uğraştık, yazışmalar yaptık, öneriler getirdik, projeler ürettik. Sonunda burası kuş cenneti oldu. Ama geliştirmek için yaptığımız projeler ÖÇK'den geri çevrildi.” dedi.*

3. SULAK ALANI ETKİLEYEN ETMENLER

3.1. BALIKÇILIK

Şat Burnu kıyı sulak alanı ekolojik bakımdan çok zengindir. Halkın burada bilinçsizce avlanması ve balık yemi toplaması özellikle deniz kaplumbağaları, kuş türleri ve diğer canlılar için önemli bir barınma alanı olan sulak alanın en büyük sorunlarının başında gelir. Bunun sonucu olarak birçok tür yok olmuş ve yok olmaya da devam etmektedir(Foto:24-25).



Foto 24: Lagün içinde yapılan balıkçılık faaliyeti.



Foto 25: Sulak alanı ile deniz bağlantısı olan kısımda yapılan balıkçılık faaliyeti.

3.2. YÖNETİM

17 Ağustos 2011’de Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “ Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname” ile birlikte Türkiye’nin çevre, doğa ve kültür mirasının yönetimine ilişkin önemli değişiklikler yapılmıştır. Kararnamenin 15. Maddesine eklenen ek 1.

Madde ile 1989 yılında kurulan ÖÇK kapatılarak kurumun tüm yetkileri Çevre ve Şehircilik Bakanlığına devredilmiştir.

2004 yılında sulak alan ÖÇK bölgesi olmasıyla giriş kısmına danışma ve güvenlik kulübesi yapılmıştır. Ancak bu zamana kadar faaliyete geçmemiştir(Foto:26).



Foto 26: Sulak Alanın giriş kapısındaki kullanılmayan danışma ve güvenlik kulübesi ve planlara uygun yapılmayan kuş-gözlem kulesi

3.3. YERLEŞME-ULAŞIM

Fethiye Körfezine girerken dar bir boğazdan geçilmektedir. Bu boğazın bir ucunu Şat Deltası Sulak Alanı oluşturmaktadır. Boğazın orta kısmında Şövalye adasının bulunması nedeniyle büyük gemi ve tankerler, adanın doğusundan geçerek sulak alana en yakın noktadan körfeze giriş yapmaktadırlar.

Şövalye adasına da ulaşım, elektrik, taşımacılık şebekeleri bu burundan ulaştırılmaktadır. Sulak Alanın güneybatı kesimindeki Çalış Burnu faal olarak Şövalye adasına yük ve yolcu taşımacılığına devam etmektedir.

Çalış-Fethiye arasındaki deniz ulaşımı da deltayı oluşturan kanaldan yapılmaktadır. 100 civarı tekneye bu kanal aynı zamanda sığınak görevi görmektedir. Kanal üzerinde, günlük bot turlarının da yapılması sit alanına ve sulak alana zarar vermektedir(Foto:27).

Yakın zamana kadar sulak alanın yerleşime açık olması ve kurutma çalışmaları yapılarak turizm tesisleri ve meskenlerin burada yer alması; sulak alanı daraltmıştır. Bunun sonucu olarak gürültü ve yapılaşmanın fazlalığı buradaki yerli ve göçmen kuşların azalmasına sebep olmuştur(Foto: 28).



Foto 27: Sulak alanı besleyen kanalda yapılan bot turları



Foto 28: Sulak alan çevresinde görülen yapılaşma.

3.4. REGREASYON

2007 yılında yapımına izin verilen Şat Restaurant ilk başlarda buranın çevre düzenlemesini yapması, koruma ve takibinden sorumluydu. Sonraları sadece kendi kazancını düşünen restaurant sahibi deltanın batı tarafındaki plajı işletmeye açarak tamamen bir turizm tesisi işletmesi hüviyetine bürünmüştür(Foto:29).



Foto 29: Sulak alan içinde bulunan Şat Restaurant

Sulak alan, balıkçılar ve günübirlikçiler tarafından kullanılmakta olup bölgeyi olumsuz yönde etkilemektedirler. Ekolojik yaşama zarar vermenin yanında etrafa çöpler bırakmaktadırlar(Foto:30).



Foto 30: Günlük aktivitelerden sonra insanların bıraktıkları çöpler.

3.5. ATIKSU

Fethiye Özel Çevre Koruma alanındaki başlıca potansiyel su kirlilik kaynağı; eski ve yeni çöp döküm alanları, krom işletme tesisleri ve krom-manganez ocakları oluşturur(Çamur vd., 2001).

Şat Deltası Sulak Alanın çevresinde bulunan tesislerin, atıklarını bu alanı besleyen kanala boşaltması suyun kirlenmesine neden olmuştur. Alan tamamen bir boşaltım merkezi haline getirilmiştir. Bunun sonucu olarak birçok canlı bundan olumsuz etkilenmiştir. Murt Deresinin üst kısmında bulunan Et Entegre tesisi de sulak alanı besleyen dere için tehdit unsuru oluşturmaktadır(Foto: 31). kurulan Eysel Atıklar Arıtma Tesisi temizlediği suyu bu kanala vermektedir. 2010 yılı ÖÇK'nın aldığı laboratuvar değerlerine bakıldığında limitin altında kalmıştır(Tablo: 10).

2010	BOİ (mg/l)					2010	TP (mg/l)				
LİMİT	25					LİMİT	2				
AYLAR	M	H	T	A	E	AYLAR	M	H	T	A	E
	14	7	21	6	5		1	1,2	0,3	<0,2	<0,2
2010	KOİ (mg/l)					2010	TN (mg/l)				
LİMİT	125					LİMİT	15				
AYLAR	M	H	T	A	E	AYLAR	M	H	T	A	E
	27	<20	48	<20	<20		8	5	2	5	7
2010	AKM (mg/l)					BOİ:Biyo kimyasal Oksijen İhtiyacı					
LİMİT	35					KMİ:Kimyasal Oksijen İhtiyacı					
AYLAR	M	H	T	A	E	AKM:Askıda Katı Madde					
	4	<4	<4	4	<4	P: Fosfor			N: Azot		

Tablo 11: 2010 yılı atık su değerleri(Fethiye Atıksu Tesisleri)



Foto 31: Sulak alan besleyen Murt deresi yukarı havzasında bulunan Et Entegre tesisleri

Çalışma sahasının çevresinde yapılan tarım faaliyetlerinde ilaç kullanımı da suya ve toprağa karışmaktadır. Buradan da kanaldan akış yoluyla sulak alana bu azotlu su ulaşmaktadır(Foto: 32).



Foto 32: Tarımda kullanılan ilaçlar nedeniyle hızlı büyüyen sazlar toprağın kurutuyor.

3.6. TURİZM

Turizm ve fiziksel çevre, birbirinden ayrılmaz bir ilişki içerisinde. Turizm, tümüyle fiziksel çevrede oluşmakta ve fiziksel çevrenin çekim öğeleri turizm talebi üzerinde bir etkiye sahip bulunmaktadır. Dünyanın son 30-40 yıl içerisinde fiziksel çevre üzerinde oluşturduğu ağır tahribat, turizmin çevre ile ayrılmazlığını daha da arttırmaktadır(Kozak vd., 2001).

Şat burnu kuş cenneti Türkiye'deki en büyük kuş gözlem parklarından biridir(Çalış-Der Rehberi, 2011). 210 kuş türüyle, gelen ziyaretçilerine izleme fotoğraf çekme zevki vermektedir.

Şat deltası sulak alanı kuş cenneti olmasının yanında Türkiye'nin önemli plajlarından Çalış Plajına da sınır özelliği taşımaktadır. Çalış plajı Fethiye ilçesine bağlı Foça Mahallesi sınırları içerisinde. Çalışma alanı olan Şat burnu Fethiye iskelesi yapılıncaya kadar krom madeni taşımacılığında liman görevi görmüştür. Fethiye iskelesinin açılmasıyla Şat burnu turizme açılmış ve bu özelliğini günümüze taşımıştır(Foto:33).

Sulak Alanın komşusu olan Çalış plajı Türkiye'de sadece 17 yerde yumurta bırakan Caretta Caretta kaplumbağalarına da ev sahipliği yapmaktadır. Her yıl Mayıs ve Ekim aylarında yumurta bırakan Caretta Caretta kaplumbağaları ziyaretçilerin ilgi odağındadır. Ayrıca Murt deresinde bulunan Su Samurlarının da turizme katkısı vardır.

Sulak Alanı besleyen Murt deresinin Fethiye-Çalış bot seferlerinin dışında günlük gezi turları da düzenlemesi cazibe merkezi olmasını sağlamıştır.

Delta üzerinde kurulan turizm tesislerinin yazın ve kışın kullanılması kuşların göç döneminde burada konaklamasını zorlaştırmaktadır.

Sulak Alanın bu kadar cazibe merkezi olması, beraberinde olumsuz bazı durumları ortaya çıkarmıştır. Sulak Alanın komşusu olan Çalış Plajında yapılan yoğun turizm buranın ekolojik yapısını bozmaktadır. Gürültü kirliliği ve çevre kirliliği sulak alanın ekolojisine zarar vermektedir(Foto:34).

Sulak Alanı besleyen Murt deresinde yapılan bot turizmi suda yaşayan canlılara zarar vermekte ve yaşam alanlarını tehdit etmektedirler.



Foto 33: Şat Deltası Üzerindeki Turizm Tesisleri



Foto 34 : Sulak Alanın batı tarafında kalan alıő Plajı

3.7. İKİNCİL FAKTÖRLER

Murt deresine uygulanan ıslah sonucunda Murt deresi geniş bir akış haznesine sahiptir. Böylece dere tek bir ağızdan değil dağınık bir şekilde akmaktadır. Bunun sonucu olarak da dere içinde hayvan otlatılmakta; içerisine çöpler ve molaz yığımları dökülmektedir. Sulak alanı besleyen Murt deresinin suyu da olumsuz bir şekilde etkilenmektedir(Foto:35-36).



Foto 35: Sulak Alanı besleyen Murt Deresinde otlayan hayvanlar



Foto 36: Sulak Alanı besleyen Murt Deresine atılan çöpler.

Sulak alan çevresinde bulunan yerleşimcilerin sazlarının boylarının çok uzun olduğunu gerekçe göstererek yeşil kurutan ilaçları kullanarak sazlık alanı tahrip ettiği gözlenmiştir(Foto:37).



Foto 37: Sulak Alanın çevresinde bulunan sazlıkların insanlar tarafından kurtulması.



Foto 38: Sulak Alanı besleyen Murt Deresi yukarı havzasına dökülen molaz yığınları

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sulak Alanlar; su rejimini kontrol ederler, o bölgenin iklimini düzenlerler ve birçok canlı için yaşam alanlarıdır. Bu yüzden korunmaları her zaman zorunlu olmuştur. Sulak Alanı kullanmadaki değişimler, o yörede sürekli tehdit oluşturmuştur. Gün geçtikçe sulak alanlar temiz ve güvenli kaynaklar olmalarının yanı sıra, insanoğluna ve ekosisteme yarar sağlama olanakları azalmaktadır. Bu alanların bozulması veya yok olması beraberinde sel, kuraklık ve ekstrem iklim değişikliklerine yol açmaktadır.

Şat Deltası Sulak Alanı yerleşim alanı içerisinde kalmış bir sahadır. Buda korunmasını ve denetlenmesini zorunlu kılmıştır.

Araştırma sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmış ve öneriler sunulmuştur.

Sonuçlar;

- Şat Deltası ÖÇK alanı büyük bir yetki karmaşası yaşamaktadır. Çalışma kurumları, ÖÇK bölgesi olması nedeniyle yerel sivil toplum kurumları ve belediye buraya müdahale edememektedir. Koruması ve bakımı bir işletmeye verilmiş ancak denetleme hemen hemen yoktur. Böylece kuş cenneti kaderine terk edilmiş bir pozisyondadır. Çalışma alanının bağlı bulunduğu Köyceğiz ÖÇK bürosu şu anda hiçbir resmi işlem yapmamaktadır.
- ÖÇK bölgesi olan sulak alanda görevli personel bulunmamaktadır.
- Kuş cenneti olan çalışma alanı içerisinde aşırı avlanma yapılmaktadır.
- Sulak alandaki insan faaliyetleri (rekreasyon) sonucu meydana gelen kirlilik alanı olumsuz etkilemektedir.
- Sulak alanı çevreleyen teller tahrip edilmiş olup alanı koruma ve çevreleme özelliğini kaybetmiştir.
- Sulak alan içerisinde faaliyet gösteren işletme tamamen ticari amaçla kullanılmakta olup, sulak alanın denize bakan tarafında plaj turizmi gerçekleştirilmektedir.

- Çalışma alanı içerisinde halen faaliyet gösteren günlük bot turları ve tekne balıkçılığı kanal kirliliğine ve gürültüye sebep olduğu için kanalda yaşayan canlılara zarar vermektedir.
- Şehirleşmenin sonucu olarak yapılaşma sürekli olarak sulak alanı tehdit etmekte ve gün geçtikçe çevresinde bir baskı unsuru oluşturmaktadır.
- Turizmde yaşanan gelişmeler sulak alanı olumsuz etkilemektedir.
- Sulak alan çevresinde bulunan yerleşimciler denizi görebilmek için sazlıklara yeşil kurutan ilacı kullanmakta ve bitkilere zarar vermektedir.

Öneriler;

- Şat Burnu kıyı alanı doğa parkı ve kuş cennetini, bu bölgenin zenginliğini Türkiye ve Türkiye dışındaki ülkelere tanıtılmasında uzman görüşleri ve değerlendirmelerine zaman ve pay ayrılmalıdır.
- Sulak alanın korunması ve daha iyi kullanılması hakkında ve yapılması gereken uygulamalar hakkında bölge halkı bilgilendirilmelidir. Örneğin; çiftçilere tarım alanlarından kanallar yoluyla geçen ilaçlı sular hakkında seminerler verilmelidir.
- Sulak alanı besleyen Susambeli Murt ve kollarının ıslah, filtrasyon ve temizlikleri yapılarak sulak alanın dolması engellenmelidir.
- Sulak alanın mevsimsel gelişimi ve yıllar arasındaki değişimi gözlenmeli ve elde edilen sonuçlara göre değerlendirme yapılmalıdır.
- Sulak Alana girişlerin kontrollü olması için güvenlik görevlisi ve bölgeye gelen ziyaretçiler için bir rehber bulundurulmalıdır.
- Kuş cenneti olan çalışma alanı içerisinde avlanma yasağına uyulması konusunda tedbirler alınmalıdır.
- Sürekli olarak kuş popülasyonu incelenmeli ve sürdürülebilirliği konusunda tedbirler alınmalıdır.
- Çalışma alanı içerisindeki bitki türleri korunma altına alınmalıdır. Bitki ve kuşlar arasındaki denge korunmalıdır.

- Sulak alandaki insan faaliyetleri (rekreasyon) denetlenmeli ve yönlendirilmesi sağlanmalıdır.
- Sulak alan içinde bulunan işletmenin ÖÇK kanunlarına ve sözleşme şartlarına uygunluğu denetlenmelidir.
- Sulak alanı içerisinde çevre düzenlemesi yapılmalı ve alanı çevreleyen teller düzeltilmelidir.
- Çalışma alanı içerisinde faaliyet gösteren günlük bot turları denetlenmeli ve tekne balıkçılığı kontrollü bir şekilde yapılmalıdır.
- Sulak alanı besleyen kanalın çevresinde bulunan (arıtma ve et entegre) tesisler ve yerleşmelerin boşaltım sistemleri denetlenmelidir.
- En önemlisi de kanunlarda esnek davranılmayıp uygulanmasıdır.

KAYNAKÇA:

- ATALAY, İ. Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası, META Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir, 2008.
- AVŞARCAN, B. Fethiye Körfezi ve Çevresi'nin *Jeomorfolojisi. İst. Üniv. Deniz Bil.ve Coğ. Enst.* (Basılmamış Doktora Tezi), 1991.
- AVŞARCAN, B. Fethiye Körfezi Kuzeyindeki Dağlık Kesimin Jeomorfolojisi, *İst. Üniv. Edb.Fak.Coğ.Böl.Coğ.Dergisi*, İstanbul 1999,Sayı:7, ss:325-356,
- COLIN, H.J. Fethiye-Antalya-Kaş-Finike (GB Anadolu) Bölgesinde Yapılan Jeolojik Etütler, *MTA Enst. Dergisi*,Ankara,1962 ss:59.
- CAN R. Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal-Ortam İnsan İlişkileri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enst., Elazığ, 2010.
- ÇAMUR, Z., SÜZEN L. Fethiye Özel Çevre Koruma Alanı Kara Sularının Kalite Değerlendirmesi, 2001.
- GÜN, P., Sosyal, Siyasal ve Ekonomik Yönüyle Fethiye, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2006.
- GÜNEY, E., Türkiye'de Sulak Alanların Çevre Sorunları, *Türk Coğrafya Dergisi*, İstanbul, 1995, Sayı:30, ss.41-52
- GÜRER, İ., YILDIZ E. Türkiye'nin Sulak Alan Politikalarına Genel Bir Bakış: Sultansazlığı Sulak Alanı Örneği, *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, Ankara, 2008.
- HOPE, P. Fethiye-Çalış Birth Reserve A Natural History, Merkez Matbaa, Ankara, 2010.
- HOŞGÖREN Y. Hidrografi'nin Ana Çizgileri , Çantay Kitabevi, İstanbul, 2001
- HOŞGÖREN, M.Y. Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri, Çantay Kitabevi, İstanbul, 2003.
- İSLAMOĞLU, Y., TANER G. Kasaba Miyosen Havzasında Uçarsu Ve Kasaba Formasyonlarının Mollusk Faunası Ve Stratigrafisi(Batı Toroslar, GB Türkiye), *MTA Dergisi*, Ankara, 2002, ss: 125.

- KARACA, Ö. Fethiye Yerleşim Alanı Zeminlerinin Mühendislik Özelliklerinin Belirlenmesi Ve Jeotektonik Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Kullanılarak Hazırlanması, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, 2007.
- KOYUNCU, Ç. Fethiye Körfezi Ve Belçeğiz Körfezi Kıyılarının Jeomorfolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Ün. K.K.Eğt. Fak., Erzurum, 1997.
- KOZAK, N. KOZAK, A.K. ve KOZAK, M. Genel Turizm-İlkeler-Kavramlar, Detay Yayıncılık, Ankara, 2001.
- SARABAT, F., Fethiye'nin Kentsel Ekolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Ün., Muğla, 2006.
- SÖĞÜT, Ç. Fethiye İlçe Merkezinde Arazi Kullanılışı, Bitirme Tezi, Atatürk Ün. K:K.Eğt.Fak.,Erzurum, 1995.
- ŞENEL, M. Batı Toroslarda'daki Yeşilbarak Napının Stragrafik Ve Yapısal özellikleri, GD. Anadolu'daki Ve Kuzey Kıbrıs'taki Benzer Birimlerle Karşılaştırılması, *MTA Dergisi*. S: 128, Ankara, 2004.
- TABBAN, A. 2004, Kentler Jeolojisi ve Deprem Durumu, Ankara, 2004.
- TIRIL, A. Sulak Alanlar, Oran Yayınları, Ankara, 2007.
- TUNCEL, M. ve GÖÇMEN, K. Köyceğiz-Fethiye Yöresinde Bazı Coğrafi Gözlemler, *İ. Ü. Coğ. Enst. Dergisi*, Cilt:10, İstanbul, 1973, ss:18-19.

BİLDİRİ, YÖNETMELİK, RAPOR, SÖZLEŞME ve İNTERNET KAYNAKÇASI

- BARCELONA SÖZLEŞMESİ, 1988.
- ÇALIŞ DERNEĞİ REHBERİ, 2011.
- ÇEVRE BAKANLIĞI, Ulusal Sulak Alanlar Stratejisi, Ankara, 2002.
- ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2005.
- DEVLET SU İŞLERİ RAPORU, Fethiye, 1995.

HOPE, P., , Kanal Ortamının Korunmasına İlişkin Öneriler Hakkında Rapor, 2010.

KIYI KANUNU, , Resmi Gazete, 1990.

MUĞLA/FETHİYE ADLİYE HİZMET JEOLJİK- JEOTEKNİK RAPORU,
Ankara, 2003.

RAMSAR SÖZLEŞMESİ, 1971.

SU SAMURU'NUN (LUTRA LUTRA) FETHİYE'DEKİ KONUMU VE YAŞADIĞI
KANAL ORTAMINI KORUMASINA İLİŞKİN ÖNERİLER HAKKINDA
RAPOR, Fethiye, 2009.

T.C. K.İ.B., Topraksu Gen. Müd. Muğla İli Toprak Kaynağı Envanter Raporu, 1972.

www.agaclar.net(21.10.2011)

www.denizaltiyasam.com(21.10.2011)

www.dogafotografcisi.blogspot.com(21.10.2011)

www.fenege.edu.tr(21.10.2011)

www.nesilsizcanlilar.com(21.10.2011)

www.netfotograf.com(21.10.2011)