

34446

T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

34446

**AKDENİZ FOKU**  
***Monachus monachus* (Hermann, 1779)'un**  
**FOÇA BÖLGESİNDEKİ DAĞILIMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Ayhan DEDE**

Su Ürünleri Temel Bilimleri Anabilim Dalı  
(Deniz Biyolojisi Programı)

*Danışman* ; Doç. Dr. Bayram ÖZTÜRK

AĞUSTOS - 1994

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, Foça Pilot bölgesinde Akdeniz Foku *Monachus monachus* (Hermann, 1779)'un dağılımı incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin, nesli azalmakta olan Akdeniz fokunun korunmasına katkıda bulunması beni mutlu edecektir.

Bu çalışma süresince, teşvik ve yardımlarından dolayı danışmanım, Sayın Doç.Dr. Bayram ÖZTÜRK'e, öğretmenlerimden Sayın Yrd. Doç. Dr. Akın CANDAN'a arazi çalışmalarım sırasında ve bölgede gerçekleştirdiğim dalışlarda katkı ve yardımını esirgemeyen arkadaşım Emre ERTEN'e ve tüm Foça'lı balıkçılara gösterdikleri ilgi ve yardım için teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER :

ÖNSÖZ

ÖZ ve ABSTRACT

ŞEKİL VE TABLO LİSTESİ

I. GİRİŞ	1
II. MATERYAL VE METOD	4
III. BULGULAR	6
1. Anket sonuçları	6
2. Alan Araştırmaları	8
2.1. Fok Mağaraları	8
2.2. Fauna ve Flora elemanları	14
3. Foça bölgesinde Balıkçılık Gücü	15
3.1. Küçük Ölçekli Balıkçılık	17
3.2. Balık ağlarında Görülen Hasarlar	19
3.3. Ağ Tazmini	22
4. Foça'da Fok-Turizm ilişkisi	23
IV. TARTIŞMA ve SONUÇ	24
V. ÖZET	28
VI. SUMMARY	29
VII. KAYNAKLAR	30

### III

ÖZ

#### AKDENİZ FOKU

#### *Monachus monachus* (Hermann, 1779)'UN FOÇA BÖLGESİNDEKİ DAĞILIMI

Bu çalışmada, Foça ve çevresinde, Akdeniz fokunun dağılımı, habitatları ve koruma tedbirleri incelenmiştir. Alan araştırmalarında bölgedeki mağara ve kovuklar ile mağaraların bulunduğu kıyı alanlardaki fauna ve flora elemanları tesbit edilmiştir. Bölge balıkçıları ile yapılan görüşmeler ve doğrudan alan araştırmaları sonucunda fok gözlemlerinin yıllara göre dağılımı belirlenmiştir. Yine bu görüşmelerde Foça'da 3 ayrı fok bireyinin bulunduğu ve en çok fok görülen bölgelerin Orak Adası ve İncir Adası olduğu tesbit edilmiştir. Araştırma süresince bu bölgede yapılan doğrudan gözlemlerde fok gözlemlenememiştir. Bu nedenle Foça-Karaburun ve Foça-Mordoğan arasındaki bölge de incelenmiştir. Karaburun ve Mordoğan bölgesinde 1992 yılında Foça'ya oranla daha çok fok gözlemi belirlenmiştir. Habitat incelemeleri sonucunda bölgenin potansiyel fok habitatı olduğu anlaşılmıştır. Balıkçılık gücü incelemelerinde, Akdeniz foklarının balık ağlarında oluşturduğu hasarlar araştırılarak ve ağlarda görülen diğer hasarlarla birlikte modellenmiştir. Araştırma süresince belirlenen hasara uğramış 87 uzatma ağından sadece 20'sinde fok yırtıkları tesbit edilmiştir.

Çalışmada, Foça bölgesinin yoğun turizm ve aşırı balıkçılık etkisinde olduğu belirlenmiştir.

## ABSTRACT

### THE DISTRIBUTION OF THE MEDITERRANEAN MONK SEAL *Monachus monachus* (Hermann, 1779) IN FOÇA AREA.

In this study, in Foça and the surrounding area, Mediterranean monk seals distribution, habitats and protection treatments have been examined. During the field researches as well as the caves and shelters in the area, the fauna and flora elements on the coasts near the caves have been determined. As a result of the interviews made with the fishermen and the direct field researches the yearly distribution of the seal observations have been derived. These interviews showed that 3 different seal individuals exist in Foça and the areas in which seals are observed the most are Orak and İncir islands. However, during the research no seal have been observed directly in these areas. Because of this reason, the areas between Foça-Karaburun and Foça-Mordoğan have been examined. Compared to Foça, more seal observations were made by the fishermen in Karaburun and Mordoğan in 1992. As a result of habitat surveys, it's been found that the area has potential seal habitat. In the fishing effort studies, the damages made by seals on the fishing gears have been examined and these damages together with the others have been modelled. Out of the 87 harmed gill nets, only 20 included seal damage.

Also, it's been determined during the research that Foça is under the effect of heavy tourism and over fishing.

#### IV

##### ŞEKİL VE TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. 1 nolu mağara	11
Şekil 2. 2 nolu mağara	11
Şekil 3. 3 nolu mağara	11
Şekil 4. 4 nolu mağara	13
Şekil 5. 5 nolu mağara	13
Şekil 6. 6 nolu mağara	13
Şekil 7. Araştırma bölgesinde uzatma ağlarında görülen hasarlar. (a: Yunus ve köpekbalığı hasarı, b: Fok ve deniz kaplumbağası hasarları, c: Dibe takılma sonucu oluşan hasarlar)	20
Tablo 1. Fok gözlemlerinin yıllara göre dağılımı.	6
Tablo 2. Araştırma bölgesindeki fok gözlemlerinin bölgelere göre dağılımı.	7
Tablo 3. Araştırma bölgesindeki fok gözlemlerinin mevsimlere göre dağılımı.	7
Tablo 4. Foça'da bulunan tekne tipleri ve özellikleri.	16
Tablo 5. Araştırma bölgesinde kullanılan uzatma ağlarının özellikleri.	17
Tablo 6. Fanya gözü açıklıkları	18
Tablo 7,8,9,10. Uzatma ağı kullanan balıkçıların bir günlük av miktarları.	22

##### RESİM VE HARİTA LİSTESİ

Resim 1. Siren kayalıklarında bulunan 4 nolu mağaranın girişi.	10
Resim 2. Siren kayalıklarında bulunan 6 nolu mağaranın girişi.	12
Resim 3. Yunus saldırısı sonucu oluştuğu belirtilen bir hasar örneği (Foça, 1992).	21
Resim 4. Akdeniz fokları ve deniz kaplumbağalarının neden oldukları hasar tipi (Foça, 1992)	21
Harita 1. Akdeniz fokunun Akdeniz havzası ve Atlantik kıyılarındaki dağılımı.	2
Harita 2. İzmir körfezi ve Foça	5
Harita 3. Foça'da Akdeniz foku habitatları ve beslenme alanları.	9

## I. GİRİŞ

Adı, eski Yunanca'da tombul hayvan olan "Phoca" dan gelen Akdeniz Foku *Monachus monachus* (Hermann, 1779) nesli tükenmek üzere olan bir deniz memelisi olup, Dünya'da 200-300, Türkiye kıyılarında ise 50'den az bireyle temsil edilmektedir (Öztürk, 1992). Bu sayı bazı yayınlarda 50-100 olarak belirtilmektedir (Marchessaux, 1987; Sergeant et al., 1978). Dünya Doğa Koruma Birliğinin (IUCN) kırmızı listesinde bulunan ve nesilleri tehdit altında olan 12 memeli türünden biri de Akdeniz fokudur. Türkiye'de Akdeniz fokunun dağılımı; Batı Karadeniz, Kapıdağ yarımadası, Marmara adaları, Karabiga-Çanakkale, Gökçeada, Çeşme-Kuşadası kıyıları, Dilek yarımadası, Güllük körfezi, Bodrum yarımadası, Gökova körfezi, Marmaris-Fethiye kıyıları, Kaş, Finike ve Antalya'dan Silifke'ye kadar olan sahil şeridi olarak belirtilmektedir (Berkes ve diğ., 1979; Mursaloğlu, 1984; Öztürk, 1990, 1992).

Akdeniz foku sistematik sınıflandırmada ;

Phylum : Vertebrata (Omurgalılar)

Classis : Mammalia (Memeliler)

Ordo : Carnivora (Etçiller)

Subordo : Pinnipedia (Yüzgeçayaklılar)

Familya : Phocidae (Kulaksız tüylü foklar)

Subfamilya : Monachinae

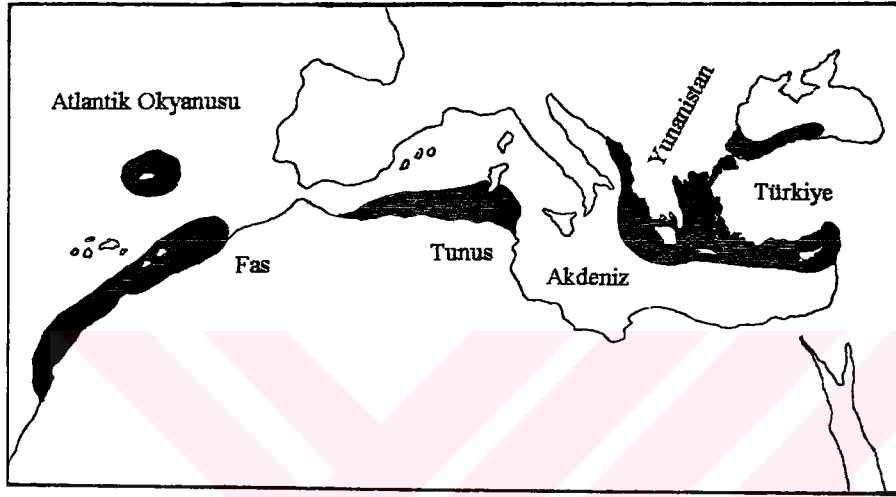
Genus : Monachus

Species : *Monachus monachus* (Hermann, 1779) şeklinde yer almaktadır.

Akdeniz foku;

- a) Kıyusal bölgedeki balık stoklarının azalması sonucu besin bulamama,
- b) Kıyusal ekosistemin bozulması ve kıyıların kalabalıklaşmasıyla habitat kaybı,
- c) Turizm etkinlikleri,
- d) Aşırı ve bilinçsiz balık avcılığı, dinamit ve benzeri patlayıcılar ile yapılan avcılık,
- e) Balıkçılar tarafından kasıtlı öldürülmeler ve ağda boğulma,

f) Endüstrileşme, deniz inşaatları, deniz kirliliği vb. sebeplerden dolayı nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Günümüzde Türkiye kıyıları, Yunan adaları, Madeira adası ve Atlantik Okyanusu'nun kuzey Afrika kıyılarında çok az sayıda görülebilmektedir.(Harita 1).



Harita 1. Akdeniz fokunun Akdeniz havzası ve Atlantik kıyılarındaki dağılımı. (Bonner, 1989)

Ülkemizde Akdeniz fokunun korunması konusunda, Ocak 1991'de, Çevre Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde, Akdeniz fokunun korunması için ulusal strateji belirlenmiş ve Ulusal Fok Komitesi oluşturulmuştur. Yine aynı yıl, T.C. Çevre Bakanlığı, Ulusal Fok Komitesi tarafından, Akdeniz Fokunun Korunması konulu projede, Türkiye kıyılarında uygun koruma stratejilerinin belirlenmesi amacı ile Foça, pilot bölge ilan edilmiştir. Ayrıca, Foça Belediyesi başkanlığında Foça'da çevreye duyarlı kitleler tarafından Yerel Fok Komitesi kurulmuştur. Pilot bölge sınırları Foça'nın kuzeyinde Aslan Burnu ile güneyinde Deveboynu mevkiinin 2 mil (bu sınır 1993 yılında 3 mile çıkarılmıştır.) açığına kadar olan bölgeyi kapsayacak şekilde belirlenmiştir. İzmir körfezinin kuzeyinde yer alan Foça, kıyıları küçük ve büyük ölçekli balıkçılığın etkisi altında olmakla birlikte, temiz kıyıları, doğası ve tarihi varlıkları ile hızla bir turizm beldesi olma eğilimindedir. Dolayısıyla Foça, Akdeniz foku ve balıkçılık, Akdeniz foku ve turizm arasındaki etkileşimlerin incelenmesi için uygun özellikler taşımaktadır.

Foça 6zelinde, Akdeniz fokunun dağılımlı konusunda sayılı bilimsel nitelikli yayına rastlanılmıştır. Ayvahk 6evresi dahil olmak 6zere Fo6a b6lgesinde kesin olmayan fok sayısı 3-5 olarak belirtilmektedir (Marchessaux, 1987). 1987-1991 yılları arasındaki araştırmalarla, T6rkiye kıyılarında Akdeniz fokunun genel dağılımlının incelendiği bir yayında Fo6a ile Bodrum arasında Akdeniz fokları i6in uygun mağaraların bulunduğu belirtilmektedir (6zt6rk ve diğ., 1991). (6zt6rk, 1992), Akdeniz foku adlı kitapta, Akdeniz fokunun 6lkemizdeki dağılımlını, azalma nedenlerini ve koruma a6ılımlarını belirtmektedir. Ayrıca bu yayında Fo6a'da Akdeniz fokunun dağılımlı ve habitatlarında anlatılmaktadır. (Akı, 1992), Akdeniz foku ve korunması adlı yayında Fo6a'da Akdeniz foku g6zlemlerinin b6lgelere g6re dağılımlını belirtmektedir. Fakat bunların hangi yıllarda ger6ekleştiği belirtilmemektedir.

Fo6a pilot b6lgesinde Akdeniz fokunun korunması ile ilgili 6alışmalar, 1991'den itibaren; İ. 6. Su 6r6nleri Fak6ltesi, Fo6a Yerel Fok Komitesi, 1993 Temmuz ayından itibaren; T6rk Tabiatını Koruma Derneği ve D6nya Doğa Vakfı (WWF)'nın desteği ile y6r6t6len WWF Fo6a Pilot Projesi kapsamında, 9 Eyl6l 6niversitesi-Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstit6s6 tarafından s6rd6r6lmektedir.

Bu 6alışma, Fo6a ve civarında Akdeniz foklarının korunması 6abalarına veri oluşturması a6ısından 6ncelikle b6lgede yaşayan birey sayısı ve 6reme-barınma alanlarının tesbitiyle, balık6ılık g6c6 ve Akdeniz foku arasındaki etkileşimleri incelemeyi ama6lamaktadır. Aynı zamanda, b6lgede turizmden kaynaklanan sorunların Akdeniz foku ile ilişkisi de bu 6alışmanın konusu i6indedir.

## II. MATERYAL VE METOD

Foça Pilot bölgesindeki araştırmalar aralıklarla, Mart 1992-Temmuz 1994 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Bu alışmalar, 1992 yılında, 23 Mart-7 Nisan tarihleri arasında 15 gün; 7-17 Ağustos tarihleri arasında 11 gün; 12-26 Aralık tarihleri arasında 15 gün, 1993 yılında, 10-17 Ocak 1993 tarihleri arasında 8 gün; 19-29 Haziran 1993 tarihleri arasında 11 gün ve 1994 yılında, 23-28 Temmuz tarihleri arasında 5 gün boyunca sürdürüldü.

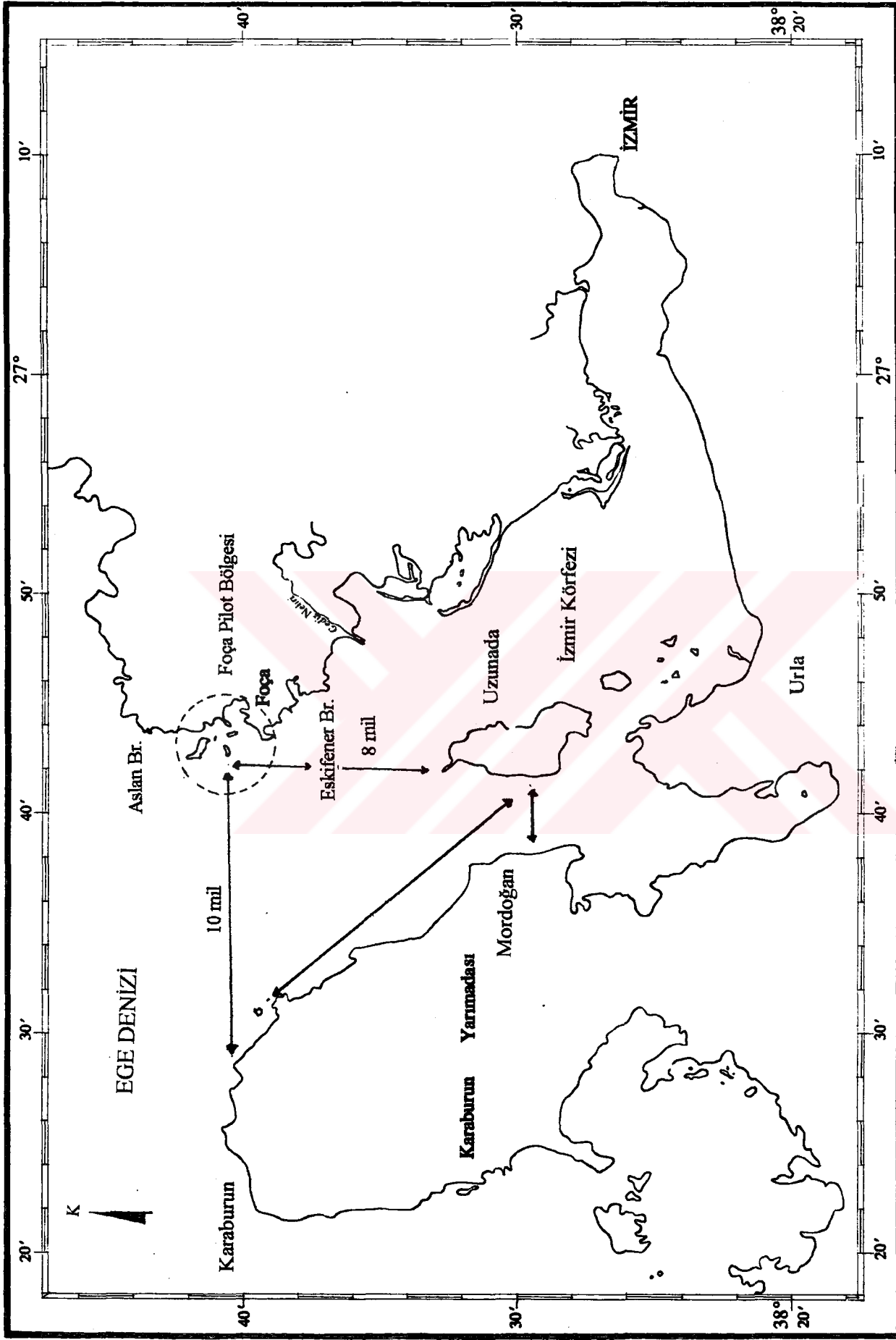
Araştırma, Foça'da bulunan Orak adası, İncir adası ve Hayırsız ada başta olmak üzere, Foça'nın kuzeyinde Aslan Burnundan (38°44'30" N , 26°44'30" E) güneyinde Eskifener Burnuna (38°36'15" N, 26°45'30" E) kadar olan sahil şeridinde yürütüldü. Foça dışında Karaburun, Mordoğan ve Uzunada kıyıları da çalışmada dikkate alındı (Harita 2).

Araştırma, doğrudan alan araştırmaları ve anket çalışmaları olarak iki başlık altında gerçekleştirildi. Doğrudan gözlemler, denizden ve karadan, gece ve gündüz, denizel gözlemler çoğu kez farklı balıklarla birlikte bahđa çıkılarak, karadan gözlemler ise adalarda konaklayarak yapıldı. Anket alışmalarında, Akdeniz fokları ile aynı kıyısal bölgede avlanmaları nedeniyle yakın ilişkide olan kkk ölçekli, uzatma ağı ve paraketa ile avlanan balıklar tercih edildi.

Balık ağlarındaki hasarların araştırılmasında, ağın sualtındaki konumu, oturduğu zemin özellikleri ve toplanması sırasındaki durumunun tesbiti için, nefesli ve tüplü dalışlar yapıldı. Akdeniz foku habitatu olabilecek yerler, üreme ve beslenme alanları ile fauna ve flora elemanlarının tesbiti için yine nefesli ve tüplü dalışlar gerçekleştirildi.

Dalışlarda toplanan fauna ve flora elemanları daha sonra % 4'lk formol solusyonunda muhafaza edilerek tür tayinleri yapıldı.

Araştırma bölgesinde, (ztrk, 1992)'nin Akdeniz foku araştırmaları için geliştirmiş olduğu, balıklık gücü ve Akdeniz foku ile ilgili iki bölümden oluşan anket formları kullanıldı. (EK 1). Elde edilen veriler anlamlı istatistik bilgilere dönüştürüldü.



Harita 2. İzmir Körfezi ve Foça

### III. BULGULAR

#### 1. Anket Sonuçları

Bölgede uzatma ağları kullanan 40 balıkçı ile anketler yapılmıştır. Bunlardan 4'ünün hiç fok görmediği belirlenmiştir. Ayrıca, aynı bölgeden 50 kişi ile de görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Anketlerden ve diğer görüşmelerden elde edilen bilgilere göre son 4 yılda bölgede gerçekleştirilen gözlem sayısının dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Fok gözlemlerinin yıllara göre dağılımı.

<u>YILLAR</u>	<u>GÖZLEM SAYISI</u>
1990	7
1991	29
1992	14
1993	5

1992 yılı sonunda yapılan soruşturmalarda balıkçılar, 1992 bahar aylarından sonra Haziran 1993'e kadar bölgede fok görmediklerini belirtmişlerdir. Temmuz 1994'te, yine balıkçılarla yapılan görüşmelerde bölgede sadece 3 fok gözlemi olduğu belirlenmiştir. Bu bilgilere göre 1991 yılı itibarı ile yıllara göre fok gözlemlerinin azaldığı dikkati çekmektedir.

Foça'da yapılan çeşitli görüşmeler sırasında, bölgede 3 ayrı tarihte çekilmiş olan fok fotoğrafları tesbit edilmiştir. Bunlardan ikisi 1990 yılı Ağustos ve Eylül aylarında üçüncüsü ise Haziran 1994'te çekilmiş fotoğraflardır. Eylül 1990 ve Haziran 1994 tarihli fotoğraflar oldukça uzaktan çekildiğinden bireyler ayırt edilememektedir. Diğer fotoğraf ise daha yakından çekilmiştir ve açık kahve renkli, yaklaşık 2 m. uzunlukta olan bir bireyin fotoğrafıdır.

Anketlerden elde edilen bilgilere göre Foça'da fok görülen bölgeler ve bu bölgelere göre fok gözlemlerinin dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. En çok fok gözleminin olduğu bölge Orak adasıdır. Foça'daki mağaraların çoğu bu bölgede bulunmaktadır. Ayrıca, İncir adasında ve Hayırsız adada Akdeniz foku için uygun çakılğa sahip birer barınma alanı vardır.

Tablo 2 : Araştırma bölgesindeki gözlemlerin bölgelere göre dağılımı. (1990-1993)

YER	GÖZLEM SAYISI	%
Orak adası	17	30.9 ( max. )
Hayırsız ada	6	10.9
Kartdere mevki	5	9.0
Deveboynu mevki	4	7.2
İngiliz Burnu mevki	4	7.2
İçfener mevki	3	5.4
Kale Burnu mevki	1	1.8 ( min. )
İncir adası	7	12.7
Fener adası	3	5.4
Liman içi	5	9.0
TOPLAM	55	100

Tablo 3 : Araştırma bölgesinde gözlemlerin mevsimlere göre dağılımı. (1990-1993)

MEVSİMLER	GÖZLEM SAYISI	%
İlkbahar (Mrt., Nsn., Mys.)	19	34.5
Yaz (Haz., Tem., Aġs.)	25	45.5
Sonbahar (Eyl., Ekm., Ksm.)	4	7.2
Kış (Ara., Ock., şbt.)	7	12.7

Foça'da balıkçılardan alınan son bilgilere göre bölgede 3 ayrı fok bireyi belirtilmektedir. Bunlardan ilki, açık kahve renkli ve yaklaşık 2-2.5 m.; ikincisi, kırmızı ya da kül rengi, karnalı beyaz ve yaklaşık 2-2.5 m.; üçüncüsü ise, boz renkli ve yaklaşık 2 m. uzunluktadır. Ancak, Foça'da bulunduğu belirtilen bu bireyler kararlaştırılmış bir zamanda gözlenememektedir. Dolayısıyla, Foça dışında başka bir alanda barındıkları düşünülebilir.

Foça dışında, Karaburun ve Mordoġan'da da anket çalışması yapılmıştır. Birbirine yakın olan bu üç bölge arasındaki uzaklık 8-10 deniz milidir. Foça'da görülen bir bireyin, barınmak ve üremek için Karaburundaki bir mağarayı da kullanabileceği düşünülebilir. Karaburun'da yapılan

anketlere göre fok görülen bölgeler ; Kanlıkaya mevki, Kömür burnu, Büyükada, Delikli burun, Tuz kayası mevki ve Bozköy altı mevkiileridir. Bölgede 1992 yaz aylarında toplam 27 fok gözlemi olduğu ve bu gözlemlerden 19'unun Kanlıkaya mevkiinde gerçekleştiği belirtilmektedir. Daha güneyde Mordoğan'da ise fok görülen bölgeler, Ayı burnu mevki, Kütlücek mevki ve Uzunada çevresidir. Bölge balıkçıları bu yerlerde sıklıkla fok gördüklerini belirtmektedirler. Karaburun ve Mordoğan'lı balıkçılar bölgede en son 1992 Ekim, Kasım aylarında 2 - 3 yavru fok gördüklerini belirtmektedirler. Bununla birlikte Mordoğan'da 1992 yılında toplam 16 kez fok gözlemlendiği belirlenmiştir.

## 2. Alan Araştırmaları

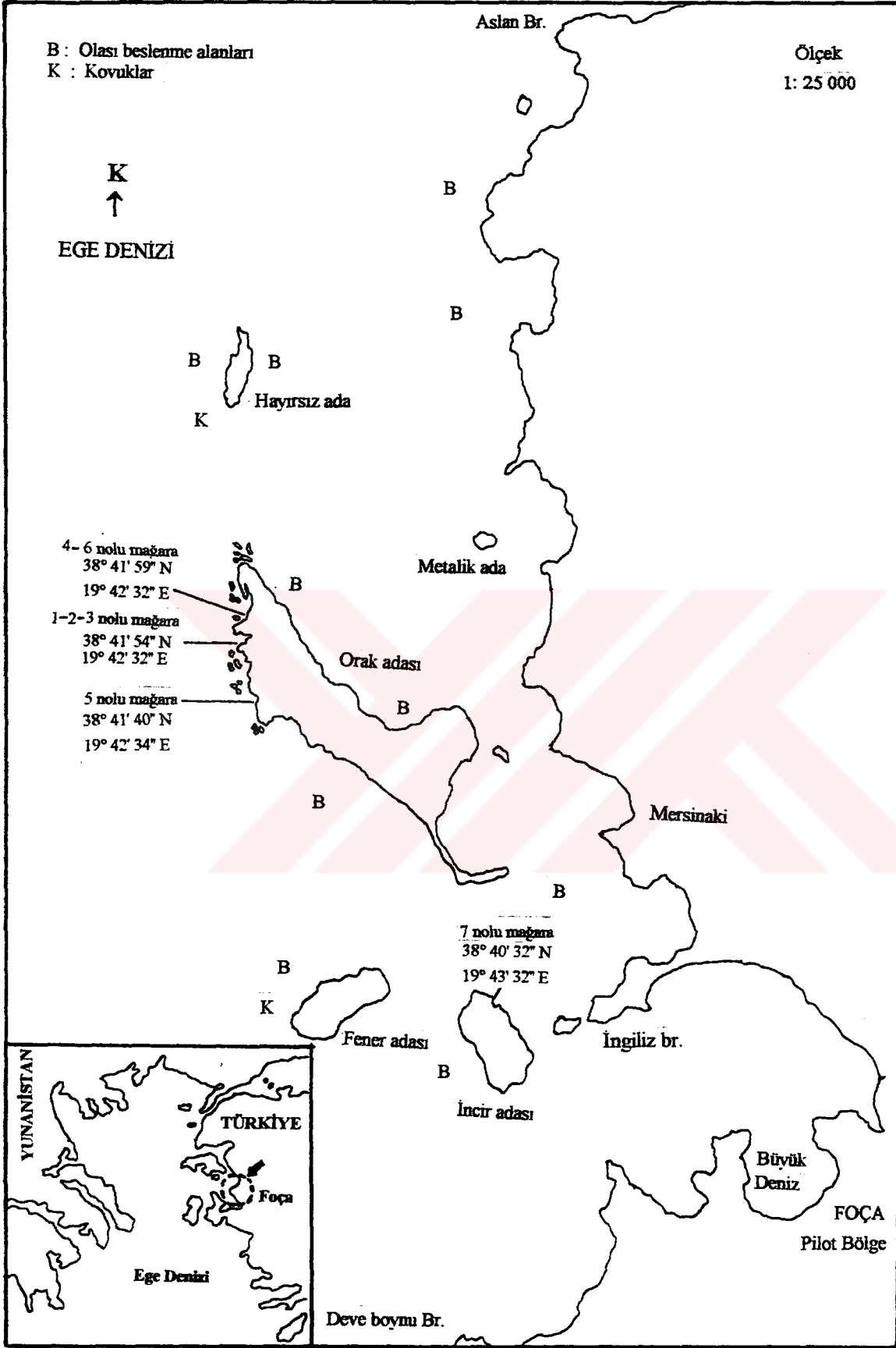
Belirtilen tarihlerde öncelikle anketlerden elde edilen bilgiler ışığında fok görülen bölgelerde, fok gözlemlenmeye çalışılmıştır. Gözlemler sabah, öğlen ve akşam saatlerinde ve bazen de geceleri yapılmış fakat fok tesbit edilememiştir . Bunun yerine sabah saatlerinde (06:00-09:00 arası) *Tursiops truncatus* (Afalina) türü yunuslar gözlemlenmiştir.

### 2.1. Fok Mağaraları

Bölgede foklara uygun barınma (mağaralar) ve beslenme alanlarının tesbiti çalışmaları adalarda ve Foça'nın Kuzeyinde Aslan burnundan, Güneyinde Eskifener burnuna kadar olan sahil şeridinde yapılmıştır. Aslan burnu ile Eskifener burnu arasındaki sahilde bariz su üstü girişli mağaraya rastlanmamıştır. bu bölgede sadece Sığınak burnunu geçtikten sonraki koyun bitiminde fokun kullanabileceği düz kayahklar mevcuttur. Adalarda yapılan çalışmalarda ise İncir adasında 1 ve orak adasında 6 adet mağara tesbit edilmiştir. İncir adasındaki mağara (7 numaralı mağara) daha çok bir kovuk niteliğinde ve derin değildir. 1-2 m. ilerleyen taşlık kumsalı vardır. Ayrıca Fener adasında 3, İncir adasında 1, Hayırsız adada 1 ve Orak adasında 2 olmak üzere toplam 7 adet kovuk bulunmuştur. Orak adasında tesbit edilen mağaraların hepsi Siren kayalıklarındadır, 3 tanesi (no;1,2,3) yanyanadır (Harita 3).

#### 1 No'lu Mağara :

Su üstü girişlidir. Girişin eni 2 m. ve çatlak şeklindedir. Çatlak şeklindeki kanal içeri doğru 12 - 13 m. ilerlemektedir ve eni 70-100 cm arasında değişmektedir. En dar yeri 60 cm kadardır. Kanalın sonu 4-5 m eninde dairesel bir açıklığa varmaktadır. Kanalın su altından tavana yüksekliği 3-5-7 m. gibi değerler almaktadır. Dairesel açıklığın zeminini irili ufaklı taşlar ve parçalanmış *Posidonia oceanica* (deniz çayırı) birikimleri oluşturmaktadır. Mağara içinde fokun kullanabileceği alan yoktur. Dolayısıyla fok habitatu için uygun değildir. (Şekil 1).



Harita 3. Foça'da Akdeniz fokü habitatları ve beslenme alanları.

### 2 No'lu Mağara :

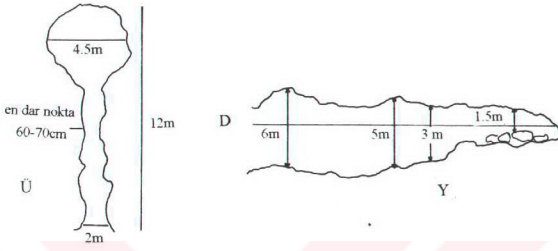
2,5 m. eninde, su üstü girişli ve tavanı çok yüksek olmayan bir mağaradır. 4 m. enindeki giriş daralıp yaklaşık 1,5 m. olduktan sonra dairesel şekilde bir açıklığa ulaşmaktadır. Mağara içeri doğru 10-12 m. ilerlemektedir. Bitiminde 100-200 cm. eninde taşlık kumsal vardır. Bu kumsal foklar için bir dinlenme yeri olarak uygun, fakat üreme alanı olarak uygun değildir (Şekil 2).



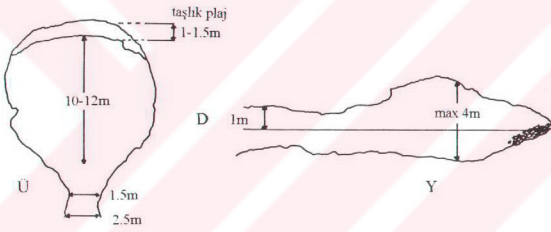
Resim 1. Siren kayalıklarında bulunan 4 nolu mağaranın girişi

### 3 No'lu Mağara :

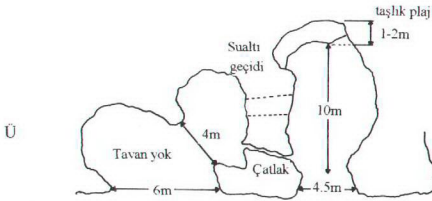
4,5 m. eninde bir su üstü girişi vardır. İçeri doğru 8-10 m. ilerlemekte ve 120 cm eninde bir taşlık kumsal ile son bulmaktadır. Taşlıgın tavanı basıktır. Bu mağara da fok tarafından barınma yeri olarak kullanıma uygundur. Ayrıca şekilde görüldüğü gibi 30-40 cm eninde bir çatlak ve 1.5-2 m. genişliğinde bir sualtı geçidi ile 3 no'lu mağaraya bağlanan bir giriş vardır (Şekil 3).



Şekil 1. 1 nolu mağara



Şekil 2. 2 nolu mağara



Şekil 3. 3 nolu mağara

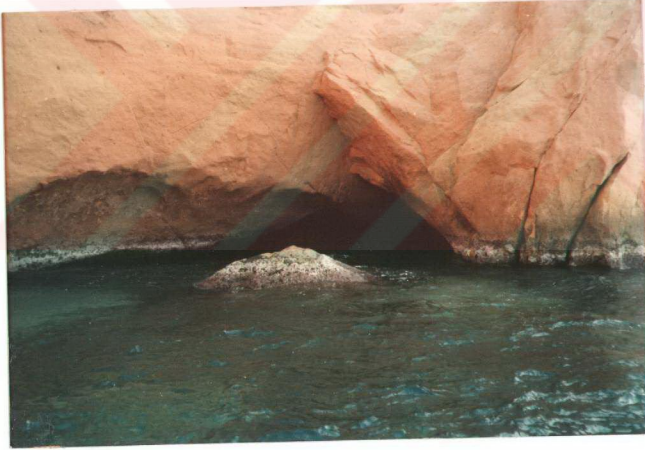
Ü: Üst görünüş Y: Yan kesit görünüşü D: Deniz seviyesi

#### 4 No'lu Mağara :

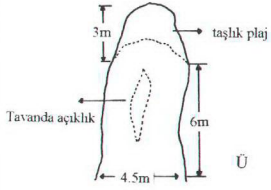
4-5 m. eninde su üstü girişli olan bu mağaranın tavanında yaklaşık 3m.uzunlukta çatlak şeklinde bir açıklık bulunmaktadır. Mağaranın uzunluğu 10 m.'dir ve 3-4 m.'lik taşlık bir plajla son bulmaktadır. Bu mağara fok tarafından üreme ve barınma amaçlı kullanılabilir (Şekil 4).

#### 5 No'lu Mağara :

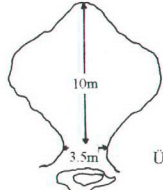
Giriş 3.5 m. enindedir. Girişin hemen önünde bir kısmı su üzerinde olan büyükçe ve su üstüne çıkabilir bir taş vardır. Mağara içeri doğru max. 10 m. ilerlemektedir. Genişliği de yaklaşık aynıdır. Tavan ile su arası yükseklik 50 cm. ve daha az değerlerdedir. Kimi yerde (kenarlara doğru) su tavan ile birleşmektedir. Su derinliği 50 cm. ile 1 m. arasında değişmektedir. Plaj ya da taşlık yoktur ve dip kumluktur. Bu mağaranın fok için bir önemi yoktur (Şekil 5).



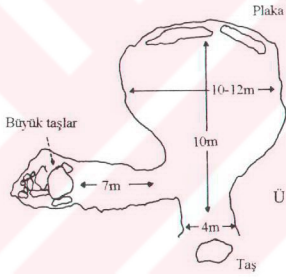
Resim 2. Siren kayalıklarında 6 nolu mağaranın girişi.



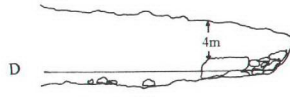
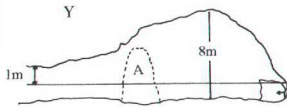
Şekil 4. 4 nolu mağara



Şekil 5. 5 nolu mağara .



Şekil 6. 6 nolu mağara



A kolunun yan kesit görüntüsü

Ü: Üst görünüş

Y: Yan kesit görüntüsü

D: Deniz seviyesi

## 6 No'lu Mağara :

Bu mağaralann en büyüğüdür. 4 m. eninde bir su üstü girişi vardır. Girişten biraz sonra sola doğru bir kol ayrılmakta ve 6-7 m. ilerledikten sonra yaklaşık 10 m<sup>2</sup>'lik bir alana oturmuş kayalarla son bulmaktadır. Bu kayalardan en büyüğü üstü düz ve su üstündedir. Ancak sudan yüksekliği 50 cm.'den fazladır. Mağaranın girişten sonraki diğer kısmı içeri doğru genişleyen bir yapıdadır. Boyu 10 m.'den fazla ve eni 10-12 m. civarındadır. Mağaranın bitiminde sudan yüksekliği 10 cm. kadar olan düz plaka taşlar bulunmaktadır. Dip kum, bazen gri-beyaz, siyah renkte yuvarlak irili ufaklı serpilmiş taşlarla kaplıdır. Ayrıca büyük taşlar da mevcuttur. Tavan oldukça yüksek 3-6-7 m. gibi değişik değerlerdedir. Bu mağara fok için barınma alanı oluşturmaktadır (Şekil 6).

Foça'da bulunan olası beslenme alanları ile mağara ve kovukların yerleri koordinatları ile birlikte harita 3'de belirtilmektedir.

## 2.2. Fauna ve Flora Elemanları

Mağaraların bulunduğu kıyı alanlarında örnekleme sonucu elde edilen Fauna ve Flora elemanları aşağıya çıkarılmıştır.

### FLORA :

Phyllum : Spermatophyta  
Subphyllum : Angiospermae  
Classis : Monocotlodoneae  
Familia : Potamogetonaceae  
Species : *Posidonia oceanica* (L.)

Phyllum : Schizophyta  
Classis : Phaeophyceae  
Ordo : Dictyotales  
Species : *Padina pavonia* (L.)

Classis : Bivalvia  
Familia : Arcidae  
Species : *Arca noe* (L.)  
Familia : Pectinidae  
Species : *Pecten jacobaeus* (L.)  
Species : *Chlamys* sp.  
Üstfamilya: Ostreidea  
Species : *Ostrea edula*  
Familia : Veneridae  
Species : *Venus verrucosa* (L.)

### FAUNA :

Phyllum : Mollusca  
Classis : Gastropoda  
Familia : Haloitidae  
Species : *Haliotis lamellosa* (Lamarck)  
Familia : Trochidae  
Species : *Calliostoma laugierii* (PAYRAUDEU.)  
Species : *Monodonta turbinata* (BORN.)  
Familia : Muricidae  
Species : *Murex brandaris* (L.)  
Species : *Murex trunculus* (L.)  
Familia : Patellidae  
Species : *Patella vulgata* (L.)

Phyllum : Porifera  
Classis : Demospongiae  
Familia : Geodiidae  
Species : *Geodia cydonium* (JAMESON)  
Familia : Axinellidae  
Species : *Axinella verrucosa*  
Familia : Verongidae  
Species : *Verongia aerophoba* (SCHIMIDT)  
Phyllum : Annelidae  
Classis : Polycheta  
Familia : Serpulidae  
Species : *Serpula* sp.

Phyllum : Cnidaria  
Classis : Anthozoa  
Familia : Faviidae  
Species : *Cladocera cespitosa* (L.)

Phyllum : Arthropoda  
Classis : Crustacea  
Subclassis : Malacostraca  
Ordo : Decapoda  
Familia : Crangonidae  
Species : *Crangon crangon* (L.)

Phyllum : Cnidaria  
Classis : Scyphozoa  
Ordo : Semaestomae  
Species : *Aurelia aurita* (LAMARCK)  
Ordo : Rhizostomae  
Species : *Rhizostoma pulmo* (AGASSIZ)  
Phyllum : Vertebrata  
Classis : Osteichthyes  
Ordo : Teleostei  
Familia : Sparidae  
Species : *Diplodus vulgaris* (GEOFRY)  
Species : *Diplodus sargus* (L.)

Species : *Diplodus annularis* (L.)  
Species : *Sarpa salpa* (L.)  
Species : *Boops boops* (L.)  
Familia : Serranidae  
Species : *Dicentrarchus labrax* (L.)  
Familia : Sciaenidae  
Species : *Sciaen umbra* (L.)  
Familia : Pomacentridae  
Species : *Chromis chromis* (L.)  
Familia : Atherinidae  
Species : *Atherina* sp.  
Familia : Mugilidae  
Species : *Mugil* sp.

Fok mağaralarının içinde tesbit edilmiş olan organizmalar:

*Geodia cydonium* (JAMESON)  
*Nephrops norvegicus* (L.)  
*Crangon crangon* (L.)  
*Aurelia aurita* (LAMARCK)  
*Sciaen umbra* (L.)  
*Chromis chromis* (L.)  
*Atherina* sp.

### 3. Foça Bölgesinde Balıkçılık Gücü

Bölgede, kullanılan av araçları, avcılık yöntemleri, avlanan su ürünleri ve avlanma bölgeleri üzerine incelemeler yapılmıştır. Foça'da 32 uzatma ağı, 28 trol ve 5 trata teknesi bulunmaktadır ve bunlardan küçük ölçekli balıkçılar dışındakiler bölgedeki tek kooperatif olan Foça Balıkçılık Kooperatifi üyesidir. Bölgede avlanan başlıca su ürünlerini; Kupes (*Boops boops*), Kefal (*Mugil sp.*), Barbunya (*Mullus barbatus*), Çipura (*Sparus aurata*), Levrek (*Dicentrarchus labrax*), Sinagrit (*Dentex dentex*), Sargos (*Diplodus sargos*), Karagöz (*Diplodus vulgaris*), Lüfer (*Pomatomus saltator*), Dil (*Solea sp.*), Ahtapod (*Octopus vulgaris*), Sübye (*Sephia officinalis*), Sarpa (*Sarpa salpa*), Mercan (*Sparus sp.*) oluşturmaktadır. Avlanan su ürünleri kooperatife, kabız mala, İzmir ya da Foça balık haline satılmaktadır.

Foça'da trata, trol ve gırgır tekneleri ile avcılık yapılmaktadır. Trata ve trol sürütme ağları grubunda olan ve dip ortamında çekilen ağ modelleridir. Trata avcılığı, takılıp kopma, yırtılma gibi nedenlerle taşlık ve kayalık bölgelerde yapılmamaktadır. Dolayısıyla genelde düz, kumlu ve ince çakıllı bölgelerde ve çoğunlukla sığ kıyılarda deniz çayırlarının üzerinden çekilmektedir. Birçok deniz canlısı için üreme ve barınma ortamı olan bu bölgeler böylece tahrip edilmektedir. Bu ise balık stoklarının azalmasına neden olmakta ve sonuçta fok-balıkçılık çelişmesini derinleştirmektedir. Bu nedenle Foça'da, pilot bölge sınırları içinde gırgır trol ve trata donanımları ile avcılık, Yerel Fok

Komitesinin tavsiyesiyle, Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 1 Nisan 1992 tarihinde süresiz olarak yasaklanmıştır (1992 yılı, 27 nolu Su Ürünleri Sirküleri)

Sürütme ağları grubundan olan Troller geceleri kıyılara yaklaşarak sığ sularda yasak avlanmakta ve dip ortamına zarar vermektedirler. Ayrıca bu teknelerin kullandığı ağların sonunda bulunan ve balığın toplandığı kısım olan torbanın ağ gözü açıklığı çok küçük (7-8 mm.) olduğundan küçük balıklarda avlanmaktadır. Bu küçük balıklar ekonomik değere sahip olmadığından tekrar denize atılırken, torba içindeyken ezilme ve benzeri deformasyonlara uğradıklarından ölmektedirler.

Foça pilot bölgesinde yapılan bir diğer avcılık ise gırgır tekneleri ile yapılmaktadır. Bu tekneler bölgeye Foça dışından gelmektedirler. yapılan incelemelerde Mart 1992 tarihinde bölgede 20 kadar gırgır teknesi tesbit edilmiştir. Birçok gırgır teknesi de troller gibi 3 mil yasağına uymamakla birlikte ışık yakarak balık sürülerini ışık etrafında toplamak suretiyle avlanmaktadır. Böylece küçük balıklar da dahil olmak üzere önemli miktarda balık stoğunu eritmektedirler.

Bu çalışmada, Akdeniz foku ile daha yakın ilişkide olması nedeniyle uzatma ağı ile avlanan balıklar, tazmin kuralları oluşturulmasına katkıda bulunmak üzere ağırlıklı olarak incelenmiştir.

Tablo 4. Foça'da bulunan tekne tipleri ve özellikleri

TEKNE TİPİ	TEKNE SAYISI	BOY ( m )	MOTORGÜCÜ ( HP )
Uzatma tekneleri	32	5.5 - 7	9 - 11.5
Trata tekneleri	5	8 - 12.8	28 - 80
Trol tekneleri	28	16 - 30	80 - 190

Tabloda görülen uzatma tekneleri Akdeniz foku ile aynı avlanma sahasını kullanmaları nedeniyle doğrudan ilişkiindedir. Bu teknelerle atılan uzatma ağlarından balık çalan Akdeniz fokları bu ağlarda hasarlara sebep olmaktadır. Trol ve trata tekneleri ise sığ sulara girerek yasak olarak avlanmaktadır. Bunun sonucunda, kırsal bölgede tahribata neden olduğu gibi önemli miktarda balık stoğunu da avlayarak Akdeniz foklarının besin bulmakta güçlük çekmelerine sebep olmaktadır.

Tüm bu avcılık modelleri dışında Foça'da zıpkınla balık avcılığı da yapılmaktadır. Balıklar tarafından, mağara önleri dahil, Foça çevresindeki adalarda gece ve gündüzleri zıpkınla balık

avcılığı yapıldığı belirtilmektedir. Bu avcılık, geceleri ışık kullanarak ve tüple yapıldığından, birçok ekonomik türün yokolmasına neden olmakla birlikte Akdeniz foku habitatlarının yakınında yapıldığında fokları rahatsız etmektedir.

### 3.1. Küçük Ölçekli Balıkçılık

Küçük ölçekli balıkçılar kıyılarda uzatma ağları ve paraketa ile avlanan balıkçılardır ve 10-30 m. derinliklerde avlanmaktadır. Bu balıkçılar, Akdeniz foklarının uzatma ağlarından ve paraketadan balık çaldığını ve bu sırada av araçlarında hasarlar oluşturduğunu belirtmektedirler.

Foça'da uzatma ağları ile yapılan avcılıkta 2 ayrı metod kullanılmaktadır. Bunlar ; döneک avcılığı ve voli avcılığıdır. Uzatma ağlarının akşamüstü denize bırakılıp, sabah erken saatlerde toplanması döneک tabir edilen avcılık yöntemidir. Voli'de ise geceleri belli bir bölge ağ ile çevrilmekte ve tekne içinde gürtlü yapılarak balıkların kaçışırken ağa takılması sağlanmaktadır. Döneک hemen hemen bütün yıl boyunca, voli yöntemi ise yazın kış aylarına kryasla daha çok yapılmaktadır. Voli yapan balıkçılar aynı gece içinde belli yerlere ağ bırakarak döneک avcılığı da yapmaktadırlar. Fakat bu yöntemde ağın suda kaldığı süre daha kısa olmaktadır. Bunların dışında, yaz aylarında barbunya balığının avcılığında ağlar gündüz 15:00-16:00 sularında atılmakta ve gün batımında toplanmaktadır. Bazen de aynı ağlar gece 3:00-4:00 sularında atılıp gün doğumunda toplanmaktadır. Foça'da kış aylarında (Aralık 92-Ocak 93) yapılan çalışmalarda, 8-10 kişinin aktif olarak uzatma avcılığı yaptığı, diğerlerinin ise seyrek olarak bahğa çıktığı tesbit edilmiştir. Uzatma ağları bazı özellikleri değiştirilerek Barbunya, Sinağrit, Dil, Kupes v.s. ağları olarak kullanılmaktadır. Araştırma bölgesinde tesbit edilen av gücünün özellikleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Araştırma bölgesinde kullanılan uzatma ağlarının özellikleri

AĞIN ADI	UZUNLUK ( kulaç )	DERİNLİK ( metre )	İP KALINLIĞI	AĞ GÖZÜ AÇIKLIĞI	FANYA
Kupes Ağı	120 - 250	2 - 4	2 no	22 - 28	Fanyasız
Sinağrit Ağı	600	4 - 8	6 no	42	Fanyalı
Barbun Ağı	300 - 600	1.4 - 1.5	2 no	22	Bazen fanyalı
Dil Ağı	600	0.5	3 no	36 - 38	Fanyalı
MelanurAğı	120 - 150	3 - 4	2 no	28	Bazen fanyalı
Voli Ağı	120 - 150	3 - 4	2 - 3 no	28 - 32	Bazen fanyalı

Yukandaki tabloda derinlik sütununda, ağın mantar yakası ile tabana oturan kurşun yakası arasındaki mesafe belirtilmektedir. İp kalınlığı sütunundaki değerler ise numara ile ifade edilmektedir, numara arttıkça ip kalınlığı artmaktadır. Fanya ise ağın iki tarafında da bulunan ve daha büyük göz açıklığına sahip olan ikinci bir ağıdır. Sade ağlar fanya içermezler, fanyalı ağlarda ağ gözü açıklığına göre belirlenen fanya gözü açıklıkları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Fanya gözü açıklıkları

<u>AĞ GÖZÜ AÇIKLIĞI (mm)</u>	<u>FANYA GÖZÜ AÇIKLIĞI (mm)</u>
28	120
30	125
32	130
34	135
36	140
38	145
42	160

Genellikle Kupes ağı Ocak-Mayıs ayları, Barbun ağı Mayıs-Eylül ayları, Dil ağı 15 Mayıs-15 Eylül tarihleri arasında kullanılırken, Melanur ve Sinagrit ağları bölge balıkçıları tarafından seyrek olarak Haziran-Ağustos aylarında kullanılmaktadır. Voli ağı ise yıl boyunca, çoğunlukla yaz aylarında kullanılmaktadır. Buna karşın, 1984 yılında, Liman içinde misina ağa takılıp boğularak ölen fok dışında, ağda boğulma olayı belirlenmemiştir.

Foça'da uzatma ağları ile avcılık dışında paraketacılık da yapılmaktadır. Araştırma süresince bölgede sadece 2 - 3 kadar teknenin paraketa ile avlandığı tesbit edilmiştir. Paraketaya yakalanan balıkların sürekli olarak fok ya da foklar tarafından çalındığı belirtilmektedirler. Bazı balıkçılar, paraketadaki balıkların fok dışında iri ve dişli balıklar tarafından da ( örneğin ; Sinağrit, Köpekbalığı ) çalınabileceği görüşündedirler.

### 3.2. Balık Ağlarında görülen hasarlar

Akşam üstü denize bırakılıp sabah erken saatlerde toplanan uzatma ağlarında değişik tipte ve boyda hasarlar tesbit edilmiştir. Yapılan incelemelerde bu hasarların sadece Akdeniz foklarından kaynaklanmadığı sonucuna varılmıştır. Araştırma süresince belirlenen hasara uğramış 87 uzatma ağından sadece 20'sinde yuvarlak yırtıklar tesbit edilmiştir. Ağda görülen hasarların kaynakları şöyle sıralanabilir; Yunus (*Tursiops truncatus*) saldırıları, Köpekbalığı (*Squalus sp.*) saldırıları, Miğri (*Conger conger*) balığı saldırıları, Kaplumbağa (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) saldırıları, Akdeniz foku saldırıları, Sert deniz koşulları ve akıntılar.

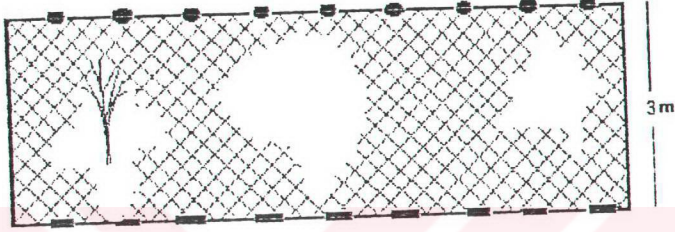
Yunus saldırıları sonucu görülen hasarlar ağların dikey doğrultusunda boydan boya yırtılmasıyla büyük, şekilsiz delikler şeklinde belli olmaktadır. Yırtılan ağ parçasının, bir fitil şeklinde burulmuş halde bulunması yunus hasarı olarak tanımlanabilir (Şekil 7a). Genellikle bu fitilin ucunda bir balık kafası yada vücut parçası da görülebilir. Köpekbalığı hasarları da benzer nitelikte olmakla beraber, köpekbalığı saldırıları sonucu ağ üzerinde tek delikli hasarlar oluşur ya da ağın bir parçası ağdan ayrılıncasına yırtılır (Resim 4).

Miğri balığı saldırıları sonucunda ise ağın bir kısmı burkularak toplanmış ve ağdaki balığın vücudunun bir kısmı bu burğu içinde sıkışmıştır. Hasarın böyle olmasının nedeni miğri balığının avını ağdan koparamayınca, balığı ağzında tutarak kendi eksenini etrafında döndürmesinden kaynaklanmaktadır.

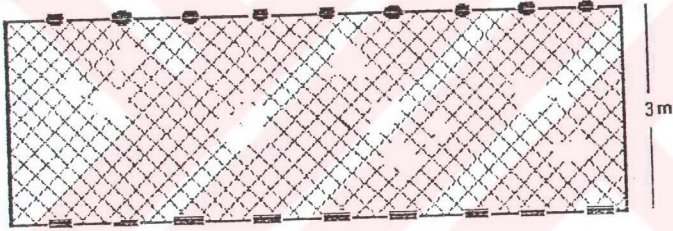
Kaplumbağa ve fok saldırıları da birbirine benzer niteliktedir (Resim 3). Bunların yaptığı hasar 3 delikle tesbit edilebilmektedir. Akdeniz fokunun oluşturduğu hasarların genellikle 3 delikli olduğu değişik kaynaklar tarafından bildirilmektedir (Ronald & Healey, 1974; Öztürk 1992). Fakat fok tarafından tek delik şeklinde hasar olduğu da belirtilmektedir. Bu hasarlar genellikle 20-30 cm. çaplı dairesel, temiz ve büyük delikler şeklinde olmaktadır (Panou ve diğ., 1993). Şekil 7b'de sabah ağını toplarken fok tarafından hasar gören bir balığın ağındaki yırtıklar şematize edilmiştir.

Sert deniz koşulları ve akıntılar nedeniyle gece suda bırakılan ağların dipte taşlara yaslanması ve takılması sonucu, ağ toplanırken yırtılmakta ve parçalanmaktadır. Bu tür hasarlar, kurşun yakanın ağdan ayrılması ve büyük yırtıkların oluşmasıyla belli olmaktadır (Şekil 7c).

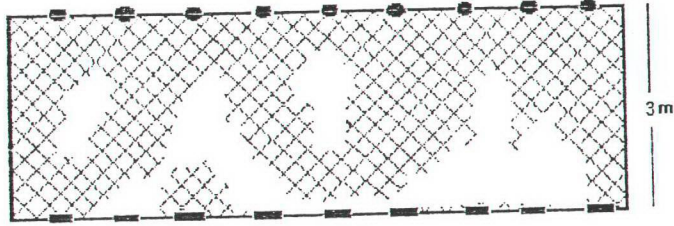
a



b



c



Şekil 7. Araştırma bölgesinde balık ağlarında görülen hasarlar ( a: Yunus ve köpekbalığı hasarı  
b: Fok hasarı c: Dibe takılma sonucu oluşan hasarlar).



Resim 3. Yunus saldırısı sonucu oluştuğu belirtilen bir hasar 6rneği (Foça, 1992)



Resim 4. Akdeniz fokları ve deniz kaplumbağalarının ağlarda oluşturduğu hasarlara bir 6rnek. (Foça, 1993)

### 3.3. Ağ Tazmini

Balıkçılardan ve bu çalışmada yapılan incelemelerden elde edilen bilgilere göre, uzatma ağlarında, Mart -Nisan ve yaz aylarında daha çok hasar görüldüğü tesbit edilmiştir. Yöre balıkçıların % 70'i fok tarafından ağlarının hasara uğradığını, % 30'u ise fok tarafından hasara uğramadığını belirtmektedirler. Araştırma sırasında, bir uzatmacının ayda ortalama 3 - 4 kez ağında büyük zararlar olduğu belirlenmiştir. Fakat yapılan incelemelerde belirgin fok hasarlarına rastlanmamıştır. Bazı balıkçılar ise ağını suya bıraktığı her gün zarara uğradıklarını belirtmektedir. Yapılan hesaplamalarda bir balıkçının ayda ortalama 1-1.5 milyon TL.'sı (1992 fiyatları ile) zarar ettiği belirlenmiştir. Diğer yandan, uzatma ağları ile avlanan balıkçıların uğradıkları zararlar yanında elde ettikleri balıkçılık geliri hakkında fikir sahibi olabilmek amacı ile değişik tarihlerde aynı ayın teknelerin bir günlük av miktarı tesbit edilmiştir. Bunlara ilişkin 4 ayrı örnek aşağıdadır.

4 Nisan 1992  
Uzatma teknesi 6 m. 10 HP

Tablo 7

Balıklar	Miktar (kg)	Satış Fiyatı (TL)	Gelir (TL)
Kupes	35	20.000.-	700.000.-
Barbunya	6	30.000.-	180.000.-
<b>Toplam</b>		<b>880.000.-</b>	

9 Aralık 1992  
Uzatma teknesi 6 m. 10 HP

Tablo 8

Balıklar	Miktar (kg)	Satış Fiyatı (TL)	Gelir (TL)
Lidaki	12	35.000.-	420.000.-
Kefal	6	25.000.-	150.000.-
Lüfer	6	30.000.-	180.000.-
Barbunya	10	80.000.-	800.000.-
Kupes	40	15.000.-	600.000.-
<b>Toplam</b>		<b>2.150.000.-</b>	

22 Aralık 1992  
Uzatma teknesi 6 m. 10 HP

Tablo 9

Balıklar	Miktar (kg)	Satış Fiyatı (TL)	Gelir (TL)
Kefal	16	25.000.-	400.000.-
Lüfer	3	80.000.-	240.000.-
<b>Toplam</b>		<b>640.000.-</b>	

13 Ocak 1992  
Uzatma teknesi 6 m. 10 HP

Tablo 10

Balıklar	Miktar (kg)	Satış Fiyatı (TL)	Gelir (TL)
Lidaki	57	35.000.-	1.995.000.-
Kefal	9	25.000.-	225.000.-
Lüfer	2	80.000.-	160.000.-
Barbunya	3	30.000.-	90.000.-
Kupes	5	20.000.-	100.000.-
<b>Toplam</b>		<b>2.570.000.-</b>	

Tablolarda görülen gelirlerden balıkçının kumanya, mazot v.s. gibi masrafları dışında % 16 ( Belediye vergisi, komisyon, stopaj vs. ) kesinti yapılmaktadır. Balıkçıların aylık gelirleri 1.5 - 3 milyon TL arasında değişirken, tablolarda görülen değerlerin verimli bir av gününün sonucu olduklarını söylenebilir. Tazmin konusunda aklı gelen ilk uygulama balıkçılara ağ verilmesi üzerinedir. Yapılan incelemelerde verilecek ağın 2 numara ve 22 - 28 mm göz açıklığında olmasının uygun olacağı saptanmıştır. Eğer bu ağ 105 göz derinliğinde olursa 1 paketi 3.7 kg. gelmekte ve kg'ı 187.000. TL.' na alınmaktadır. ( 16.12.1992 tarihli fiyatlarla göre ). Bir diğer

uygulama olarak bölge uzatma ağları ile avlanan balıkçıların yakıt (mazot) alımlarında devlet tarafından destek sağlanması olabilir.

#### 4. Foça'da Fok-Turizm İlişkisi

Foça'da yerinde incelemeler ve diğer görüşmelerden edinilen bilgilere göre, yaz aylarının gelmesi ile birlikte fok habitatu olabilecek bölgelerde örneğin Orak adasında, tekne sayısı artmaktadır. Orak adası başta olmak üzere Foça adaları çevresinde Ağustos 1992'de 15, Haziran 1993'te 19 ve Temmuz 1994'te 25 adet turistik amaçlı tekne tesbit edilmiştir. Yerli ve yabancı ziyaretçiler eğlence amaçlı günübirlik gezilerini Foça açıklarındaki adaların çevresinde gerçekleştirmektedir. Bu adalar arasındaki maksimum mesafe 1 km.'den azdır. Yine Foça sahillerinde bulunan yerli ve yabancı bazı turistik kulüpler adalar çevresinde tekne ile geziler düzenlemektedirler. Örneğin, adalarda yapılan gözlemler sırasında turist dolu 15 - 20 m.'lik bir teknenin siren kayalıklarında mağaraların hemen önünde demirlediği ve burada 3 saat boyunca kaldığı gözlemlenmiştir. Bu süre içinde 20 kadar turistin şnorkel kullanarak daldıkları tesbit edilmiştir. Bölgede yapılan görüşmelerde, bu faaliyetlerin yaz aylarında sıklıkla tekrarlandığı belirtilmektedir. Bunun dışında, kuzeye doğru ilerleyen sahil şeridinde bulunan irili ufaklı koylar yaz aylarında turistik faaliyetler sonucu kalabalıklaşmaktadır. Yine, bu koyların bazılarında ikinci konutlar ile betonlaşmalara da rastlanılmıştır.

#### IV. TARTIŞMA ve SONUÇ

Foça bölgesi, temiz kayalık kıyıları ve içerdiği mağaralar ile potansiyel fok habitatıdır. Fakat, bu kıyılar yoğun balıkçılık ve yaz aylarında artan turizmin baskısı altındadır. Dolayısıyla tür bölgede seyrek olarak gözlenmektedir. Bölgede yapılan anketler ve görüşmeler sonucunda bu gözlemlerin kış aylarına nispeten yaz aylarında daha fazla gerçekleştiği anlaşılmıştır. Bunun sebebinin Akdeniz fokunun, bu aylarda bölgede avcılığı artan Kupes, Barbunya ve sinagrit gibi balıklara rağbet ettiği düşünülmektedir. Foça'da gözlenen bireylerin (Öztürk 1992)'de belirttiği gibi Karaburun ve Mordoğan kıyılarında yaşayan foklar olduğu düşünülmektedir. Zira birçok yayında fokların uzun mesafeleri katedebildiği belirtilmektedir (Sergeant ve diğ. 1978) Örneğin, 1989 sonbaharında Lampeduza'da gözlenen bir fokun koloniden uzaklığı 210 km. olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise fokların 24 saat süresince 36 km. mesafeyi katettiği belirlenmiştir (Mursaloğlu, 1982). Bir diğer çalışmada ise fokların Bodrum Yarımadasında 40 km.lik bir alanı barınma alanı olarak kullandıkları belirtilmektedir (Berkes, 1978). Bu bilgilerin doğrultusunda Akdeniz fokunun yokoluşunu durdurmak amacıyla belirlenmesi gereken koruma alanlarının büyüklüğü türün korunmasında önemli rol oynayacaktır.

Foça'nın batısında yer alan ve Foça'ya sadece 8-10 mil uzaklıkta olan Karaburun ve Mordoğan sahillerinde yapılan kısa süreli çalışmalarda bu kıyıların nispeten daha sakin ve turizm yönünden gelişmemiş olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bölgede balıkçılardan ve diğer görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, 1992 yılında Karaburun'da toplam 27 ve Mordoğan'da toplam 16 fok gözlemi olduğu bildirilmektedir. 1992 Ekim, Kasım aylarında ise 2 yavru fok gözlenmiştir. Foça ile kıyasladığımızda, bu iki bölgede fok görülme oranı daha yüksektir.

İtalya, Sardinya adasında 1970'li yıllarda 4-6 fok bireyi bulunurken, bunlar 1980'li yıllarda turizm baskısı sonucu ortadan kaybolmuştur. İtalya kıyılarında Akdeniz fokunun bulunmadığı belirtilmektedir (Boitani, 1991). Bir turizm kenti olma eğiliminde olan Foça'da fok habitatları yakınında gerçekleşen turizm aktiviteleriyle ilgili önlemlerin alınması gerekmektedir. Öte yandan Akdeniz fokunun barınma ve üreme amaçlı kullanılabileceği birçok koy şimdiden yoğun olarak insanlar tarafından kullanılmaktadır. 1991 yılı itibarıyla fok gözlemlerinde azalmanın görülmesi, bu bölgede kıyıların kalabalıklaşmasının bir sebebi olarak düşünülebilir.

(Aki, 1992)'de ülkemizde, Akdeniz fokunun en fazla görülebildiği yerlerin başında Foça'nın geldiği ve diğer kıyılarımızda az miktarda bulunduğu belirtilmektedir. Bu yayında, gerçekleşen gözlem sayısı ve bu sayıların yıllara göre dağılımına ait bilgilerin bulunmaması mukayese yapmamızı engellemektedir. Ancak, Türkiye kıyılarında, örneğin; Kokar-Çeşme arasında 3-6, Bodrum Yarımadasında 2-6, Gazipaşa-Anamur arasında 6 ayrı fok bireyi belirtilmektedir (Öztürk, 1992). Gelidonya burnunda ise 5 fok bireyinin birlikte gözlemlendiği bildirilmiştir (Berkes, 1982). Bununla birlikte, Ayvalık çevresi dahil olmak üzere Foça bölgesinde kesin olmayan fok sayısı 3-5 bireydir (Marchessaux, 1987). Bu çalışmada ise alan araştırmaları süresince Akdeniz foku gözlenememiştir. Foça'da, 1990 yılı Ağustos-Eylül ve Haziran 1994 tarihlerinde değişik kişilerce ve değişik zamanlarda çekilen 3 Akdeniz foku fotoğrafı, bölgede seyrek de olsa fok gözlemlendiğinin kanıtıdır. Dolayısıyla, Foça'da kararlaştırılmış bir zamanda fok görülme oranının diğer bölgelerden fazla olmadığı düşünülmektedir.

Foça'da en çok fok gözleminin olduğu bölge Orak adasıdır. Bunun sebebi olarak, Akdeniz foku habitatlarının çoğunun Orak adasında bulunması ve ada çevresinin fok için uygun beslenme alanı oluşturması gösterilebilir. Yine, İncir adasında ve Hayırsız adada Akdeniz foku için uygun çakılığa sahip birer barınma alanı vardır. Foça'da döneke, voli ve zıpkunla balık avcılığının mağara önlerinde yapılması ve bu habitatların yakınında oluşturulan gürültü Akdeniz foku için rahatsız edicidir. Mağara dalaşları ve ışık kullanılarak yapılan gece dalaşları sonucu Akdeniz foklarının buldukları ortamda özellikle üreme dönemlerinde rahatsız edilmeleri, hamileyken düşük yapmaları ya da buldukları habitatı terketmelerine sebep olmaktadır. Daha önce buna benzer bir olay İtalya-Sardinya adasında tesbit edilmiştir (Bareham ve Furreddo, 1975). Bununla ilgili olarak, en azından potansiyel Akdeniz foku habitatlarının yakınında bu tür faaliyetleri engelleyici yasaklamaların getirilmesi kaçınılmazdır. Dolayısıyla, Akdeniz foku habitatlarının bulunduğu bölgelerin milli park ya da özel koruma alanları şeklinde korunması, bu bölgelerde balıkçılık ve turizmle ilgili olarak; örneğin mağaraların bulunduğu alanlara yaklaşılmaması vb. düzenlemeler getirilmesi ve bunların etkili bir kontrol mekanizması ile denetlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, fokla yakın ilişkide olan balıkçılar başta olmak üzere, halkın korumaya katkısının sağlanması için eğitim ve kitle duyarlılığı çalışmalarının yapılması da gerekmektedir.

Trol ve trata gibi sürütme grubundan olan avcılık yöntemleri 10-30 m. derinliklerde yapıldığı takdirde, bu bölgede önemli miktarda balık stoğunu yoketmektedirler. Aynı zamanda bu araçlar dip ortamında çekildiğinden, deniz çayırları (*Posidonia oceanica*)nın tahribine de neden olmaktadır. Deniz çayırları, denizlerin oksijen kaynaklarından biri olduğu gibi bir çok omurgalı ve omurgasız canlı türünün beslenme ve üreme ortamı olması açısından da önemlidir. Foça'da sürütme ağları yanında Gırgır teknelerinde sığ sularda avcılık yaptığı belirlenmiştir. Böylece kıyısız bölgedeki balık stokları üzerindeki av gücü bir kat daha artmakta, Akdeniz fokunun besin bulması bir o kadar zorlaşmaktadır. Böylece uzatma ağlarından balık çalmaya yönelen Akdeniz foklarının ağda boğulma ve balıkçılar tarafından vurulma riskide artmaktadır.

Küçük ölçekli balıkçılar uzatma ağları ile avlanan kıyı balıkçılarıdır ve avlandıkları derinlikler ve bölgeler itibarıyla fok ile doğrudan ilişkiindedirler. Çünkü bu balıkçılar kıyılarda 10-30 m. derinliklere ağ bırakmaktadır ve foklarla aynı alanı (habitatu) paylaşmaktadır. Akdeniz fokları da en çok 10-20 m. derinliklerde avlanmaktadır. Dolayısıyla, Bu bölgede balık stoklarının azalması fokları uzatma ağlarından balık çalmaya yöneltmiştir. Bunun sonucunda, uzatma ağlarında Akdeniz fokunun sebep olduğu hasarlar meydana gelmektedir. Hesaplamalardan, bir balıkçının aylık ortalama zararı 1-1.5 milyon TL.'dir. Bununla birlikte, ağlarda görülen bütün hasarlar foklardan kaynaklanmamaktadır. İncelemelerde yuvarlak delikli hasarlar olduğu gibi, yunusların zararı olarak karakterize edebileceğimiz yada zemine takılma sonucu oluşan hasarlar oldukça fazladır. Bununla birlikte, 1992 yılının bahar ayları ile 1993 Haziran ayı arasında balıkçılar tarafından fok gözlemi bildirilmemiştir. Ağlarda hasarlar bölümünde belirtildiği gibi hasar kaynaklarının çeşitliliği ve fok gözlemlerinin seyrek olması, balıkçıların tazminiyle ilgili kuralların oluşturulmasını zorlaştırmaktadır.

Foça pilot bölgesindeki mağaraların bulunduğu kıyı alanlarında 2 filum'a ait 2 klasis, 1 ordo, 1 familya ve 2 tür flora elemanı ile 7 filum'a ait 8 klasis, 4 ordo, 19 familya ve 29 tür fauna elemanı belirlenmiştir. Ayrıca mağara içlerinde yaşayan 7 ayrı tür fauna elemanı tesbit edilmiştir. Kirlenmiş ortamlarda fauna ve flora yapısında dengesizlik bir ya da birkaç türün aşırı baskınlığı ile beirlenebilir. Denizel organizmaların kirlilik indikatörü olarak kullanılması; doğal ve kirlenmiş alanların dengeli bir biyolojik kondisyonla ve fauna ve flora da büyük bir çeşitlilik gözlenmesi gerçeğine dayanır (Reish, 1972). Bu olgu, bölgenin ekolojik açıdan sağlıklı olduğunu göstermektedir. Buradan, bölgenin kirlenmediği ve foklar için hâla uygun habitat özelliği taşıdığı düşünülebilir.

Akdeniz fokunun koruma stratejileri gereğince, fok yaşayan bölgelerde avcılığın yeniden düzenlenmesi, Gırgır, Trol donanımlarının sığ sulara girişinin engellenmesi, yasak ve yanlış avcılık metodlarının ortadan kaldırılması gibi tedbirler gerekmektedir. Örneğin, Foça pilot bölgesinde, Çevre Bakanlığı Ulusal Fok Komitesince tahsis edilen ÇEVRE adlı sürat botu, Sahil Güvenlik botları ile işbirliği yaparak yasak ve yanlış avcılık yöntemlerini denetlemektedir. Şüphesiz bu gelişmeler kıyısız ekosistemin dengesi lehine olduğu gibi, bu bölgede uzatma ağıyla avlanan balıkçıların avcılığını da olumlu yönde etkilemektedir. Dolayısıyla, uzatma ağıları ile avlanan balıkçıların av sahalarnın korunması yoluyla tazmin edildiği düşünülebilir.

Akdeniz fokunun korunması aynı zamanda Akdeniz'e kıyı veren bütün ülkelerin de doğrudan sorunudur. Örneğin, Ege Denizinde yaşayan fokların, Türkiye kıyıları ve Yunanistan'a ait adaları ortak kullandığı ve bu bölgelerde mevsimsel göçler yaptığı düşünülebilir. Dolayısıyla, türün korunması için sadece ulusal değil uluslararası boyutta önlemlerin alınması ve bu tür bölgelerde uluslararası işbirliği ile araştırmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Akdeniz Fokunun neslinin devamının sağlanması ve gerekli olan koruma önlemlerinin belirlenmesi için, türün biyolojisi, ekolojisi, demografik yapısı ve davranışı ile birlikte, türün dağılımı ve habitatları ile ilgili veri birikiminin olması gereklidir. Yine, doğal parklar, özel koruma alanları ve bu alanların yeri ve büyüklüğünün belirlenmesi bu veri birikimine bağlıdır. Bu ve benzeri çalışmalar, bu konudaki veri birikimine katkı sağlanması ile türün korunmasında önemli rol oynayacaktır. Foça'da türün korunması için habitatlarının iyi bilinmesi ve bu alanların insan aktivitelerinden korunması gerekmektedir. Bu konuda gerekli önlemler kısa süre içinde alındığı takdirde bölgede Akdeniz foku gözlemlerinin artması beklenebilir. Bunun dışında, araştırma bölgesinde askeri bölgeler de dahil olmak üzere Akdeniz fokunun popülasyon dinamiği, doğum oranları, üreme ve kısa süreli göçlerinin izlenmesi için yeni çalışmalar gerekmektedir.

## V. ÖZET

Bu araştırmada, Akdeniz Foku Projesinde pilot bölge olan Foça'da Akdeniz Foku (*Monachus monachus*, Hermann 1779) için habitat özelliği taşıyan alanlar incelenmiş 7 mağara ve 7 kovuk tesbit edilmiştir. Aynı zamanda araştırma alanında fauna ve floraya ilişkin incelemeler yapılmıştır. Foça pilot bölgesindeki mağaraların bulunduğu kıyı alanlarında 2 filum'a ait 2 klasis, 1 ordo, 1 familya ve 2 tür flora elemanı ve 7 filum'a ait 8 klasis, 4 ordo, 19 familya ve 29 tür fauna elemanı belirlenmiştir. Mağara içlerinde ise 7 ayrı tür fauna elemanı tesbit edilmiştir. Bölge balıkçıları ile görüşmeler yapılarak, 1991 yılında 29 kez (max.), 1992 yılında 14 kez ve 1993 yılında 5 kez fok gözlendiği belirlenmiştir. Ayrıca, bu görüşmelerde Foça'da 3 ayrı fok bireyinin bulunduğu ve en çok fok görülen bölgelerin Orak adası ve İncir adası olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte bölgede fok bireyi tesbit etmek amacı ile doğrudan gözlemler yapılmış fakat araştırma yapılan tarihlerde fok gözlemlenememiştir. Bu nedenle; Foça-Karaburun ve Foça-Mordoğan arasındaki bölge de incelenerek Karaburun ve Mordoğan bölgesinde 1992 yılında Foça'ya oranla daha çok fok gözlemi belirlenmiştir. Foça bölgesinde değişik tarihlerde çekilmiş 3 Akdeniz fok fotoğrafı tesbit edilmiştir. Balıkçılık gücü üzerinde yapılan incelemelerde bölgedeki balıkçılık yöntemleri, avlanan su ürünleri, avlanma bölgeleri ve kullanılan av araçları tesbit edilerek, ağlarda görülen hasarlar ve boyutları araştırılmıştır. Bölgenin gırgır, trol ve uzatma ağları ile yapılan avcılığın etkisi altında olduğu görülmüştür. Araştırma süresince belirlenen hasara uğramış 87 uzatma ağından sadece 20'sinde fok yırtıkları tesbit edilmiştir. Yine, potasyel fok habitatlarının yakınında Akdeniz fokları için stres nedeni olabilecek balıkçılık faaliyetleri tesbit edilmiştir. Önemli fok habitatlarının, turistik faaliyetler etkisinde olduğu görüldükçe, türün korunması için fok habitatlarının korunmasına önem verilmesinin gerektiği belirlenmiştir.

## VI. SUMMARY

### THE DISTRIBUTION OF THE MEDITERRANEAN MONK SEAL *Monachus monachus* (Hermann, 1779) IN FOÇA AREA.

In this research, the areas bearing habitat features for *Monachus monachus* (Hermann, 1779) were searched in Foça, a pilot region for the project of Mediterranean Monk Seal, 7 caves and 7 shelters were found as a result. At the same time, in this research area fauna and flora have also been examined. In the area around the caves 2 species of flora belongs in 1 Family, 1 Order, 2 Classis, 2 Phylum and also 29 species of fauna belongs in 19 Family, 4 Order, 8 Classis and 7 Phylum have been found. On the other hand, 7 different species of fauna have been observed inside the caves. Some interviews were made with the local fishermen showing that in 1991; (max.) 29 times, in 1992; 14 times and in 1993; 5 times the seals were observed. Besides, according to these interviews, 3 different seals were defined in Foça and the seals were mostly observed in Orak and İncir islands. In Foça region, in order to find seal individuals, direct observations were made, no seal were seen. For that reason the areas between Foça-Karaburun and Foça-Mordoğan were also searched. Compared to Foça, more seal observations were made by the fishermen in Karaburun and Mordoğan in 1992. 3 Seal photos taken in Foça on different dates were found out.

The researches made on the Fishing effort of the area, the fishing methods, the aquatic products caught, the fishing areas and the fishing gears were determined. The size of the damages that were occurred in the nets are searched. It was determined that the area was influenced by the fishing that was made by using purse sein nets, trawl and gill nets. Out of 87 harmed gill nets examined during the study, only 20 included seal damages. Beside this, in the area near the potential seal habitats, some fishing activities that can cause stress for the seals were observed.

Observing that the important seal habitats are under the effect of tourism activities, it's been determined that the protection of the species should be given more importance.

## 7. KAYNAKLAR

AKI, C. (1992) : Akdeniz Foku ve Korunması. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü. Sayfa, 66.

BELLAN, G., BELLAN-SANTINI, D. (1972) : Influence de la Pollution sur les Peuplements Marins de la Région de Marseille. Marine Pollution and Sea Life, p. 396-401, FAO, ISBN 0 85238 0216

BERKES, F. ( 1982 ) : Monk Seals on the Southwest coast of Turkey, Reprinted from Mammals in the Seas, FAO Fisheries series No: 5, Vol. IV, ISBN 92-5-100514-1, Published by FAO, Rome / ITALY.

BERKES F., ANAT H., ESENEL M., KIŞLALIOĞLU M., (1979) : Distribution and ecology of *Monachus monachus* on Turkish coasts, in The Mediterranean Monk Seal (RONALD K. and DUGUY R. 1979; 113-127), UNEP, Pergamon press, Oxford.

BOITANI, L., (1991) : Le Déclin du Phoque Moine en Italie et sa Survive Dans un Contexte Méditerranéen. Council of Europe, Seminar on conservation of the Mediterranean Monk Seal. Technical and Scientific Aspects. 4 May 1991, Antalya-Türkiye, p. 30-31.

BONNER W., N., (1989) : The Natural History of Seals: i-xvi + 1-96. London.

BOULVA , J., (1979) : Mediterranean Monk Seal . In : Mammals of the seas . Pinniped Species Summaries and Report on Sirenians. FAO Fisheries Series 5, II : 195-100

MARCHESSAUX, D. (1987) : The Mediterranean Monk Seal In Turkey, Report on a Mission to Turkey for IUCN and UNEP. IUCN , Avenue du Mont Blanc, 1196 Gland , Switzerland. p. 8-14

MURSALOĞLU, B. (1982) : Pup, Mother Environmental Relation in the Mediterranean Monk Seal; *Monachus monachus* (Hermann, 1779) P. 167 in Symposium Int. Theological Congr. Abs. Helsinki

MURSALOĞLU, B. (1991) : Biology and distribution of the Mediterranean Monk seal *Monachus monachus* on Turkish coasts. Council of Europe, Seminar on Conservation of the Mediterranean Monk Seal. Technical and scientific aspects. 4 May 1991, Antalya-Türkiye, p. 54

ÖZTÜRK, B., ERİM, H., ÇOLAK, A., TALU, U., (1990) : Investigation on Mediterranean Monk Seals, *Monachus monachus* (Hermann, 1779), in the caves along the coastline of Western Black Sea, Marmara and Aegean Seas. Rapports et proces-Verbaux des Reunions, Vol 32 Fascicule 1, 1990, P. 237V-12. F. DOUMENGE Secretariat General: 16, Bd DE SUISSE (Pte de MONACO), ISSN 0373-434X

ÖZTÜRK, B., CANDAN, A., ERK, M. H., (1991) : Cruise results covering the period from 1987 to 1991 on ther Mediterranean Monk Seal *Monachus monachus* ( Hermann, 1779 ) occuring along to Turkish coastline. Council of Europe, Seminar on conservation of the Mediterranean Monk Seal. Technical and Scientific Aspects. 4 May 1991, Antalya-Türkiye, p. 43.

ÖZTÜRK, B. (1992) : Akdeniz Foku (*Monachus monachus*), İnceleme, P. 86, Anahtar Yayınları, ISBN 975- 7787-10-8, İSTANBUL.

PANOU, A., JACOBS, J. & PANOS, D. (1993) : The Endangered Mediterranean Monk Seal *Monachus monachus* in the Ionian Sea, Greece. Biological Conservation 1993, 64, 129-140. Zoologisches Institut, Universität München, Seialstrasse 25, D-8000 München 2, Germany

REISH, D. J. (1972) : The Use of Marine Invertebrates as Indicators of Varying Degrees of Marine Pollution. Marine Pollution and Sea Life, p. 203-207, FAO, ISBN 0 85238 021 6

RONALD, K. and HEALEY, J. P., (1976) : The Monk Seal (*Monachus monachus* ). F.A.O./A.C.M.R.R./MM/SC 243-251 p.

SERGEANT, D., RONALD, K., BOULVA, J.& BERKES, F. (1978) : The Recent Status of *Monachus monachus*, the mediterranean monk seal. Biol. Conserv. 14, 259-87.

RONALD, K.& HEALEY, P., (1974) : Present status of the Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*). Migrat. Ser. UFAW- IUCN. London.,100.

T.C. YÜKSEKÖRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

EK-1

### AKDENİZ FOKU ARAŞTIRMASI BİLGİ FORMU

1. Araştırma yeri ve tarihi:
2. Görüşülen kişinin kimliği, adresi:
3. Mesleği:
4. Teknenin adı, yaşı, tipi, boyu, motor gücü:
5. Kullanılan av araçları ve özellikleri:
6. Nerede ne zaman avlanılıyor:
7. Avlanan su ürünleri nelerdir, avlanan balıklar nereye satılıyor:
8. Yıllık çalışma günü, av miktarı, ortalama balıkçılık geliri:
9. Balıkçılıktan başka bir işten geliriniz var mı, ne kadar:
10. Tekne sahibi ise teknede çalışan kişi sayısı:
11. Kooperatif üyesi mi, hangi kooperatife bağlı, kooperatifin kaç üyesi var, Civarda başka kooperatif var mı:
12. Teknenizi turistik amaçlı kullanıyor musunuz, turizme geçen sezonluk tekne sayısı nedir, balıkçılık dışında yapabileceğiniz bir iş var mı:
13. Balıkçılıktaki krizi hangi nedenlere bağlıyorsunuz:
14. Hiç fok gördünüz mü, nerede, ne zaman, kaç birey, hava durumu nasıldı:
15. Fok ölümlerine tanık oldunuz mu, ne sıklıkta rastlanıyor, yer ve tarih verebilirmisiniz, ölüm nedenlerini biliyor musunuz:
16. Gördüğünüz fokun-fokların özellikleri nelerdir:  
Boy: Ağırlık: Renk: Diğer:
17. Görünce ne yaptınız, fokun davranışı ne oldu:
18. Hiç ağınızı parçaladı mı, zararınız ne kadar, bu olay ne sıklıkta, hangi zamanlarda, en çok hangi bölgelerde oluyor:
19. Foklar hakkındaki düşünceleriniz, sizce azalma nedenleri nelerdir, korunması gerektiğine inanıyor musunuz, nasıl: