İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FETHİYE BÖLGESİ'NDEKİ BANKLARDA MAKROBENTİK OMURGASIZLAR ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Su Ürünleri Müh. Elif ÖZGÜR
Su Ürünleri, Temel Bilimler Anabilim Dalı
Deniz Biyolojisi Programı

Danışman
Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK

Haziran, 2004

İSTANBUL

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Fethiye Bölgesi'ndeki bankların makrobentik omurgasız faunasının, Porifera, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait türleri ve onların kimi ekolojik özelliklerini saptamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde, doğal banklar üzerine ilk kez yapılan bu çalışmayı bana öneren, lisans ve yüksek lisans öğrenimim sırasında ve tez çalışmalarım boyunca bana her türlü desteği sağlayan, bilimsel görüşlerinden sürekli yararlandığım danışman hocam, Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK'e en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Elde ettiğim türlerin tayini ile literatür elde edilmesi konusunda önemli yardımlarını gördüğüm E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi öğretim üyelerinden, Prof. Dr. Tuncer KATAĞAN'a, Yard.Doç.Dr. Fevzi KIRKIM'a, İ.Ü. Su Ürünleri Fakültesi'nden Yard.Doç.Dr. Bülent TOPALOĞLU'na, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nden Yard.Doç.Dr. Murat SEZGIN'e, İ.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Arş.Gör. Herdem Arslan'a, E.Ü. Su Ürünleri Fakültesi yüksek lisans öğrencisi Kerem BAKIR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez yazım aşaması sırasında değerli katkı ve yorumları için Prof. Dr. Ahmet Nuri TARKAN'a, Dr. Ayaka Amaha ÖZTÜRK'e ve Arş.Gör. Melek İŞİNİBİLİR OKYAR'a teşekkür ederim.

Örnekleme çalışmalarım sırasında ve dalışlardaki her türlü yardımlarından dolayı, yüksek lisans öğrencisi Çağıl TOPARLAK'a, lisans öğrencisi Ali ÜRÜN ve Mustafa MANTIKÇI'ya, çalışmalarımız boyunca sıcak ilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen Fethiye Balıkçılarına ve Dalış Okullarına teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım sırasında varlıklarından güç aldığım sevgili arkadaşlarım Burcu BİLGİN ve Irmak ÖZBEK'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her evresinde sevgilerini, desteklerini ve güvenlerini benden esirgemeyen aileme en derin şükranlarımı sunarım.

Bu çalışma İ.Ü. Araştırma Fonu tarafından "T-321/03112003" No'lu proje olarak desteklenmiştir.

Haziran, 2004 **Elif ÖZGÜR**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **i**

İÇİNDEKİLER ..... **ii**

ŞEKİL LİSTESİ ..... **iii**

TABLO LİSTESİ ..... **iv**

ÖZET ..... **v**

SUMMARY ..... **vi**

1. GİRİŞ **1**

2. GENEL KISIMLAR **4**

3. MALZEME VE YÖNTEM **5**

4. BULGULAR **9**

4.1. Türler ve Sistematik Durumları 11

4.2. Türler ve İstasyonlara Göre Dağılımları 25

5. TARTIŞMA VE SONUÇ **34**

KAYNAKLAR **43**

ÖZGEÇMİŞ **48**

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1 : Scuba dalış sırasında quadrat örneklemesi 6
Şekil 3.2 : Fethiye Bölgesi'nde çalışılan banklar 8
Şekil 4.1 : *A. oroides, A. polypoides, C. strepsitoxa* 24
Şekil 4.2 : *Ircinia* sp., *A. oroides* 24
Şekil 4.3 : *A. polypoides, A. damicornis* 24
Şekil 4.4 : *P. ficiformis* 24
Şekil 4.5 : *Synaptula reciprocans* 24
Şekil 4.6 : *Echinaster sepositus* 24
Şekil 4.7 : *Sphaerechinus granularis* 24
Şekil 4.8 : *Arbacia lixula* 24
Şekil 4.9 : Kızılada Bankı'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 28
Şekil 4.10 : Dalyan Reef'te habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 28
Şekil 4.11 : İblis Burnu'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 29
Şekil 4.12 : Karacaören'de habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 29
Şekil 4.13 : Gemiler Adası'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 30
Şekil 4.14 : Kabak Bankı'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları 30
Şekil 5.1 : Mevsimlere göre tür sayılarının değişimi..... 36
Şekil 5.2 : Derinliklere göre tür sayılarının değişimi 37
Şekil 5.3 : İstasyonların ana karadan uzaklıklarına göre tür sayılarının değişimi. 38

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 **:** Fethiye Bölgesi'nde çalışılan banklara ait bilgiler **7**
Tablo 4.1 **:** Fethiye Bölgesi'ndeki banklarda yapılan örneklemelere ait bilgiler . **9**
Tablo 4.2 **:** Çalışılan banklarda, türlerin istasyonlara göre dağılımı **25**
Tablo 4.3 **:** Filumların tür ve bulunma sayıları **27**
Tablo 4.4 **:** Çalışılan banklarda, tür sayısının, mevsimlere ve derinliklere göre değişimi **31**
Tablo 4.5 **:** Mevsimlere göre tür sayılarının değişimi **33**
Tablo 4.6 **:** Derinliklere göre tür sayılarının değişimi **33**
Tablo 5.1 **:** Habitat yapısına göre tür sayılarının değişimi **38**
Tablo 5.2 **:** Banklara göre tür sayılarının değişimi **38**
Tablo 5.3 **:** Lessepsien türlerin bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı **39**
Tablo 5.4 **:** Endemik türlerin bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı **40**
Tablo 5.5 **:** *Echinaster sepositus*'un bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı **40**

ÖZET

FETHİYE BÖLGESİ'NDEKİ BANKLARDA MAKROBENTİK OMURGASIZLAR ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Bu çalışmada, Fethiye Bölgesi'nde bulunan bankların (doğal resif) denizel biyoçeşitliliğinin bir ön değerlendirmesi yapılarak, makrobentik omurgasız faunasının Porifera, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait türler saptanmış ve bunlar mevsimsel olarak derinlik, habitat yapısı ve kıyıdan olan uzaklığa göre karşılaştırılmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, Porifera, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait makrobentik omurgasız türleri, yaygın olan 4 tür ve seyrek bulunan 80 tür ile toplam 84 tür, banklarda geniş dağılım göstermektedir. Türlerin çoğunluğunun seyrek olarak bulunması, bu bölgelerde yapılacak olan yeni çalışmalarla birlikte daha fazla türün ortaya çıkarılabileceğini göstermektedir.

Bir çok tür, çalışılan her iki habitat yapısında bulunurken, Porifera filumuna ait türler kayalık, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait türler ise *Cystoseira* fasiyesinde daha fazla örneklenmiştir. Arthropoda, en çok rastlanılan ve en baskın filumdur ve bu nedenle de *Cystoseira* fasiyesinde bulunan tür sayısı daha fazladır. Toplam tür sayısı derinlik arttıkça azalmakta, Porifera filumu ise en fazla 30 metre derinlikte bulunmaktadır. Arthropoda ve Echinodermata filumları ise, 20 metreye kadar, *Cystoseira* fasiyesinde daha fazla yer almaktadır.

Tür çeşitliliği, yazdan ilkbahara doğru azalmakta ve bu azalma en fazla Arthropoda filumunda görülmektedir. Porifera filumunun mevsimlere göre tür sayısı kısmen değişmemiş, Echinodermata filumuna ise en fazla sonbaharda rastlanmıştır.

Bankların konumları ana karadan uzaklaştıkça tür sayıları azalmaktadır. Konumu ana karaya en yakın olan, 6. istasyon (Kabak)'da ise *Cystoseira* fasiyesinin bulunmaması nedeniyle tür çeşitliliği azdır.

Elde edilen 84 türden, 4 'ü Lessepsien, 9'u ise Akdeniz'e endemik türdür.

Bugüne kadar Fethiye Bölgesi'nin makrobentik omurgasız canlıları ile ilgili yada ülkemizde doğal banklarla ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada elde edilen sonuçlar, ilk verileri oluşturmaktadır.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON MACROBENTHIC INVERTEBRATES IN THE REEFS OF FETHIYE REGION

The purpose of this study is to determine the marine biodiversity of the natural rocky reefs of Fethiye Region by identifying the species of the phylum Porifera, Arthropoda and Echinodermata and to understand the relationship between their distribution according to season, depth, habitat type and distance from the main land.

This study showed that macrobenthic invertebrate species of Porifera, Arthropoda and Echinodermata phyla displayed a well-defined pattern, with 80 rare and 4 common species. Presence of the numerous rare species shows that more species can be found in these areas with further studies.

Most of the species were recorded in two of the studied habitats since Porifera was mostly sampled from the rocky habitats and Arthropoda and Echinodermata from the *Cystoseira* facies. Arthropoda was found to be the most dominant and representative phylum so more species were reported from the *Cystoseira* facies. As depth increases, the habitats exhibit fewer species. Porifera was mostly found in the depth of 30 meters. However, Arthropoda and Echinodermata were mostly found in the shallow waters to the depth of 20 meters.

Seasonality affects the presence of the species and induces variable patterns, with a low diversity in winter-spring and a higher one in summer-autumn. The seasonal fluctuation of the species was mainly seen in Arthropoda while the number of species of Porifera generally did not change. Echinodermata was found mostly in autumn.

As the locations of the rocky reefs got farther from the main land, the species diversity decreased. However, in the 6^{th} station (Kabak), the low diversity was found because of the absence of *Cystoseira* facies although it was the nearest reef to the main land.

Among the total 84 species reported, 4 of them were Lessepsien and 9 were endemic species to the Mediterranean.

No study in the Fethiye Region has focused on the macrobenthic invertebrates and there has been no study on natural rocky reefs in our country. Therefore the results of this study provide the basic data on these subjects.

1. GİRİŞ

Türkiye'nin güney batısında, Muğla İli sınırları içerisinde yer alan Fethiye İlçesi, güney ve doğu sahil şeridi boyunca verimli bir alüvyon ovası üzerinde, Toros Dağları'nın güneybatı ucunun bir parçası olan Mendos Dağı'nın arkasında yer almaktadır.

Fethiye, Muğla merkezine 158 km, Antalya'ya 225 km ve Burdur'a 140 km uzaklıktadır. 3059 km^2 yüzölçümüne sahip ilçenin nüfusu, çevre bucak ve köylerle birlikte 128,000 kişi olup, yaz döneminde nüfus sayısı artış gösterir (Kılar, 2003).

Fethiye İlçesi'nin jeolojik formasyonları, kireçtaşı, serpentinit, alüvyon, yamaç birikintisi, bataklıklar ve kumsal çökeltilerinden oluşmaktadır. Bölge 1. derece deprem kuşağı üzerinde bulunmaktadır (Özden, 1992).

Fethiye, yazları sıcak ve kuru; kışları ılık ve yağışlı geçen Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Senelik ortalama sıcaklık 18,8 °C olup, en soğuk kış aylarında ortalama 10°C olan hava sıcaklığı, açık güneşli günlerde 20°C üzerine çıkar. Bahar aylarında 25-30°C olan hava sıcaklığı, yaz aylarında ortalama 35°C'dir. En fazla yağış, Aralık ve Ocak aylarında gerçekleşmektedir. Yıllık ortalama yağış 921,3 mm'dir (Özden, 1992).

Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (2004), Ölüdeniz deniz suyu kalitesi izleme laboratuarı, Nisan 2003 – Mayıs 2004 ölçüm sonuçları verilerine göre, Fethiye Bölgesi'nde, aylara göre ortalama en yüksek deniz suyu sıcaklığı, Ağustos 2003'te, 28,3°C, en düşük ise Mart 2004'te, 17,3°C olarak ölçülmüştür. En yüksek tuzluluk değeri, Ocak 2004'te, ‰38,47, en düşük ise Mayıs 2004'te, ‰ 36,96 olarak verilmektedir.

Ege Denizi, Akdeniz'in bölgesel kenar denizlerinden biri olup, kuzeyden, güneye Kavaladan, Girit ve Dalaman Çayı'na kadar olan bölgede 660 km uzunluğundadır (Öztürk ve diğ., 2002). Fethiye Bölgesi' de bu şekilde, Akdeniz'in, Güney Ege Denizi ile birleştiği bölgede yer almaktadır.

Ege Denizi'nin flora ve faunası üzerindeki çalışmalar çok önceden başlamış olmakla beraber, bugüne değin kesin bir envanter çıkarılmamıştır. Ancak bazı gruplar üzerinde gerçekleştirilmiş tez, proje ve derleme çalışmaları sayesinde Ege Denizi'nde yaşayan tür sayıları oldukça belirginleşmiş durumdadır. Bu sonuçlara göre Ege Denizi diğer denizlerimize göre tür çeşitliliği yönünden daha zengin gözükmektedir (Kocataş ve Bilecik, 1992).

Özellikle Süveyş Kanalı'nın açılmasından sonra Güney Ege sahillerine gelip yerleşmiş, ekonomik değeri yüksek bir çok balık ve omurgasız türü bulunmaktadır. Bu nedenle Ege Denizi, tür çeştliliği yönünden Akdeniz ekosisteminin oldukça zengin bir bölgesini oluşturmaktadır (Kocataş ve Bilecik, 1992).

Denizlerde eş derinlik çizgilerinin aniden sıklaştığı deniz içi yükseltilere bank denilmektedir. Açık deniz habitatları, denizlerin vahaları olarak bilinen, kıyı ve banklar dışında adeta boş çöllere benzer. Özellikle banklar, boş bir çöl ortasında canlıların buluşma noktası olarak seçtikleri hassas ekosistemlerdir (Cousteau, 1993). Habitat yapıları itibariyle, biyolojik çeşitliliğin zengin olduğu bu bölgeler, biyoçeşitlilik bakımından açık denizlere doğru sıçrama taşları görevi yaparlar.

Fakat bilinen bu önemine rağmen banklar, antropojenik etkilerin artmasıyla birlikte gün geçtikçe tahribata uğramaktadır. Ülkemizde banklar ile ilgili yeterli envanter çalışması ve bilimsel verinin bulunmaması nedeniyle tahribatın boyutları kestirilememektedir.

Bu çalışmada, Fethiye Bölgesi'ndeki bankların (doğal reef) denizel biyoçeşitliliğinin bir ön değerlendirmesi yapılmış, Porifera, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait tür çeşitliliği çıkartılarak, bu izole ekosistemlerdeki biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Çalışmanın kapsamında, besin zincirinin ara halkalarından önemli bir kısmını meydana getiren bu formlar, sistematik bir şekilde tanımlanmaktadır. Elde edilen türler, mevsim, derinlik, habitat yapısı ve kıyıdan olan uzaklığa göre mukayese edilmiştir. Ayrıca elde edilen türlerin arasında bulunan Lessepsien, endemik ve korunması gereken türler de belirtilmiştir.

Görece izole olan ve açık deniz biyoçeşitliliği için sıçrama taşları olan bu habitatlar hakkında toplanacak bilgi, ülkemiz sularındaki biyoçeşitliliğin korunmasına katkıda bulunacağı gibi, sürdürülebilir balıkçılık amaçları açısından da önem taşımaktadır. Bu doğal habitatlardaki görece tür çeşitliliği, başta dalış ve balıkçılık faaliyetlerinin irdelenmesi için de veri olarak kullanılabilir.

Ülkemizin taraf olduğu Barcelona Sözleşmesi ve bu sözleşmenin alt protokolleri, antlaşmaya taraf olan ülkelerin kendi sularındaki denizel biyoçeşitlilik çalışmalarını yapmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, ülkemizin Barcelona Konvansiyonu kapsamında yapmak zorunda olduğu stratejik eylem planları için de bir altlık olarak kullanılabilir.

2. GENEL KISIMLAR

Araştırma materyalini oluşturan makrobentik türlerden, eldeki literatürlere göre, Akdeniz ve Ege Denizi'nin Türkiye karasularında, Porifera filumu ile ilgili çalışmalar, Sarıtaş (1972, 1973, 1974), Yazıcı (1978), Ergüven ve diğ. (1988), Katağan ve diğ. (1991) ve Topaloğlu (2001) tarafından yapılmıştır.

Arthropoda filumunun, Crustacea klasisiyle ilgili ise, Mater ve Kocataş (1967), Geldiay ve Kocataş (1968, 1969), Geldiay ve diğ. (1970), Kocataş (1971), Kocataş ve diğ. (1991), Kırkım (1998), Koçak (1998), Koçak ve diğ. (2001), Balkıs ve diğ. (2001), Balkıs (2001), Kocataş ve Katağan (2003) ve Sezgin (2003)'in çalışmaları bulunmaktadır.

Echinodermata filumu ile ilgili olarak; Artüz (1967, 1968), Ünsal (1973), Ünsal ve Baysal (1988), Özaydın (1991) ve Özaydın ve diğ. (1995) çalışmıştır.

Ege Denizi'nde yapılmış olan bazı genel çalışmalar ise; Geldiay ve Kocataş (1972), Kocataş (1978), Öztürk ve diğ. (1998), Öztürk ve Öztürk (2000), Zaitsev (2000), Zaitsev ve Öztürk (2001), Arslan (2001), Öztürk ve diğ. (2003) olarak özetlenebiilr.

Fethiye Bölgesi'nin denizel makrobentik omurgasız canlıları ile ilgili sadece, Ünsal ve Baysal (1988)'ın "Kirlenmiş Deniz Ortamında Yaşamını Sürdüremeyen *Antedon mediterranea* (Lam.)'nın Ölüdeniz (Fethiye)'de Kirlilik İndikatörü Olarak Kullanılması" başlıklı çalışması bulunmaktadır. Bu nedenle, verilen tür listesi, bu bölge için ilk verileri oluşturmaktadır.

Diğer yandan, Batı Akdeniz ülkelerinde yapılan birçok çalışmaya rağmen, ülkemizde doğal banklarla ilgili araştırmalara rastlanılmamıştır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

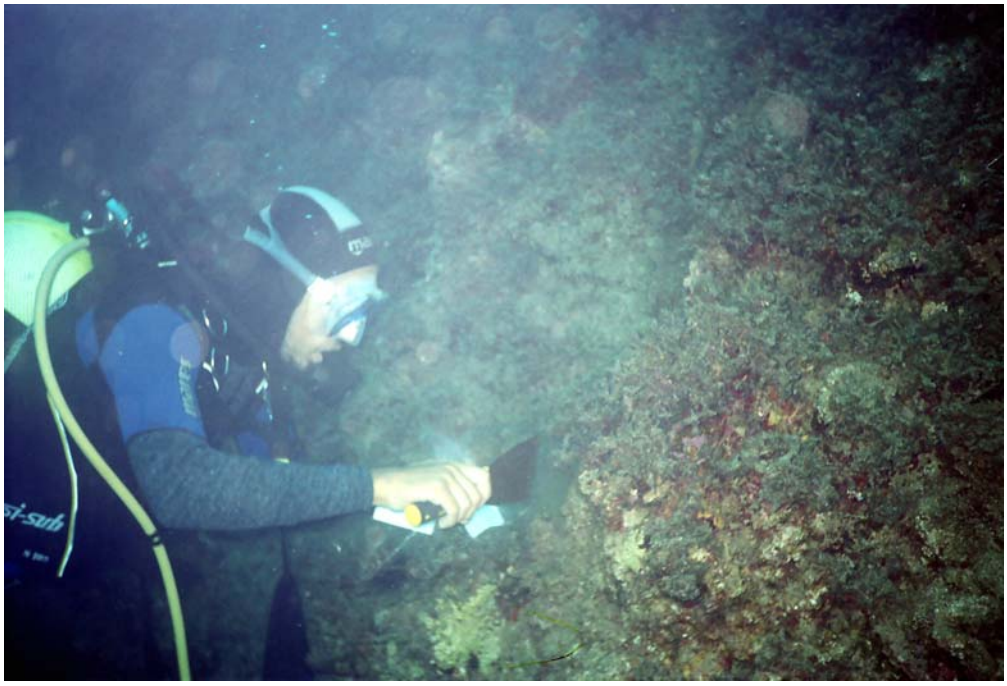
Bu araştırma için, Fethiye Bölgesi'nde belirlenen 6 bankta, Ağustos 2003-Mayıs 2004 süresince, 10-40 metre arası derinliklerden, Porifera, Arthropoda, Echinodermata filumlarına ait makrobentik omurgasızların mevsimsel örneklemesi yapıldı. Her istasyonun koordinatı, derinlik ve habitat yapıları belirlendi.

Çalışmada izlenen metodlar sırasıyla, çalışma materyalinin elde edilmesi, elde edilen materyalin muhafazası, determinasyonu ve sistematik olarak ayrımlarının yapılarak tanımlanması, tür ve türlere ait bireylerin sayılması ve istatistiksel yöntem olarak Soyer (1970)'in frekans indeksinin uygulanmasıdır.

Çalışma materyalinin elde edilmesi için örneklemeler, scuba dalış yapılarak organizmaların toplanması ve fotoğraflaması şeklinde gerçekleştirildi. Örnekler, infralittoral zonun 10-40 metre arası derinliklerinden, her on metrede bir alındı. Bentik makro omurgasızların toplanması, daha önce sert substratumlarda çalışan Bellan-Santini (1962,1969), Boudouresque (1971, 1974) ve Saldanha (1974)'ın önerdikleri metoda göre yapıldı. Bu araştırmacılara göre sert substratumlarda yapılan biosönoz çalışmalarında 400-500 cm^2 lik Minimal Alanı (kuadrat) birim yüzey olarak almak en idealidir (Kocataş, 1978). Bu nedenle örneklemede, kayalık zeminde saptanan homojen sahalardan 400 cm^2 (20x20 cm) lik quadratlar içinde kalan biomas, esas kaya yüzeyine kadar spatula ile kazınarak alındı. Bu kazıma sırasında vajil (hareketli) formların kaçmasını önlemek amacıyla, kazıma işlemi başlamadan önce kazınacak alan üzerine bir naylon örtüldü ve kazınan materyal dalış süresince bu poşetlerde taşındı. Daha sonra materyal bir kavonaza aktarılarak %5'lik formolle tespit edilip, laboratuara getirildi. Laboratuarda her kavonozun içeriği, göz açıklığı 2 mm olan eleklerde su ile yıkanarak, örneklerin eleklerde toplanması sağlandı. Özellikle makroalgler, içerlerinde su bulunan kavonozlarda tekrar yıkanarak, üzerlerinde ve aralarında kalan örneklerin suya geçmesi sağlandı ve bu suyun da süzülmesiyle örneklerin tamamı toplandı.

Eleklerde toplanan materyal, beyaz küvetlere konarak, örnekler sistematik gruplarına göre ayırıldı. Daha sonra her grup binoküler mikroskop altında incelenerek, türlerine ayrılıp, tür ve birey sayıları belirlendi.

Dalışlarda Sea&Sea MX-10 sualtı fotoğraf makinesi ile, bankların genel habitat yapısı tespit edildi.



Şekil 3.1: Scuba dalış sırasında quadrat örneklemesi.

Elde edilen türlerin belirlenmesinde genel olarak, Campbell (1982), Demir (1952), Demirsoy (1998), Fischer ve diğ. (1987), Riedl (1983)'den, Porifera türlerinin belirlenmesinde Topaloğlu (1999)'dan, Isopoda türlerinin belirlenmesinde Kırkım (1998)'den, Amphipoda türlerinin belirlenmesinde, Bellan-Santini ve diğ. (1982, 1989, 1993, 1998)'den, Anomura türlerinin belirlenmesinde, Koçak (1998)'den, Echinodermata türlerinin belirlenmesinde Ünsal (1973)'den yararlanıldı.

Saptanan türlerin sistematik kategorilere yerleştirilmesinde, European Register of Marine Species (Costello ve diğ., 2004), internet sitesinden yararlanıldı.

Türlerin biyotoptaki sıklığını belirtmek için, Soyer (1970)'in Frekans indeksi kullanıldı.

$$F = m / M \times 100$$

Bu indekste, "m" bir türün bulunduğu örnek sayısı, "M" ise toplam örnek sayısıdır.

İşlem sonunda F değeri, >49 ise, türün komunitede, "Devamlı" ;

F değeri , $25 \leq F \geq 49$ ise, "Yaygın";

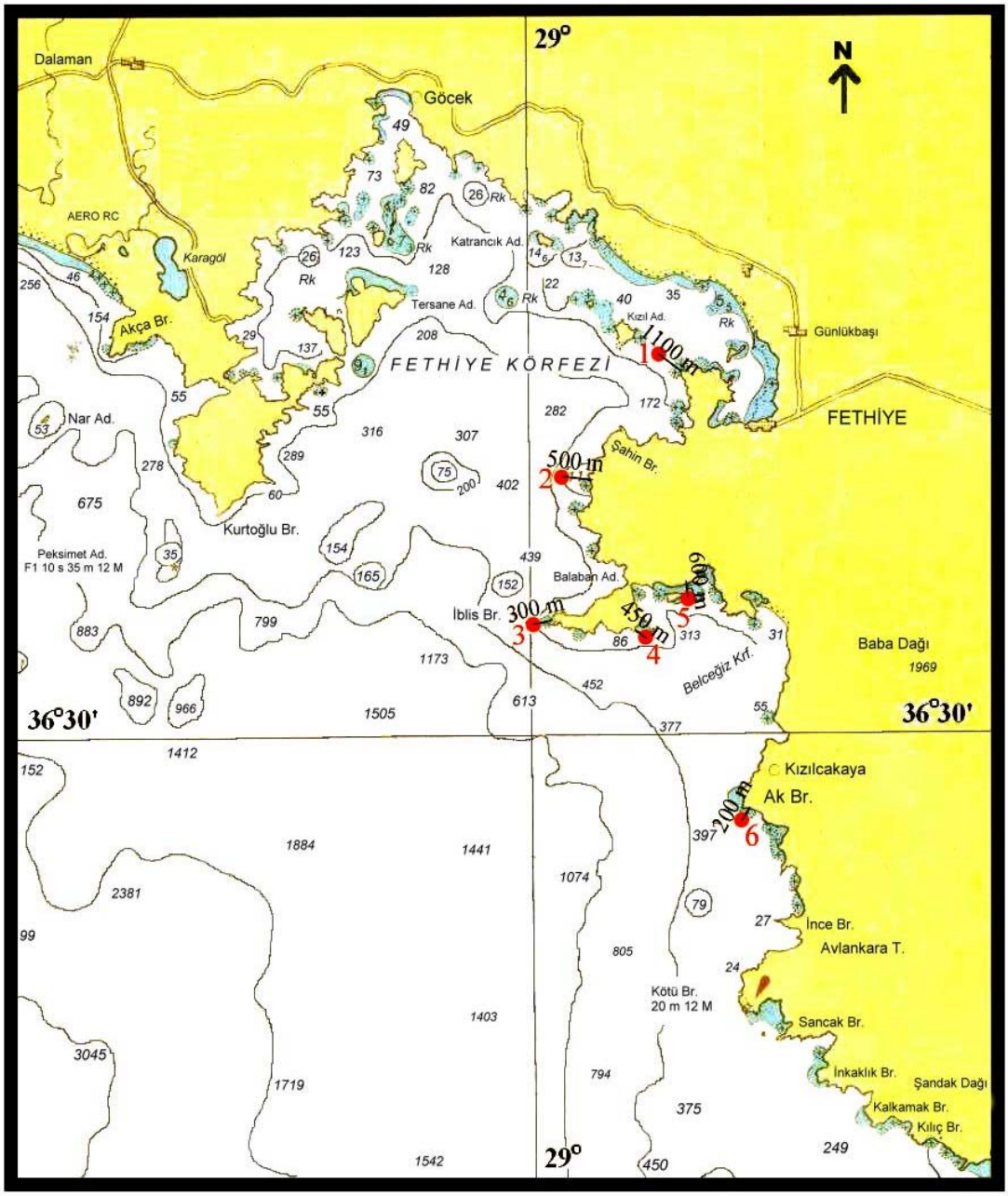
$F < 25$ ise, "Seyrek" olarak bulunduğu kabul edildi.

Fethiye Bölgesi'ndeki banklar, Fethiye Körfezi'nden güneye doğru numaralandırılmış olup, bankların adı, koordinatı ve anakaradan uzaklıkları Tablo 3.1'de verilmektedir.

Tablo 3.1 : Fethiye Bölgesi'nde çalışılan banklara ait bigiler.

Bank No	**Bank Adı**	**Koordinat**	**Bankın Ana karadan uzaklığı (m)**	**Minumum Derinlik (Tepe Noktası)**
1	Kızılada	N 36° 38' 48" - E 29° 03' 46"	1100	37 m.
2	Dalyan Reef	N 36° 36' 06" - E 29° 01' 19"	500	10 m.
3	İblis Burnu	N 36° 32' 39" - E 29° 00' 24"	300	10 m.
4	Karacaören	N 36° 32' 20" - E 29° 03' 27"	450	0 m.
5	Gemiler Adası	N 36° 33' 22" - E 29° 04' 42"	600	5 m.
6	Kabak	N 36° 28' 05" - E 29° 06' 20"	200	7 m.

Bankların Fethiye Bölgesi'ndeki konumları, Şekil 3.2'de gösterilmektedir.



Şekil 3.2: Fethiye Bölgesi'nde çalışılan banklar.

● : Bankların yerlerini göstermektedir.

İstasyon üzerlerindeki sayılar, bankların ana karaya olan uzaklıklarını göstermektedir.

4. BULGULAR

Çalışma süresi boyunca belirlenen 6 bankta, her mevsim 20 kez olmak üzere toplam 80 örnekleme yapılmıştır. Örneklemelere ait istasyon, tarih, derinlik ve habitat yapısı ile ilgili bilgiler, Tablo 4.1'de verilmektedir.

Tablo 4.1 : Fethiye Bölgesi'ndeki banklarda yapılan örneklemelere ait bigiler.

Örnekleme No	Bank Adı	Tarih	Ana karadan uzaklığı (m)	Derinlik (m)	Habitat Yapısı
1	Kızılada	04.08.2003	1100 m	40	Kavalık
2	Dalyan Reef	04.08.2003	500 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
3	Dalyan Reef	04.08.2003	500 m	20	Kayalık
4	Dalyan Reef	04.08.2003	500 m	30	Kayalık
5	Dalyan Reef	04.08.2003	500 m	40	Kayalık
6	İblis Burnu	04.08.2003	300 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
7	İblis Burnu	04.08.2003	300 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
8	İblis Burnu	04.08.2003	300 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
9	İblis Burnu	04.08.2003	300 m	40	Kayalık
10	Karacaören	05.08.2003	450 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
11	Karacaören	05.08.2003	450 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
12	Karacaören	05.08.2003	450 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
13	Karacaören	05.08.2003	450 m	40	Kayalık
14	Gemiler Adası	05.08.2003	600 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
15	Gemiler Adası	05.08.2003	600 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
16	Gemiler Adası	05.08.2003	600 m	30	Kayalık
17	Gemiler Adası	05.08.2003	600 m	40	Kayalık
18	Kabak	18.08.2003	200 m	10	Kayalık
19	Kabak	18.08.2003	200 m	20	Kayalık
20	Kabak	18.08.2003	200 m	30	Kayalık
21	Kızılada	21.10.2003	1100 m	40	Kayalık
22	Dalyan Reef	21.10.2003	500 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
23	Dalyan Reef	21.10.2003	500 m	20	Kayalık
24	Dalyan Reef	21.10.2003	500 m	30	Kayalık
25	Dalyan Reef	21.10.2003	500 m	40	Kayalık
26	İblis Burnu	25.10.2003	300 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
27	İblis Burnu	25.10.2003	300 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
28	İblis Burnu	25.10.2003	300 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
29	İblis Burnu	25.10.2003	300 m	40	Kayalık
30	Karacaören	25.10.2003	450 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
31	Karacaören	25.10.2003	450 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
32	Karacaören	25.10.2003	450 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
33	Karacaören	25.10.2003	450 m	40	Kayalık
34	Gemiler Adası	23.10.2003	600 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
35	Gemiler Adası	23.10.2003	600 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
36	Gemiler Adası	23.10.2003	600 m	30	Kayalık
37	Gemiler Adası	23.10.2003	600 m	40	Kayalık
38	Kabak	24.10.2003	200 m	10	Kayalık
39	Kabak	24.10.2003	200 m	20	Kayalık
40	Kabak	24.10.2003	200 m	30	Kayalık

Tablo 4.1'in devamı: Fethiye Bölgesi'ndeki banklarda yapılan örneklemelere ait bigiler.

Örnekleme No	Bank Adı	Tarih	Ana karadan uzaklığı (m)	Derinlik (m)	Habitat Yapısı
41	Kızılada	10.01.2004	1100 m	40	Kavalık
42	Dalyan Reef	10.01.2004	500 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
43	Dalyan Reef	10.01.2004	500 m	20	Kayalık
44	Dalyan Reef	10.01.2004	500 m	30	Kayalık
45	Dalyan Reef	10.01.2004	500 m	40	Kayalık
46	İblis Burnu	09.01.2004	300 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
47	İblis Burnu	09.01.2004	300 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
48	İblis Burnu	09.01.2004	300 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
49	İblis Burnu	09.01.2004	300 m	40	Kayalık
50	Karacaören	07.01.2004	450 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
51	Karacaören	07.01.2004	450 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
52	Karacaören	07.01.2004	450 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
53	Karacaören	07.01.2004	450 m	40	Kayalık
54	Gemiler Adası	07.01.2004	600 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
55	Gemiler Adası	07.01.2004	600 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
56	Gemiler Adası	07.01.2004	600 m	30	Kayalık
57	Gemiler Adası	07.01.2004	600 m	40	Kayalık
58	Kabak	09.01.2004	200 m	10	Kayalık
59	Kabak	09.01.2004	200 m	20	Kayalık
60	Kabak	09.01.2004	200 m	30	Kayalık
61	Kızılada	07.05.2004	1100 m	40	Kayalık
62	Dalyan Reef	07.05.2004	500 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
63	Dalyan Reef	07.05.2004	500 m	20	Kayalık
64	Dalyan Reef	07.05.2004	500 m	30	Kayalık
65	Dalyan Reef	07.05.2004	500 m	40	Kayalık
66	İblis Burnu	05.05.2004	300 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
67	İblis Burnu	05.05.2004	300 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
68	İblis Burnu	05.05.2004	300 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
69	İblis Burnu	05.05.2004	300 m	40	Kayalık
70	Karacaören	04.05.2004	450 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
71	Karacaören	04.05.2004	450 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
72	Karacaören	04.05.2004	450 m	30	*Cystoseira* fasiyesi
73	Karacaören	04.05.2004	450 m	40	Kayalık
74	Gemiler Adası	04.05.2004	600 m	10	*Cystoseira* fasiyesi
75	Gemiler Adası	04.05.2004	600 m	20	*Cystoseira* fasiyesi
76	Gemiler Adası	04.05.2004	600 m	30	Kayalık
77	Gemiler Adası	04.05.2004	600 m	40	Kayalık
78	Kabak	05.05.2004	200 m	10	Kayalık
79	Kabak	05.05.2004	200 m	20	Kayalık
80	Kabak	05.05.2004	200 m	30	Kayalık

4.1. TÜRLER VE SİSTEMATİK DURUMLARI

Phylum : PORIFERA

Classis : Demospongiae

Subclassis : Ceractinomorpha

Ordo : Halichondrida

Familya : Axinellidae

Genus : *Acanthella*

1. *Acanthella acuta* Schmidt,1862

Bulunduğu istasyon : 64

Genus : *Axinella*

2. *Axinella cannabina* (Esper,1794)

Bulunduğu istasyonlar : 1, 8, 9, 29, 40, 56, 61, 68, 73, 76

3. *Axinella damicornis* (Esper,1794)

Bulunduğu istasyonlar : 1, 8, 9, 12, 26, 29, 35, 36, 40, 41, 45, 47, 49, 52, 53, 57, 61, 65, 69, 76, 77

4. *Axinella polypoides* Schmidt,1862

Bulunduğu istasyonlar : 12, 15, 25, 28, 29, 36, 37, 41, 44, 45, 51, 52, 53, 57, 59, 60, 61, 65, 68, 69, 76, 77, 79, 80

Familya : Agelasidae

Genus : *Agelas*

5. *Agelas oroides* (Schmidt,1864)

Bulunduğu istasyonlar : 1, 4, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 20, 21, 25, 28, 36, 37, 39, 40, 44, 45, 53, 56, 60, 61, 64, 65, 69, 73, 76, 77, 78

Familya : Halichondridae

Genus : *Ciocalypta*

6. *Ciocalypta penicillus* Bowerbank, 1864

Bulunduğu istasyonlar : 46, 76

Ordo : Poecilosclerida

Subordo : Microcionina

Familya : Microcionidae

Genus : *Clathria*

7. *Clathria strepsitoxa* (Carter&Hope, 1889) =(*Microciona strepsitoxa*)

Bulunduğu istasyonlar : 4, 60, 63

Ordo : Haplosclerida

Familya : Petrosiidae

Genus : *Petrosia*

8. *Petrosia ficiformis* (Poiret, 1798)

Bulunduğu istasyonlar : 1, 7, 11, 12, 20, 21, 23, 25, 28, 29, 38, 40, 44, 48, 49, 52, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 69, 76, 77, 78

Ordo : Dictyoceratida

Familya : Irciniidae

Genus : *Ircinia*

9. *Ircinia* sp.

Bulunduğu istasyonlar : 7, 10, 25, 52

Phylum : ARTHROPODA

Classis : Crustacea

Subclassis : Malacostraca

Superordo : Phyllocarida

Ordo : Leptostraca (=Nebaliacea)

Familya : Neballidae

Genus : *Nebalia*

1. *Nebalia bipes* Fabricius, 1780

Bulunduğu istasyon : 22

Superordo : Pericarida

Ordo : Mysidacea

2. Mysidacea (sp.)

Bulunduğu istasyon : 22

Ordo : Amphipoda

Subordo : Gammaridea

Familya : Ampeliscidae

Genus : *Ampelisca*

3. *Ampelisca dalmatina* G.Karaman, 1975

Bulunduğu istasyon : 10

4. *Ampelisca spinipes* Boeck, 1861

Bulunduğu istasyon : 22

Familya : Amphilochidae

Genus : *Amphilochus*

5. *Amphilochus brunneus* Della Valle, 1893

Bulunduğu istasyonlar : 10, 14, 58

Genus : *Gitana*

6. *Gitana sarsi* Boeck, 1871

Bulunduğu istasyonlar : 22, 26

Familya : Amphithoidae

Genus : *Ampithoe*

7. *Ampithoe ramondi* Audouin, 1826

Bulunduğu istasyonlar : 6, 22

8. *Ampithoe* sp.

Bulunduğu istasyon : 66

Genus : *Leptocheirus*

9. *Leptocheirus bispinosus* Norman, 1908

Bulunduğu istasyonlar : 6, 10, 14, 22, 23, 29, 30, 56, 57, 59, 66

Familya : Corophiidae

Genus : *Corophium*

10. *Corophium orientale* Schellenberg, 1928

Bulunduğu istasyon : 12

Familya : Dexaminidae

Genus : *Atylus*

11. *Atylus massilensis* Bellan-Santini, 1975

Bulunduğu istasyonlar : 12, 51

Genus : *Dexamine*

12. *Dexamine spiniventris* (Costa, 1853)

Bulunduğu istasyon : 66

13. *Dexamine spinosa* (Montagu, 1813)

Bulunduğu istasyonlar : 7, 22, 23, 24, 25, 29, 66, 75

Familya : Eusiridae

Genus : *Apherusa*

14. *Apherusa* sp.

Bulunduğu istasyon : 66

Familya : Hyalidae

Genus : *Hyale*

15. *Hyale camptonyx* (Heller, 1866)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 7, 8, 10, 14, 58, 66

Familya : Iphimediidae

Genus : *Iphimedia*

16. *Iphimedia minuta* G.O.Sars, 1882

Bulunduğu istasyon : 66

Familya : Isaeidae

Genus : *Gammaropsis*

17. *Gammaropsis maculata* (Johnston, 1828)

Bulunduğu istasyonlar : 10, 23, 51, 58

Familya : Ischyroceridae

Genus : *Ericthonius*

18. *Ericthonius brasiliensis* (Dana, 1855)

Bulunduğu istasyonlar : 7, 10, 11, 14, 58, 66, 75

19. *Ericthonius punctatus* (Bate, 1857)

Bulunduğu istasyonlar : 12, 23

Familya : Leucothoidae

Genus : *Leucothoe*

20. *Leucothoe spinicarpa* (Abildgaard, 1789)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 14, 66

Familya : Lysianassidae

Genus : *Lysianassa*

21. *Lysianassa caesaera* Ruffo, 1987

Bulunduğu istasyonlar : 10, 11, 23, 25, 41, 56

22. *Lysianassa costae* (Milne Edwards, 1830)

Bulunduğu istasyonlar : 7, 29, 30

Familya : Melitidae

Genus : *Elasmopus*

23. *Elasmopus brasiliensis* (Dana, 1855)

Bulunduğu istasyonlar : 58, 66

24. *Elasmopus* sp.

Bulunduğu istasyon : 6

Genus : *Maera*

25. *Maera inaequipes* (Costa, 1857)

Bulunduğu istasyonlar : 8, 10, 11, 12, 14, 45, 50, 66, 77

Familya : Philiantidae

Genus : *Pereionotus*

26. *Pereionotus testudo* (Montagu, 1808)

Bulunduğu istasyonlar : 10, 11, 12, 22, 47

Familya : Phoxocephalidae

Genus : *Metaphoxus*

27. *Metaphoxus simplex* (Bate, 1857)

Bulunduğu istasyon : 22

Familya : Stenothoidae

Genus : *Stenothoe*

28. *Stenothoe bosphorana* Sowinsky, 1898

Bulunduğu istasyon : 59

29. *Stenothoe gallensis* Walker, 1904

Bulunduğu istasyonlar : 6, 7, 10, 14, 58, 66

Subordo : Caprellidea

Familya : Caprellidae

Genus : *Caprella*

30. *Caprella acanthifera* Leach, 1814

Bulunduğu istasyonlar : 10, 66

31. *Caprella rapax* Mayer, 1890

Bulunduğu istasyon : 6

Familya : Phtisicidae

Genus : *Phtisica*

32. *Phtisica marina* Slabber, 1749

Bulunduğu istasyonlar : 66, 75

Ordo : Anisopoda (=Tanaidacea)

Familya : Apseuididae

Genus : *Apseudes*

33. *Apseudes latreillii* (Milne-Edwards, 1828)

Bulunduğu istasyonlar : 12, 14, 56

Familya : Tanaidae

Genus : *Tanais*

34. *Tanais dulongii* (Audouin, 1826)

Bulunduğu istasyonlar : 7, 14, 22, 27, 58, 66

Familya : Paratanaidae

Genus : *Leptochelia*

35. *Leptochelia savignyi* (Kroyer, 1842)

Bulunduğu istasyonlar : 10, 23, 25, 30, 50, 51

Ordo : Isopoda

Subordo : Gnathiidea

Familya : Gnathiidae

Genus : *Gnathia*

36. *Gnathia vorax* (Lucas, 1849)

Bulunduğu istasyonlar : 11, 12, 66

Subordo : Flabellifera

Familya : Paranthuridae

Genus : *Paranthura*

37. *Paranthura costana* Bate&Westwood,1868

Bulunduğu istasyonlar : 22, 66

Familya : Sphaeromatidae

Subfamilya : Sphaerominae

Genus : *Cymodoce*

38. *Cymodoce truncata* Leach, 1814

Bulunduğu istasyonlar : 19, 29, 66

Subfamilya : Dynameninae

Genus : *Dynamene*

39. *Dynamene torelliae* Holdich, 1968

Bulunduğu istasyon : 66

Subordo : Asellota

Familya : Janiridae

Genus : *Carpias*

40. *Carpias stebbingi* (Monod, 1933)

Bulunduğu istasyon : 12

Superordo : Eucarida

Ordo : Decapoda

Subordo : Natantia

Infraordo : Caridea

Familya : Alpheidae

Genus : *Alpheus*

41. *Alpheus macrocheles* (Hailstone, 1835)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 8, 10, 11, 12, 14, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 41, 50, 51

Genus : *Athanas*

42. *Athanas nitescens* (Leach,1814)

Bulunduğu istasyon : 57

Familya : Hippolytidae

Genus : *Thoralus*

43. *Thoralus cranchii* (Leach, 1817)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 10, 11, 12, 14, 22, 23, 25, 28, 30, 75

Subordo : Reptantia

Infraordo : Anomura

Superfamilya : Paguroidea

Familya : Diogenidae

Genus : *Paguristes*

44. *Paguristes eremita* (Linne, 1767)

Bulunduğu istasyonlar : 18, 24, 62, 80

Genus : *Dardanus*

45. *Dardanus arrosor* (Herbst, 1796)

Bulunduğu istasyon : 38

46. *Dardanus calidus* (Risso, 1826)

Bulunduğu istasyonlar : 21, 22, 42, 67

Genus : *Calcinus*

47. *Calcinus tubularis* (Linne, 1767)

Bulunduğu istasyonlar : 2, 27, 28

Familya : Paguridae

Genus : *Pagurus*

48. *Pagurus cuanensis* Bell, 1846

Bulunduğu istasyonlar : 2, 20, 21, 24, 46, 47, 59, 60, 64, 66, 77

49. *Pagurus forbesi* Bell, 1845

Bulunduğu istasyonlar : 48, 61, 77

50. *Pagurus* sp.

Bulunduğu istasyon : 46

Genus : *Cestopagurus*

51. *Cestopagurus timidus* (Roux, 1830)

Bulunduğu istasyonlar : 10, 11, 14, 25, 26, 28, 29, 31, 51, 56, 58

Genus : *Anapagurus*

52. *Anapagurus* sp.

Bulunduğu istasyonlar : 22, 27

Superfamilya : Galatheoidea

Familya : Galatheidae

Genus : *Galathea*

53. *Galathea intermedia* Lilljeborg, 1851

Bulunduğu istasyonlar : 10, 11, 12, 14

Subordo : Brachyura

Superfamilya : Majoidea

Familya : Majidae

Genus : *Acanthonyx*

54. *Acanthonyx lunulatus* (Risso, 1816)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 7, 58

Genus : *Maja*

55. *Maja crispata* Risso, 1827

Bulunduğu istasyon : 53

Superfamilya : Leucosioidea

Familya : Leucosiidae

Genus : *Ebalia*

56. *Ebalia edwardsii* Costa, 1838

Bulunduğu istasyonlar : 21, 60

Superfamilya : Parthenopoidea

Familya : Parthenopidae

Genus : *Parthenope*

57. *Parthenope massena* (P. Roux, 1830)

Bulunduğu istasyonlar : 29, 57

Superfamilya : Portunoidea

Familya : Portunidae

Genus : *Thalamita*

58. *Thalamita poissonii* (Audouin, 1826)

Bulunduğu istasyon : 45

Superfamilya : Xanthoidea

Familya : Pilumnidae

Genus : *Pilumnus*

59. *Pilumnus spinifer* H. Milne Edwards, 1834

Bulunduğu istasyonlar : 11, 21, 22, 23, 30

Phylum : ECHINODERMATA

Classis : Crinoidea

Ordo : Articulata

Familya : Antedonidae

Genus : *Antedon*

1. *Antedon mediterranea* (Lamarck, 1816)

Bulunduğu istasyon : 11

Classis : Holothuroidea

Subclassis : Apodacea

Ordo : Apodida

Familya : Synaptidae

Genus : *Synaptula*

2. *Synaptula reciprocans* (Forskal, 1775)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 15, 27, 34, 54, 63, 68

Classis : Asteroidea

Ordo : Spinulosa

Familya : Echinasteridae

Genus : *Echinaster*

3. *Echinaster sepositus* (Retzius, 1783)

Bulunduğu istasyonlar : 30, 63

Classis : Ophiuroidea

Ordo : Ophiurae

Familya : Amphiuridae

Genus : *Amphiura*

4. *Amphiura chiajei* Forbes, 1843

Bulunduğu istasyonlar : 21, 22

5. *Amphiura filiformis* (O.F.Müller, 1776)

Bulunduğu istasyonlar : 21, 22

Genus : *Amphipholis*

6. *Amphipholis squamata* (Delle Chiaje, 1828)

Bulunduğu istasyon : 6

Genus : *Ophiactis*

7. *Ophiactis virens* (M.Sars, 1857)

Bulunduğu istasyonlar : 21, 45

Familya : Ophiothricidae

Genus : *Ophiothrix*

8. *Ophiothrix fragilis* (Abildgaard, 1789)

Bulunduğu istasyonlar : 6, 10, 21, 22

9. *Ophiothrix quinquemaculata* (D.Chiaje, 1828)

Bulunduğu istasyonlar : 20, 22, 34, 45, 58

Familya : Ophiocomidae

Genus : *Ophiopsila*

10. *Ophiopsila aranea* Forbes, 1843

Bulunduğu istasyonlar : 6, 7, 8, 9, 11, 14, 22, 34, 46, 66, 70, 75

Classis : Echinoidea

Subclassis : Regularia

Ordo : Cidaroida

Familya : Cidaridae

Genus : *Stylocidaris*

11. *Stylocidaris affinis* (Philippi, 1845)

Bulunduğu istasyon : 31

Ordo : Diadematoida

Subordo : Stirodonta

Familya : Arbaciidae

Genus : *Arbacia*

12. *Arbacia lixula* (Linnaeus, 1758)

Bulunduğu istasyonlar : 11, 34

Subordo : Camarodonta

Familya : Toxopneustidae

Genus : *Sphaerechinus*

13. *Sphaerechinus granularis* (Lamarck, 1816)

Bulunduğu istasyonlar : 7, 15, 22, 38, 47, 55, 62,67

Familya : Echinidae

Genus : *Paracentrotus*

14. *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816)

Bulunduğu istasyon : 70

Subclassis : Irregularia

Ordo : Clypeastroida

Familya : Fibulariidae

Genus : *Echinocyamus*

15. *Echinocyamus pusillus* (O.F.Müller, 1776)

Bulunduğu istasyonlar : 21, 49, 52, 53

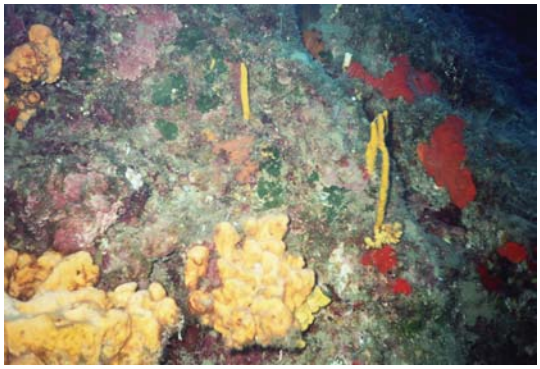
Ordo : Spatangoida

Familya : Brissidae

Genus : *Brissopsis*

16. *Brissopsis lyrifera* (Forbes, 1841)

Bulunduğu istasyon : 36



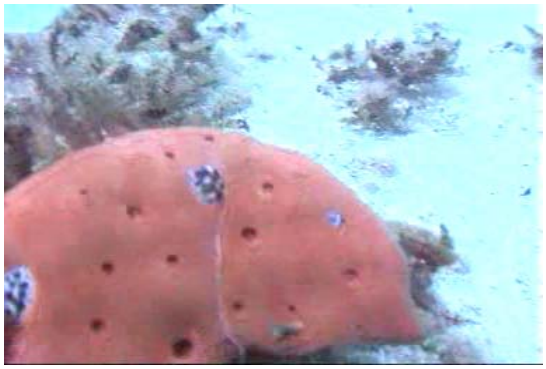
Şekil 4.1: *A. oroides, A. polypoides, C. strepsitoxa*



Şekil 4.2: *Ircinia* sp., *A. oroides*



Şekil 4.3 : *A. polypoides, A. damicornis*



Şekil 4.4 : *P. ficiformis*



Şekil 4.5 : *Synaptula reciprocans*



Şekil 4.6 : *Echinaster sepositus*



Şekil 4.7 : Sphaerechinus granularis



Şekil 4.8 : Arbacia lixula

4.2. TÜRLER VE İSTASYONLARA GÖRE DAĞILIMLARI

Tablo 4.2 : Çalışılan banklarda, türlerin istasyonlara göre dağılımı.

PHYLUM : PORIFERA	**1.İst.**	**2.İst.**	**3.İst.**	**4.İst.**	**5.İst.**	**6. İst.**
Acanthella acuta Schmidt,1862		+				
Agelas oroides (Schmidt,1864)	+	+	+	+	+	+
Axinella cannabina (Esper,1794)	+		+	+	+	
Axinella damicornis (Esper,1794)	+	+	+	+	+	+
Axinella polypoides Schmidt,1862	+	+	+	+	+	+
Ciocalypta penicillus Bowerbank, 1864			+		+	
Clathria strepsitoxa (Carter&Hope, 1889)		+				+
Ircinia sp.		+	+	+		
Petrosia ficiformis (Poiret, 1798)	+	+	+	+	+	+
PHYLUM : ARTHROPODA						
Acanthonyx lunulatus (Risso, 1816)			+			+
Alpheus macrocheles (Hailstone, 1835)	+	+	+	+	+	
Ampelisca dalmatina G.Karaman, 1975				+		
Ampelisca spinipes Boeck, 1861		+				
Amphilochus brunneus Della Valle, 1893				+	+	+
Ampithoe ramondi Audouin, 1826		+	+			
Ampithoe sp.			+			
Anapagurus sp.		+	+			
Apherusa sp.			+			
Apseudes latreillii (Milne-Edwards, 1828)				+	+	
Athanas nitescens (Leach,1814)					+	
Atylus massilensis Bellan-Santini, 1975				+		
Calcinus tubularis (Linne, 1767)		+	+			
Caprella acanthifera Leach, 1814			+	+		
Caprella rapax Mayer, 1890			+			
Carpias stebbingi (Monod, 1933)				+		
Cestopagurus timidus (Roux, 1830)		+	+	+	+	+
Corophium orientale Schellenberg, 1928				+		
Cymodoce truncata Leach, 1814			+			+
Dardanus arrosor (Herbst, 1796)						+
Dardanus calidus (Risso, 1826)	+	+	+			
Dexamine spiniventris (Costa, 1853)			+			

Tablo 4.2'nin devamı : Çalışılan banklarda, türlerin istasyonlara göre dağılımı.

	1.İst.	2.İst.	3.İst.	4.İst.	5.İst.	6. İst.
Dexamine spinosa (Montagu, 1813)		+	+		+	
Dynamene torelliae Holdich, 1968			+			
Ebalia edwardsii Costa, 1838	+					+
Elasmopus brasiliensis (Dana, 1855)			+			+
Elasmopus sp.			+			
Ericthonius brasiliensis (Dana, 1855)			+	+	+	+
Ericthonius punctatus (Bate, 1857)		+		+		
Galathea intermedia Lilljeborg, 1851				+	+	
Gammaropsis maculata (Johnston, 1828)		+		+		+
Gitana sarsi Boeck, 1871		+	+			
Gnathia vorax (Lucas, 1849)			+	+		
Hyale camptonyx (Heller, 1866)			+	+	+	+
Iphimedia minuta G.O.Sars, 1882			+			
Leptocheirus bispinosus Norman, 1908		+	+	+	+	+
Leptochelia savignyi (Kroyer, 1842)		+		+		
Leucothoe spinicarpa (Abildgaard, 1789)					+	
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	+	+		+	+	
Lysianassa costae (Milne Edwards, 1830)			+	+		
Maera inaequipes (Costa, 1857)		+	+	+	+	
Maja crispata Risso, 1827				+		
Metaphoxus simplex (Bate, 1857)		+				
Mysidacea (sp.)		+				
Nebalia bipes Fabricius, 1780		+				
Paguristes eremita (Linne, 1767)		+				+
Pagurus cuanensis Bell, 1846	+	+	+		+	+
Pagurus forbesi Bell, 1845	+		+		+	
Pagurus sp.			+			
Paranthura costana Bate&Westwood,1868		+	+			
Parthenope massena (P. Roux, 1830)			+		+	
Pereionotus testudo (Montagu, 1808)		+	+	+		
Phtisica marina Slabber, 1749			+		+	
Pilumnus spinifer H. Milne Edwards, 1834	+	+		+		
Stenothoe bosphorana Sowinsky, 1898						+
Stenothoe gallensis Walker, 1904			+	+	+	+
Tanais dulongii (Audouin, 1826)		+	+		+	+
Thalamita poissonii (Audouin, 1826)		+				
Thoralus cranchii (Leach, 1817)		+	+	+	+	

Tablo 4.2'nin devamı : Çalışılan banklarda, türlerin istasyonlara göre dağılımı.

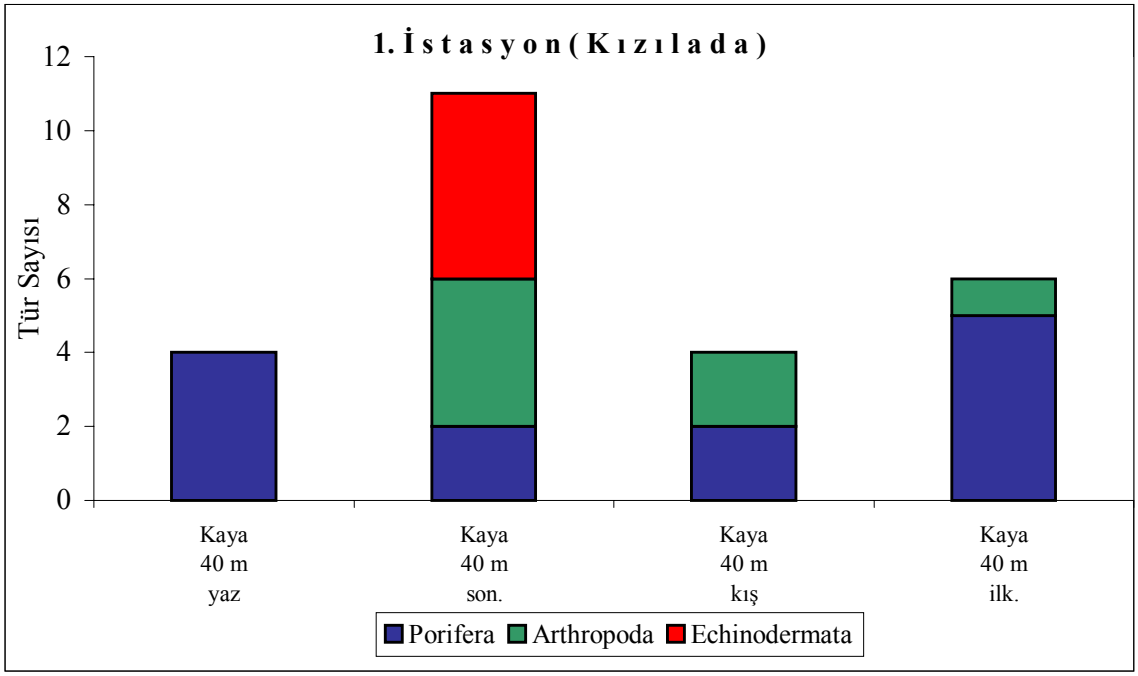
PHYLUM : ECHINODERMATA	**1.İst.**	**2.İst.**	**3.İst.**	**4.İst.**	**5.İst.**	**6. İst.**
Amphipholis squamata (Delle Chiaje, 1828)			+			
Amphiura chiajei Forbes, 1843	+	+				
Amphiura filiformis (O.F.Müller, 1776)	+	+				
Antedon mediterranea (Lamarck, 1816)				+		
Arbacia lixula (Linnaeus, 1758)				+	+	
Brissopsis lyrifera (Forbes, 1841)					+	
Echinaster sepositus (Retzius, 1783)		+		+		
Echinocyamus pusillus (O.F.Müller, 1776)	+		+	+		
Ophiactis virens (M.Sars, 1857)	+	+				
Ophiopsila aranea Forbes, 1843		+	+	+	+	
Ophiothrix fragilis (Abildgaard, 1789)	+	+	+	+		
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)		+			+	+
Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)				+		
Sphaerechinus granularis (Lamarck, 1816)		+	+		+	+
Stylocidaris affinis (Philippi, 1845)				+		
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)		+	+		+	

Bu çalışma sonucunda saptanan 84 türün filumlara göre dağılımları incelendiğinde, Arthropoda filumunun 59 tür ve %70,23 baskınlıkla ilk sırayı aldığı, 16 tür ve %19,04 baskınlıkla Echinodermata ve 9 tür ve %10,71 baskınlıkla Porifera filumunun izlediği görülmüştür.

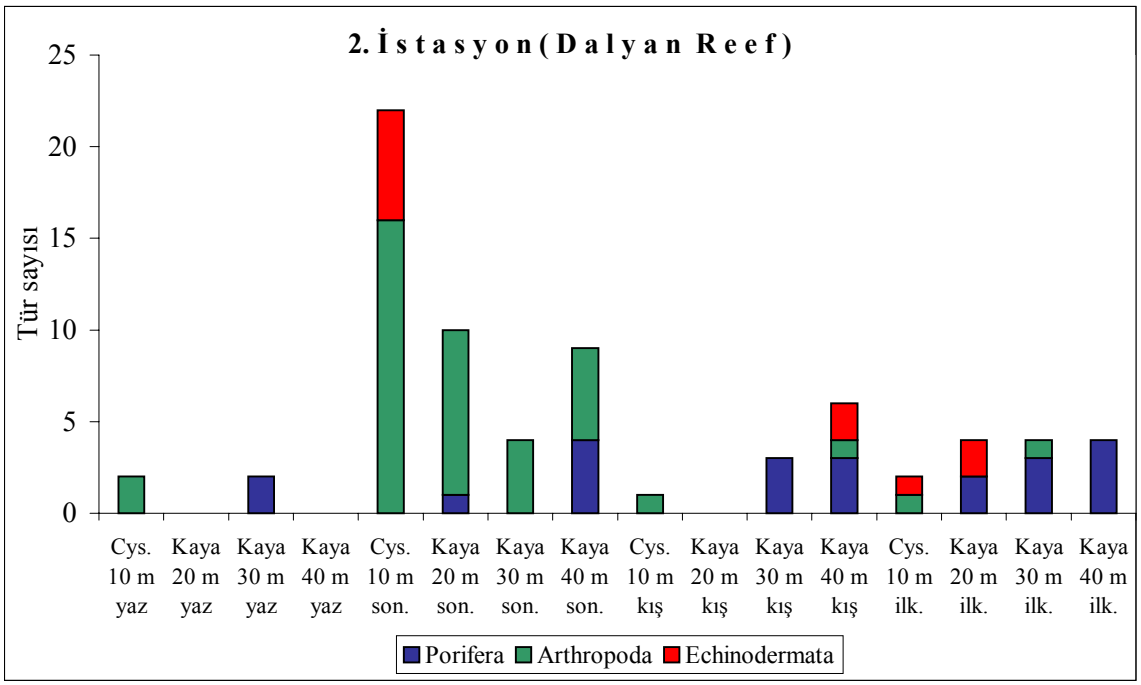
Tablo 4.3'te filumlara ait türlerin tüm istasyonlardaki bulunma sayıları gösterilmiştir. Buna göre Arthropoda, 261,25 bulunma sayısı ile en çok rastlanılan filumdur.

Tablo 4.3 : Filumların tür ve bulunma sayıları.

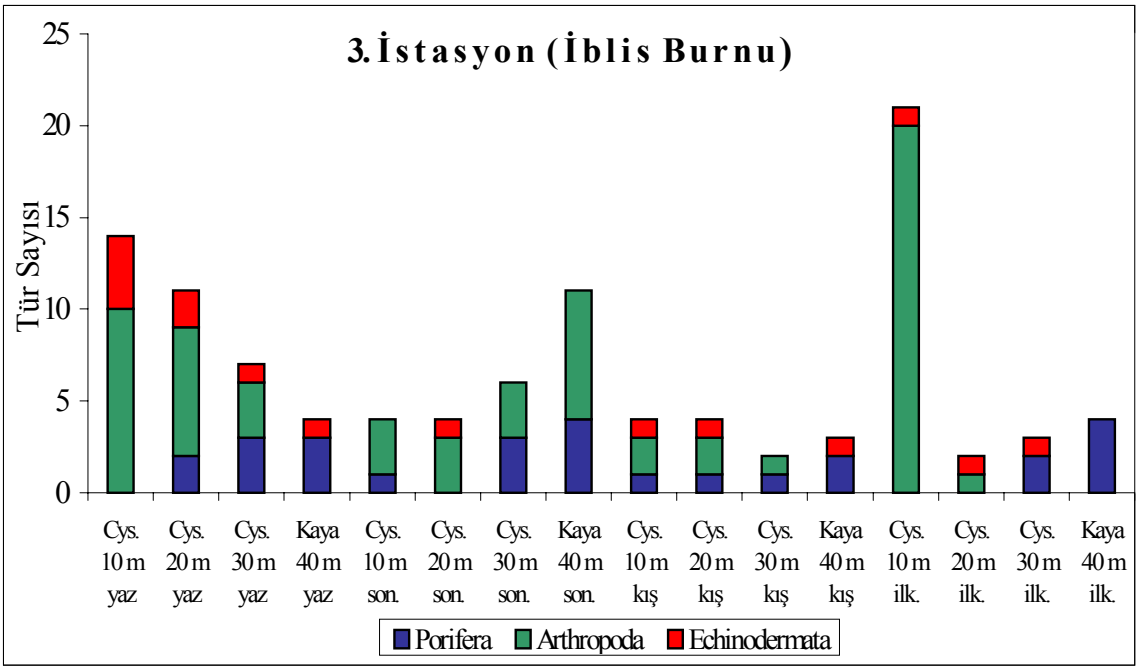
Phylum	**Tür Sayısı**	**Toplam Türde Bulunma %**	**Bulunma Sayıları**
Porifera	9	10,71	151,25
Arthropoda	59	70,23	261,25
Echinodermata	16	19,04	68,75



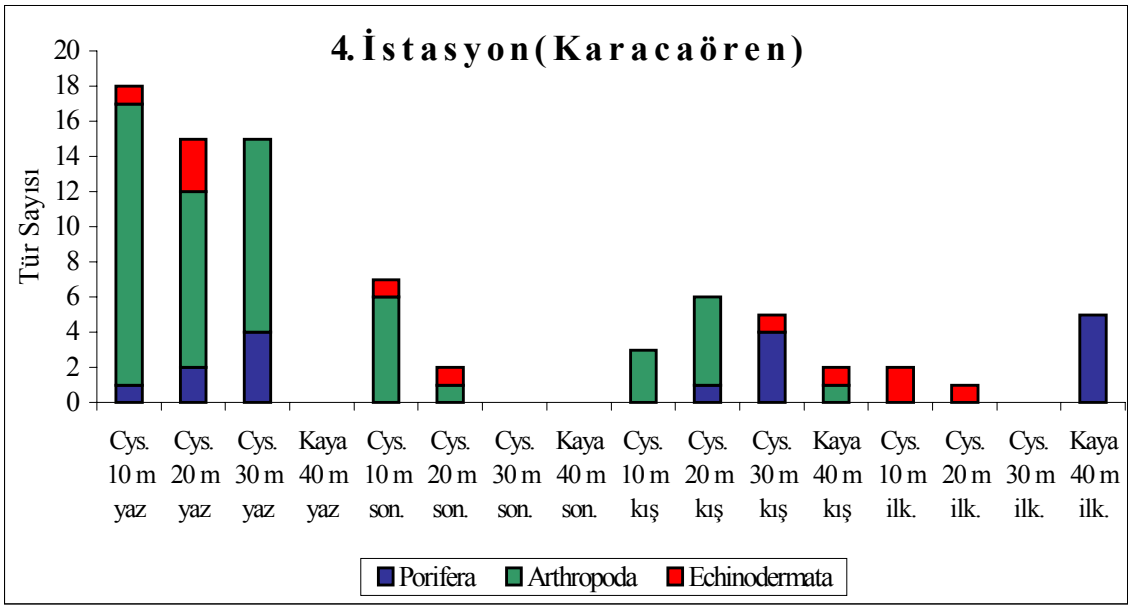
Şekil 4.9 : Kızılada Bankı'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.



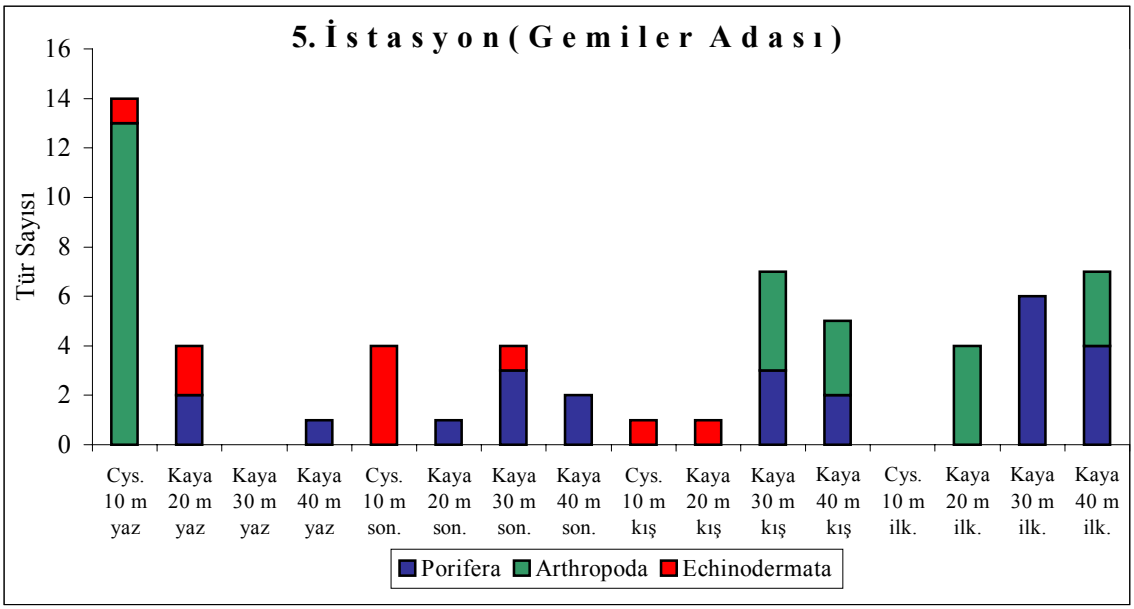
Şekil 4.10 : Dalyan Reef'te habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.



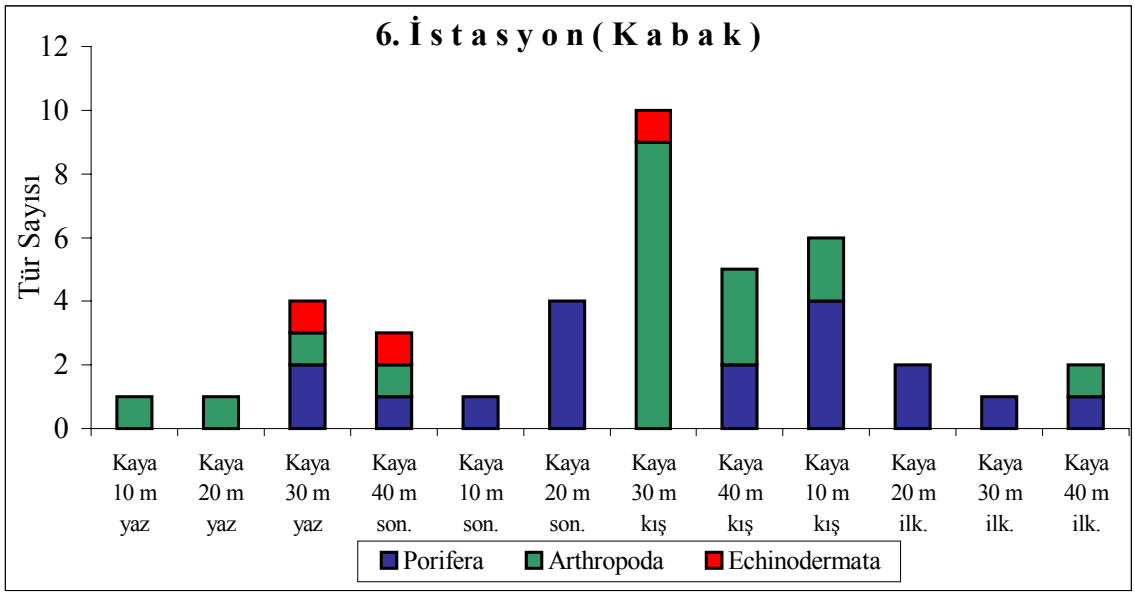
Şekil 4.11 : İblis Burnu'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.



Şekil 4.12 : Karacaören'de habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.



Şekil 4.13: Gemiler Adası'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.



Şekil 4.14 : Kabak Bankı'nda habitat yapısı, derinlik ve mevsimlere göre filumların tür sayıları.

Fethiye Bölgesi banklarında gerçekleştirilen 80 örneklemenin içerdiği tür sayıları incelendiğinde, sonbaharda, 2. istasyonda (Dalyan Reef), 10 m., *Cystoseira* fasiyesinde yapılan örneklemenin 22 türle ilk sırayı aldığını ve onu 21 türle, ilkbaharda, 3. istasyonda (İblis Burnu), 10 m. ve yine *Cystoseira* fasiyesinde yapılan örneklemenin izlediği görülmüştür. Çalışılan banklarda, tür sayısının, mevsimlere ve derinliklere göre değişimi tablo 4.4'te gösterilmektedir.

Tablo 4.4 : Çalışılan banklarda, tür sayısının, mevsimlere ve derinliklere göre değişimi.

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam Tür
Kızılada	yaz	40	Kayalık	4	-	-	4
Kızılada	sonbahar	40	Kayalık	2	4	5	11
Kızılada	kış	40	Kayalık	2	2	-	4
Kızılada	ilkbahar	40	Kayalık	5	1	-	6

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Dalyan	yaz	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	2	-	2
Dalyan	sonbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	16	6	22
Dalyan	kış	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	1	-	1
Dalyan	ilkbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	1	1	2

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam Tür
Dalyan	yaz	20	Kayalık	-	-	-	-
Dalyan	sonbahar	20	Kayalık	1	9	-	10
Dalyan	kış	20	Kayalık	-	-	-	-
Dalyan	ilkbahar	20	Kayalık	2	-	2	4

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropoda	Echinoderm	Toplam Tür
Dalyan	yaz	30	Kayalık	2	-	-	2
Dalyan	sonbaha	30	Kayalık	-	4	-	4
Dalyan	kış	30	Kayalık	3	-	-	3
Dalyan	ilkbahar	30	Kayalık	3	1	-	4

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam Tür
Dalyan	yaz	40	Kayalık	-	-	-	-
Dalyan	sonbaha	40	Kayalık	4	5	-	9
Dalyan	kış	40	Kayalık	3	1	2	6
Dalyan	ilkbahar	40	Kayalık	4	-	-	4

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam Tür
İblis	yaz	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	10	4	14
İblis	sonbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	1	3	-	4
İblis	kış	10	*Cystoseira* fasiyesi	1	2	1	4
İblis	ilkbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	20	1	21

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
İblis	yaz	20	*Cystoseira* fasiyesi	2	7	2	11
İblis	sonbahar	20	*Cystoseira* fasiyesi	-	3	1	4
İblis	kış	20	*Cystoseira* fasiyesi	1	2	1	4
İblis	ilkbahar	20	*Cystoseira* fasiyesi	-	1	1	2

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
İblis	yaz	30	*Cystoseira* fasiyesi	3	3	1	7
İblis	sonbahar	30	*Cystoseira* fasiyesi	3	3	-	6
İblis	kış	30	*Cystoseira* fasiyesi	1	1	-	2
İblis	ilkbahar	30	*Cystoseira* fasiyesi	2	-	1	3

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
İblis	yaz	40	Kayalık	3	-	1	4
İblis	sonbahar	40	Kayalık	4	7	-	11
İblis	kış	40	Kayalık	2	-	1	3
İblis	ilkbahar	40	Kayalık	4	-	-	4

Tablo 4.4'ün devamı : Çalışılan banklarda, tür sayısının, mevsimlere ve derinliklere göre değişimi.

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Karacaören	yaz	10	*Cystoseira* fasiyesi	1	16	1	18
Karacaören	sonbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	6	1	7
Karacaören	kış	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	3	-	3
Karacaören	ilkbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	2	2

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Karacaören	yaz	20	*Cystoseira* fasiyesi	2	10	3	15
Karacaören	sonbahar	20	*Cystoseira* fasiyesi	-	1	1	2
Karacaören	kış	20	*Cystoseira* fasiyesi	1	5	-	6
Karacaören	ilkbahar	20	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	1	1

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Karacaören	yaz	30	*Cystoseira* fasiyesi	4	11	-	15
Karacaören	sonbahar	30	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	-	-
Karacaören	kış	30	*Cystoseira* fasiyesi	4	-	1	5
Karacaören	ilkbahar	30	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	-	-

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Karacaören	yaz	40	Kayalık	-	-	-	-
Karacaören	sonbahar	40	Kayalık	-	-	-	-
Karacaören	kış	40	Kayalık	-	1	1	5
Karacaören	ilkbahar	40	Kayalık	5	-	-	2

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Gemiler	yaz	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	13	1	14
Gemiler	sonbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	4	4
Gemiler	kış	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	1	1
Gemiler	ilkbahar	10	*Cystoseira* fasiyesi	-	-	-	-

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Gemiler	yaz	20	Kayalık	2	-	2	4
Gemiler	sonbahar	20	Kayalık	1	-	-	1
Gemiler	kış	20	Kayalık	-	-	1	1
Gemiler	ilkbahar	20	Kayalık	-	4	-	4

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Gemiler	yaz	30	Kayalık	-	-	-	-
Gemiler	sonbahar	30	Kayalık	3	-	1	4
Gemiler	kış	30	Kayalık	3	4	-	7
Gemiler	ilkbahar	30	Kayalık	6	-	-	6

Bank Adı	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Gemiler	yaz	40	Kayalık	1	-	-	1
Gemiler	sonbahar	40	Kayalık	2	-	-	2
Gemiler	kış	40	Kayalık	2	3	-	5
Gemiler	ilkbahar	40	Kayalık	4	3	-	7

Tablo 4.4'ün devamı : Çalışılan banklarda, tür sayısının, mevsimlere ve derinliklere göre değişimi.

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Kabak	yaz	10	Kayalık	-	1	-	1
Kabak	sonbahar	10	Kayalık	1	1	1	3
Kabak	kış	10	Kayalık	-	9	1	10
Kabak	ilkbahar	10	Kayalık	2	-	-	2

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Kabak	yaz	20	Kayalık	-	1	-	1
Kabak	sonbahar	20	Kayalık	1	-	-	1
Kabak	kış	20	Kayalık	2	3	-	5
Kabak	ilkbahar	20	Kayalık	1	-	-	1

Bank	Mevsim	Derinlik	Habitat Yapısı	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Kabak	yaz	30	Kayalık	2	1	1	4
Kabak	sonbahar	30	Kayalık	4	-	-	4
Kabak	kış	30	Kayalık	4	2	-	6
Kabak	ilkbahar	30	Kayalık	1	1	-	2

80 örnekleme sonucunda, filumlara ait tür sayılarının, mevsimlere göre değişimi, tablo 4.5'te gösterilmiştir.

Tablo 4.5 : Mevsimlere göre tür sayılarının değişimi.

Mevsim	Porifera	Arthropoda	Echinodermata	Toplam
Yaz	8	35	8	51
Sonbahar	6	29	13	48
Kış	7	27	6	40
İlkbahar	8	24	5	37

80 örnekleme sonucunda, filumlara ait tür sayılarının, derinliklere göre değişimi, tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6 : Derinliklere göre tür sayılarının değişimi.

Derinlik	Porifera	Arthropoda	Echinodermata	Toplam
10 metre	5	48	11	64
20 metre	6	28	7	41
30 metre	9	21	5	35
40 metre	6	19	7	32

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Fethiye'nin deniz banklarında, Porifera, Arthropoda ve Echinodermata filumlarına ait türlerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda, incelenen 3 filum'da, 7 klasis, 18 ordo, 54 familya ve 68 cinse ait toplam 84 tür saptanmıştır. Bu türlerin 9'u Porifera, 59'u Arthropoda ve 16' sı Echinodermata filumlarına aittir.

Porifera filumundan 4 ordo, 6 familya ve 7 cinse ait 9 tür saptanmıştır. Katağan ve diğ. (1991), Türkiye denizlerinin sünger faunası için 73 tür bildirmiştir. Ancak bu bölgeyle ilgili kayıt verilmemektedir.

Arthropoda filumunun, Crustacea klasisinin, Leptostraca ve Mysidacea ordolarından 1'er tür bulunmuştur.

Amphipoda ordosundan, 18 familya ve 22 genusa ait 30 tür bulunmuştur. Araştırmamızda en fazla tür ve bireye bu ordoda rastlanılmıştır. Sezgin (2003)'e göre, Akdeniz'de bilinen 451 türe karşılık ülkemiz sularından bugüne kadar bildirilen tür sayısı, 264'tür. Türkiye kıyılarının Ege Denizi'den bildirilen Amphipoda tür sayısı 249, Akdeniz'de ki tür sayısı ise, 91'dir.

Tanaidacea ordosundan, 3 familya ve 3 genusa ait, 3 tür bulunmuştur. Eldeki literatürlere göre Ege Denizi'nin Türk karasularından toplam 8 Tanaidacea türü bildirilmiştir (Aslan, 2001).

Isopoda ordosundan, 4 familya ve 5 genusa ait 5 tür bulunmuştur. Ege Denizi'nin Türkiye karasularının Isopoda faunası ile ilgili olarak, Kırkım (1998) tarafından bildirilen 61 tür bulunmaktadır.

Decapoda ordosunun Natantia grubundan, 2 familya ve 3 genusa ait 3 tür tespit edilmiştir. Kocataş (2003)'e göre, Türkiye'nin Natantia grubundaki tür sayısı 75, tüm Akdeniz'de ise 119'dur.

Anomura grubundan, 3 familya ve 7 genusa ait 10 tür bulunmuştur. Kocataş (2003)'e göre, Türkiye'nin Anomura grubundaki tür sayısı 36, tüm Akdeniz'de ise 43'tür. Koçak (1998)'e göre Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarının Anomura faunası 29 türdür.

Araştırma bölgesinde, Brachyura grubundan, 5 familya ve 6 genusa ait 6 tür bulunmuştur. Kocataş (2003)'e göre, Türkiye'nin Brachyura grubundaki tür sayısı 94, tüm Akdeniz'de ise 131'dir. Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında 61 yengeç türü bildirilmektedir (Balkıs ve diğ., 2001).

Echinodermata filumundan 5 klasis, 8 ordo, 12 familya ve 14 cinse ait 16 tür saptanmıştır. Özaydın ve diğ. (1995)'e göre, Türkiye'nin Echinodermata faunasında 71 tür, Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında ise 67 tür bulunmaktadır.

Bu bölgede daha önce makrobentos ile ilgili çalışma bulunmadığından, elde edilen verileri mukayese etme imkanı bulunamamıştır.

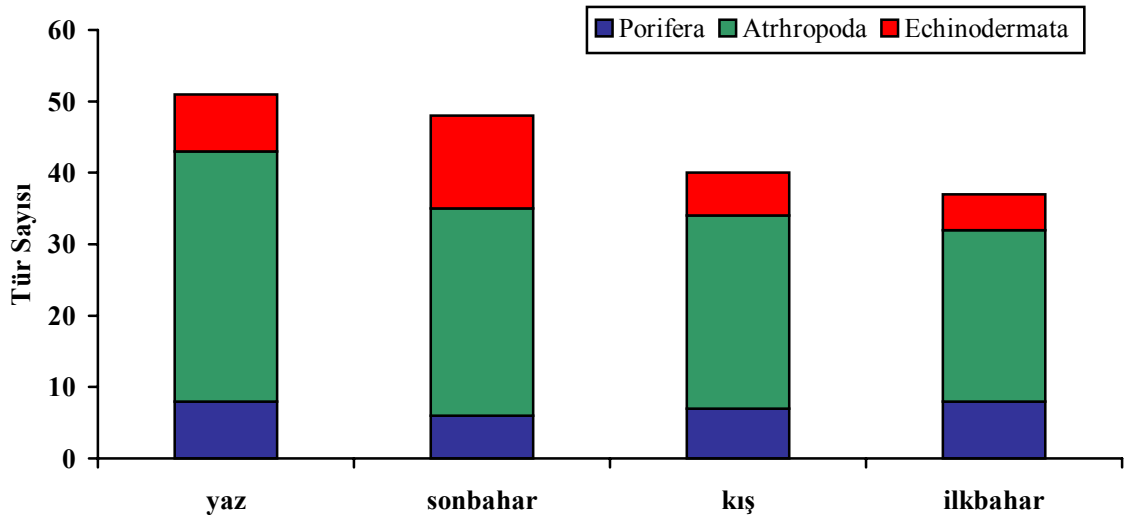
Bu çalışma sonucunda saptanan 84 türün filumlara göre dağılımları incelendiğinde, Arthropoda filumunun 59 tür ve %70,23 baskınlıkla ilk sırayı aldığı, onu 16 tür ve %19,04 baskınlıkla Echinodermata ve 9 tür ve %10,71 baskınlıkla Porifera filumunun izlediği tespit edilmiştir.

80 örnekleme içerisinde bulunma değerlerine göre değerlendirildiğinde, 261,25 bulunma sayısı ile Arthropoda en çok rastlanılan filum olarak bulunurken, bu değeri, 151,25 ile Porifera ve 68,75 ile Echinodermata izlemektedir.

Fethiye Bölgesi banklarında iki farklı biyotop ve derinliklerden 80 örnekleme sonucu toplanan türler Soyer (1970)'in önerdiği frekans indeksine göre sınıflandırıldığında, 4 türün yaygın, 80 türün seyrek olduğu bulunmaktadır. Yaygın grubuna giren en yüksek frekans değerine sahip olan türler, % 36,25 ile *Agelas oroides,* %33,75 ile *Petrosia ficiformis*, %30 ile *Axinella polypoides*, %26,25 ile *Axinella damicornis*'dir. Yaygın grubuna giren bütün türlerin Porifera filumuna ait olmasının nedeni örneklemelerin sert substratumda yapılmış olması olabilir. *Agelas oroides, Petrosia ficiformis, Axinella damicornis* türlerine tüm istasyon ve derinliklerde rastlanmış, *Axinella polypoides* tüm istasyonlarda, 20-40 m. derinlikler arasında bulunmuştur.

Fethiye Bölgesi banklarında yapılan toplam 80 örneklemenin içerdiği tür sayıları incelendiğinde, sonbaharda, 2. istasyonda, 10 m., *Cystoseira* fasiyesinde yapılan örneklemenin 22 türle ilk sırayı aldığını ve onu 21 türle, ilkbaharda, 3. istasyonda, 10 m. ve yine *Cystoseira* fasiyesinde yapılan örneklemenin izlediği görülmüştür.

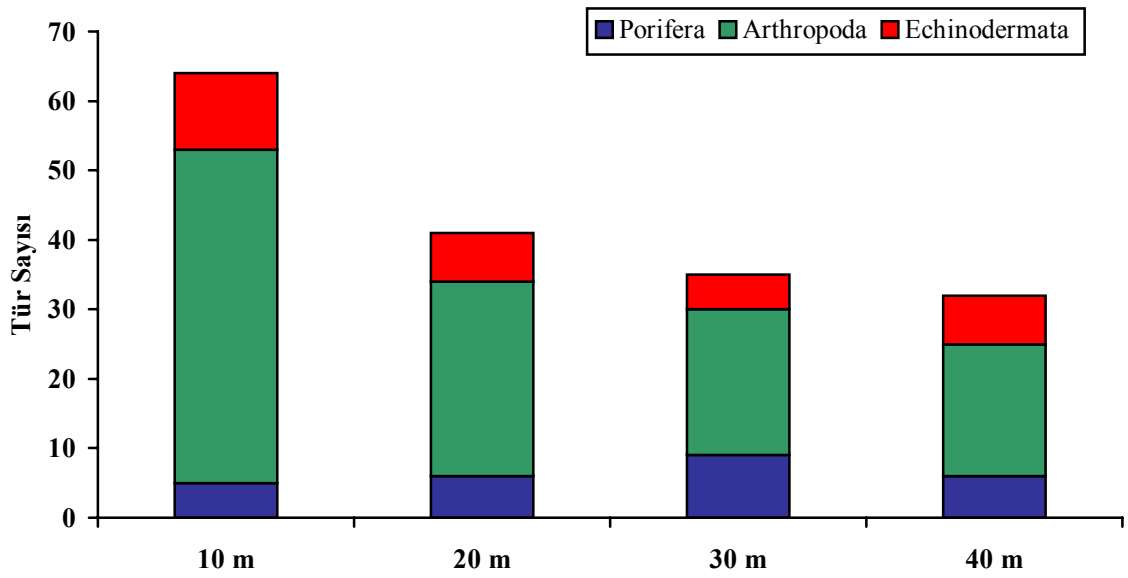
80 örnekleme sonucunda, filumlara ait tür sayılarının, elde edildikleri mevsimlere göre dağılımları şekil 5.1'de gösterilmektedir. Toplam tür sayısı, yazdan ilkbahara doğru azalmakta ve bu azalma en fazla Arthropoda filumunda görülmektedir. Porifera filumunun mevsimlere göre tür sayısı kısmen değişmemiş, Echinodermata filumuna ise en fazla sonbaharda rastlanılmıştır.



Şekil 5.1 : Mevsimlere göre, tür sayılarının değişimi.

Tüdav (2004), Nisan 2003 – Mayıs 2004 ölçüm sonuçları verilerine göre, Fethiye Bölgesi'nde, aylara göre ortalama en yüksek deniz suyu sıcaklığı, yaz örneklemesinin yapıldığı ve en fazla tür sayısının (51) bulunduğu, Ağustos 2003'te, 28,3°C olarak ve tuzluluk ‰37,9 olarak ölçülmüştür. Sonbahar örneklemesinin yapıldığı Ekim 2003'te, su sıcaklığı 24°C, tuzluluk ‰38,3, toplam tür sayısı ise 48 olarak bulunmuştur. Kış örneklemesinin yapıldığı, Ocak 2004'te, su sıcaklığı 17,9°C'ye düşerken, en yüksek tuzluluk değeri (‰38,5) ölçülmüş, toplam tür sayısı da 40'a düşmüştür. İlkbahar örneklemesinin yapıldığı, Mayıs 2004'te ise su sıcaklığı 20,6°C'ye yükselirken, bu ayda en düşük tuzluluk değeri (‰37) ölçülmüş ve en az tür sayısı (37) bulunmuştur.

80 örnekleme sonucunda, filumlara ait tür sayılarının, elde edildikleri derinliklere göre dağılımları da, şekil 5.2'de gösterilmektedir. Toplam tür sayısı derinlik arttıkça, azalmakta fakat Porifera filumu en fazla 30 metre derinlikte bulunmaktadır. Porifera filumunun daha fazla tercih ettiği kayalık habitat yapısı, daha çok 30 metre derinlikten sonra başladığı için bu filuma ait tür sayısı bu derinlikte artmaktadır. Arthropoda ve Echinodermata filumları ise, 20 metreye kadar *Cystoseira* fasiyesinde daha fazla bulunmaktadır.



Şekil 5.2 : Derinliklere göre tür sayılarının değişimi.

Habitat yapısına göre tür saysındaki değişimler, Tablo 5.1'de verilmektedir. Porifera filumuna ait türlere kayalık habitatta daha sık rastlanırken, Arthropoda ve Echinodermata filumları, *Cystoseira* fasiyesli derinliklerde daha fazla görülmüştür.

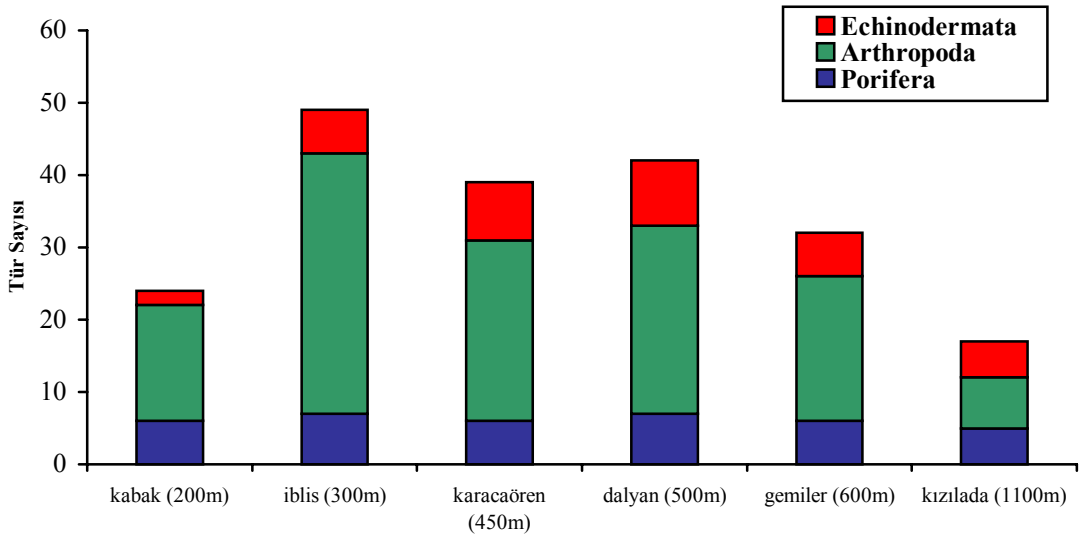
Tablo 5.1 : Habitat yapısına göre tür sayılarının değişimi.

Derinlik	Porifera	Arthropoda	Echinodermata	Toplam
***Cystoseira* fasiyesi**	7	52	14	73
Kayalık	9	31	11	51

80 örnekleme sonucunda, filumlara ait tür sayılarının, toplandıkları banklara göre dağılımları tablo 5.2'de, bankların ana karaya olan uzaklıklarına göre tür sayılarının değişimi de şekil 5.3'te gösterilmiştir.

Tablo 5.2 : Banklara göre tür sayılarının değişimi.

Bank Adı	Anakaradan uzaklığı (m)	Minumum Derinlik (Tepe Noktası)	Porifera	Arthropod	Echinoderm	Toplam
Kızılada	1100	37 m.	5	7	5	17
Dalyan Reef	500	10 m.	7	26	9	42
İblis Burnu	300	10 m.	7	36	6	49
Karacaören	450	0 m.	6	25	8	39
Gemiler	600	5 m.	6	20	6	32
Kabak	200	7 m.	6	16	2	24



Şekil 5.3 : İstasyonların ana karadan uzaklıklarına göre tür sayılarının değişimi.

Toplam tür sayılarına göre banklar karşılaştırıldığında, en az tür içeren Kızılada Bankı'dır. Bu bankta tür sayısının az olmasında hem bankın anakaradan uzaklığının fazla olması, hem de minumum derinliğinin (tepe noktası), 37 m. olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Toplam 24 tür ile, Kızılada'dan sonra en az tür içeren Kabak'ta ise, bankın hem anakaraya yakın olması, hem de minumum derinliğinin (tepe noktası) 7 m. olmasına rağmen, bu bankta tür sayısının az çıkmasının nedeni, *Cystoseira* fasiyesinin bulunmaması olabilir.

80 örnekleme sonucu elde edilen 84 türden, 4 'ü Lessepsien, 9'u ise Akdeniz'e endemik türdür. Lessepsien türler, *Stenothoe gallensis, Carpias stebbingi, Thalamita poissonii* ve *Synaptula reciprocans*'tır (Kırkım, 1998 ; Zaitsev ve Öztürk, 2001 ; Kocataş ve diğ., 2002). Akdeniz'e endemik türler ise, *Corophium orientale, Atylus massiliensis, Dexamine spiniventris, Lysianassa caesaera, Lysianassa costae, Caprella rapax, Dynamene torelliae, Antedon mediterranea* ve *Ophiothrix quinquemaculata*'tır (Sezgin, 2003 ; Costello ve diğ., 2004). Lessepsien türlerin bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı, tablo 5.3'te, endemik türler ise, tablo 5.4'te verilmektedir.

Tablo 5.3 : Lessepsien türlerin bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı.

Tür adı	İstasyon no	Mevsim	Derinlik	Habitat yapısı
PHYLUM : ARTHROPODA				
Stenothoe gallensis Walker, 1904	3	yaz	10 m-20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Stenothoe gallensis Walker, 1904	3	ilkbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Stenothoe gallensis Walker, 1904	4	yaz	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Stenothoe gallensis Walker, 1904	5	yaz	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Stenothoe gallensis Walker, 1904	6	kış	10 m	Kayalık
Carpias stebbingi (Monod, 1933)	4	yaz	30 m	*Cystoseira* fasiyesi
Thalamita poissonii (Audouin, 1826)	2	kış	40 m	Kayalık
PHYLUM : ECHINODERMATA				
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	2	ilkbahar	20 m	Kayalık
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	3	yaz	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	3	sonbahar	20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	3	ilkbahar	30 m	*Cystoseira* fasiyesi
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	5	yaz	20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Synaptula reciprocans (Forskal, 1775)	5	sonbahar-kış	10 m	*Cystoseira* fasiyesi

Tablo 5.4 : Endemik türlerin bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı.

Tür adı	İstasyon no	Mevsim	Derinlik	Habitat yapısı
PHYLUM : ARTHROPODA				
Corophium orientale Schellenberg, 1928	4	yaz	30 m	*Cystoseira* fasiyesi
Atylus massilensis Bellan-Santini, 1975	4	yaz	30 m	*Cystoseira* fasiyesi
Atylus massilensis Bellan-Santini, 1975	4	kış	20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Dexamine spiniventris (Costa, 1853)	3	ilkbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	1	kış	40 m	Kayalık
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	4	yaz	10 m-20m	*Cystoseira* fasiyesi
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	2	sonbahar	20 m	Kayalık
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	2	sonbahar	40 m	Kayalık
Lysianassa caesaera Ruffo, 1987	5	kış	30 m	Kayalık
Lysianassa costae (Milne Edwards, 1830)	3	yaz	20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Lysianassa costae (Milne Edwards, 1830)	3	sonbahar	40 m	Kayalık
Lysianassa costae (Milne Edwards, 1830)	4	sonbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Caprella rapax Mayer, 1890	3	yaz	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Dynamene torelliae Holdich, 1968	3	ilkbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
PHYLUM : ECHINODERMATA				
Antedon mediterranea (Lamarck, 1816)	4	yaz	20 m	*Cystoseira* fasiyesi
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)	2	sonbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)	2	kış	40 m	Kayalık
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)	5	sonbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)	6	yaz	30 m	Kayalık
Ophiothrix quinquemaculata (D.Chiaje, 1828)	6	kış	10 m	Kayalık

Ayrıca, *Echinaster sepositus* (kırmızı deniz yıldızı), ülkemizde 1380 sayılı "Su Ürünleri Kanununa" bağlı olarak yayınlanan su ürünlerinin avcılığını düzenleyen sirküler uyarınca, koruma altında olup, her türlü yolla avlanması veya herhangi bir nedenle öldürülmesi veya denizden alınması yasaktır (Anon 2002, syf.7). *Echinaster sepositus*'un bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı, tablo 5.5'te verilmektedir.

Tablo 5.5 : *Echinaster sepositus*'un bulunduğu istasyon, mevsim, derinlik ve habitat yapısı.

Tür adı	İstasyon no	Mevsim	Derinlik	Habitat yapısı
PHYLUM : ECHINODERMATA				
Echinaster sepositus (Retzius, 1783)	2	ilkbahar	20 m	Kayalık
Echinaster sepositus (Retzius, 1783)	4	sonbahar	10 m	*Cystoseira* fasiyesi

Eldeki literatürlere göre, Fethiye Bölgesi'nin denizel makrobentik omurgasız canlıları ile ilgili sadece, Ünsal ve Baysal (1988)'ın "Kirlenmiş Deniz Ortamında Yaşamını Sürdüremeyen *Antedon mediterranea* (Lam.)'nın Ölüdeniz (Fethiye)'de Kirlilik İndikatörü Olarak Kullanılması" başlıklı çalışması bulunmaktadır. Çalışmada, bu türün, su kalitesi parametreleri için indikatör olarak kullanılabileceği ve türün varlığının temiz deniz ortamlarını temsil ettiği vurgulanmaktadır. Bu çalışmada, *Antedon mediterranea,* 4. istasyonda (Karacaören), 20 m., *Cystoseira* fasiyesinde yazın tespit edilmiştir.
Verilen tür listesi, bu bölge için ilk verileri oluşturmaktadır. Ülkemizde doğal banklarla ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

Banklar habitat yapıları itibariyle biyolojik çeşitliliğin çok zengin olduğu, sıcak noktalar olarak tabir edilen sıçrama taşlarıdır. Çevrelerindeki akıntıların güçlü olması ve eğimlerinin dik olması nedenleriyle bu bölgelerde sedimentasyon oranı düşüktür ve su hareketleri ile taşınan besleyici elementler birincil üretimi de tetikleyerek verimli denizel ekosistemleri oluşturmaktadır. Çevrelerindeki bölgeleri de besin açısından zenginleştiren banklar, tüm denizel organizmalar için de önemli beslenme ve üreme alanlarını oluştururlar. Bu nedenle geleneksel balıkçılık ve dalış turizmi için en çok tercih edilen alanlardır.

Fethiye Bölgesi'nde geleneksel balıkçılık yapan, boyları 7-12 m. arasında değişen 442 balıkçı teknesi bulunmaktadır. Pareketa ve galsama ağı kullanan geleneksel balıkçılar, avlanma bölgesi olarak kıyısal kayalık bölgeleri ve bankları tercih etmektedir. Kayalık substratlarda yaşayan, ekonomik değeri yüksek olan Böcek (*Palinurus elephas*), İstakoz (*Homarus gammarus*) gibi omurgasız deniz canlıları için ideal habitatlar olan banklarda, bu çalışmada bu türlere hiç rastlanmaması, bölgedeki balıkçılık baskısını düşündürmektedir.

Ülkemizin taraf olduğu Barcelona Sözleşmesi'nin alt protokollerinden olan "Protocol concerning specially protected areas and biological diversity in the Mediterranean, Annex II" ye göre, *Axinella cannabina* ve *Axinella polypoides* soyu tehlike altında olan ve Annex III" e göre de, deniz kestanesi (*Paracentrotus lividus*), Böcek (*Palinurus elephas*) ve İstakoz (*Homarus gammarus*), avcılığı denetim altında olan türlerdir (Unep,

1995), fakat ülkemizde bu türlerle ilgili herhangi bir uygulama yada yaptırım bulunmamaktadır.

Fethiye Bölgesi'nde, yıllık ortalama dalıcı sayısı 20-25 bin kişidir. Dalıcıların palet darbeleri, bilinçli/bilinçsiz canlılara dokunmaları, koleksiyon yada hatıra amaçlı organizmaları toplamaları ekosisteme zarar vermekte, denizel biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Bu amaçla, özellikle endemik ve korunması gereken türler için eğitim materyali hazırlanıp dağıtılarak, dalıcı ve balıkçıların bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Diğer yandan, doğal banklar, izole alanlar olmaları, sınırlı yüzeye sahip olmaları ve ulaşılmasındaki zorluklar nedeniyle deniz koruma alanı görevi yaparlar. Bu alanlarda genel olarak tür çeşitliliği yüksek, kirlenme etkisi azdır. Genellikle kayalık substratlarda yaşayan canlılara ev sahipliği yaparlar. Omurgasız deniz canlıları yanında bir çok balık türlerini de barındıran bu alanların balık faunasının da incelenerek envanterinin yapılması da ayrı bir çalışma konusudur.

Ülkemizde, Akdeniz ve Ege Denizi'nde bulunan doğal bankların öncelikle yerlerinin saptanarak, bunlarla ilgili biyolojik envanter çalışmalarının yapılması ve izleme çalışmalarıyla korunması gereken türlerin belirlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Anonim, 2002, Denizlerde ve içsularda ticari amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen 2002-2004 av dönemine ait 35/1 numaralı sirküler, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 77.

ARSLAN, H., 2001, *Bozcaada littoralinin makrobentos faunası ve ekolojileri üzerine bir araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Hidrobiyoloji Programı.

ARTÜZ, İ. M., 1967, Türkiye Denizleri'nde rastlanan deniz yıldızları (Asteroidea), *Türk Biyoloji Dergisi, Acta Biologica Turcica*, 17, 11-24.

ARTÜZ, İ. M., 1968, Türkiye Denizleri'nde rastlanan deniz kestaneleri (Echinoidea), *Balık ve Balıkçılık Dergisi,* XVI (7), 1-8.

BALKIS, H., 2001, The Anomura (Crustace, Decapoda) species found in the coast of Gökçeada-Imbroz Island (Aegean Sea), *Turkish Journal of Marine Sciences*, 7, 49-59.

BALKIS, H., BALKIS, N., ALTINSAÇLI, S., 2001, The crab species found on the coasts of Gökçeada (Imbroz) Island in the Aegean Sea, *Hydrobiologia,* 449, 99-103.

BELLAN-SANTINI, D., 1962, Etude floristique et faunistique de quelques peuplements infralittoral de substrat rocheux, *Rec. Trav. St. Mar. Endoume,* 26 (41), 237-298.

BELLAN-SANTINI, D., 1969, Contribution à l'étude des peuplement infralittoraux sur substrat rocheux (Etude qualitative et quantitative de la frange Supérieire), *Rec. Trav. St. Mar. Endoume,* 63 (47), 9-294.

BELLAN-SANTINI, D., KARAMAN, G., KRAPP-SCHICKEL, G., LEDOYER, M., MYERS, A. A., RUFFO, S., SCHIECKE, U., 1982, *Gammaridea (Acanthonotozomatidae to Gammaridae), (In Sandro Ruffo ed.), The Amphipoda of the Mediterranean part 1*, Mémoires Del'Institut Océanographique, Monaco, 1-364, 2-7260-0133-5.

BELLAN-SANTINI, D., DIVIACCO, G., KRAPP-SCHICKEL, G., MYERS, A. A., RUFFO, S., 1989, *Gammaridea (Haustoriidae to Lysianassidae), (In Sandro Ruffo ed.), The Amphipoda of the Mediterranean part 2*, Mémoires Del'Institut Océanographique, Monaco, 365-576, 2-7260-0133-8.

BELLAN-SANTINI, D., KARAMAN, G., KRAPP-SCHICKEL, G., LEDOYER, M., RUFFO, S., 1993, *Gammaridea (Melphidippidae to Talitridae), Ingolfiellidea,*

Caprellidea (In Sandro Ruffo ed.), The Amphipoda of the Mediterranean part 3, Mémoires Del'Institut Océanographique, Monaco, 577-813, 2-7260-0160-2.

BELLAN-SANTINI, D., KARAMAN, G., LEDOYER, M., MYERS, A. A., RUFFO, S., VADER, W., 1998, *Localities and map, adenda to parts 1-3, key to families, ecology, faunistics and zoogeography, bibliography, index, in: The Amphipoda of the Mediterranean, (In Sandro Ruffo ed.), part 4*, Mémoires Del'Institut Océanographique, Monaco, 815-959, 2-7260-0201-3.

BOUDOURESQUE, C.F., 1971, Metodes l'étude qualitative et quantitative du benthos (en particulier du phytobenthos), *Tethys,* 3 (1), 79-104.

BOUDOURESQUE, C.F., 1974, Aire minima et peuplements algaux marins, *Soc. Phycol. De France, Bull*., 19, 141-157.

CAMPBELL, A. C., 1982, *The Hamlyn guide to the flora and fauna of the Mediterranean Sea,* The Hamlyn Publishing Group Limited, London, 0-600-36417-8.

COSTELLO, M. J., EMBLOW, C. S., DOWSE, J., 2004, *European register of marine species* [online], Ecological Consultancy Services Ltd., http://erms.biol.soton.ac.uk/, [Ziyaret Tarihi : 1 Haziran 2004].

COUSTEAU, J., 1993, *The ocean world,* Abradale Press, Harry N. Abrams, Inc., New York, 0-8109-8068-1.

DEMİR, M., 1952, *Boğazlar ve adalar sahillerinin omurgasız dip hayvanları*, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü, yayın no: 3, Osman Yalçın Matbaası, İstanbul.

DEMİRSOY, A., 1998, *Yaşamın temel kuralları*, *omurgasızlar (böcekler dışında),* Meteksan A.Ş., Ankara, 975-7746-26-6.

ERGÜVEN, H., ULUTÜRK, T., ÖZTÜRK, B., 1988, Gökçeada'nın Porifera (sünger) faunası ve üretim imkanları, *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu Su Ürünleri Dergisi*, 2 (1), 173-189.

FISCHER, W., BAUCHOT, M. L., SCHNEIDER, M., 1987, *Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peche (revision 1), Mediterranee et Mer Noire, zone de peche 37*, *vegetaux et invertebres*, Organisation Des Nations Unies Pour L'Alimentation et L'Agriculture, Rome.

GELDİAY, R., KOCATAŞ, A., 1968, İzmir Körfezi ve civarında tespit edilen Natantia türleri (Crustacea, Decapoda), *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*, 51 (32), 1-46.

GELDİAY, R., KOCATAŞ, A., 1969, Türkiye Stomatopodları: *Squilla mantis* (Linnaeus) ve *Squilla massavensis* Kossmann*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*, 71 (48), 1-11.

GELDİAY, R., KOCATAŞ, A., 1972, İzmir Körfezi'nin bentosu üzerine preliminer bir araştırma, *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi*, 12, 1-34.

GELDİAY, R., KOCATAŞ, A., KRAPP-SCHICKEL, G., 1970, Some littoral Amphipods from the Gulf of İzmir (Aegean Sea, Turkey, Mediterranean)*, Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona,* XVIII, 369-387.

KATAĞAN, T., KOCATAŞ, A., BİLECİK, N., YILMAZ, H., 1991, *Sünger ve süngercilik,* Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Bodrum Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, no: 5, Bodrum.

KILAR, 2003, *Kelebekler vadisi kelebekleri,* Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, Eğitim Serisi, no: 4, İstanbul.

KIRKIM, F., 1998, *Ege Denizi Isopoda (Crustacea) faunasının sistematiği ve ekolojisi üzerine araştırmalar,* Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

KOCATAŞ, A., 1971, İzmir Körfezi ve civarı yengeçlerinin "Brachyura" taksonomi ve ekolojisi üzerine araştırmalar*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi,* 121 (76), 1-77.

KOCATAŞ, A., 1978, İzmir Körfezi kayalık sahillerinin bentik formları üzerine kalitatif ve kantitatif araştırmalar*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Monografiler Serisi,* 12, 1-93.

KOCATAŞ, A., BİLECİK, N., 1992, *Ege Denizi ve canlı kaynakları,* Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Bodrum Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, no: 7, Bodrum.

KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., ATEŞ, A. S., 2002, Lessepsien invasion decapod crustaceans at Turkish Seas, *Workshop on Lessepsien Migration Proceedings, 20-21 July 2002 Gökçeada*, İstanbul: Turkish Marine Research Foundation Publications, 56-58.

KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., SEZGİN, M., 2002, Lessepsien invasion amphipods of the Mediterranean, *Workshop on Lessepsien Migration Proceedings, 20-21 July 2002 Gökçeada*, İstanbul: Turkish Marine Research Foundation Publications, 59-61.

KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., 2003, The decapod crustacean fauna of the Turkish Seas*, Zoology in the Middle East*, 29, 63-74.

KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., UÇAL, O., BENLİ, H. A, 1991, *Türkiye karidesleri ve karides yetiştiriciliği,* Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Bodrum Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, no: 4, Bodrum.

KOÇAK, C., 1998, *Ege Denizi'nde yaşayan Anomur (Decapoda-Crustacea) türlerinin taksonomisi üzerine bir araştırma,* Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilim Dalı.

KOÇAK, C., KATAĞAN, T., KOCATAŞ, A., 2001, Anomurans of the Aegean coasts of Turkey and reported species from Turkish Seas*, Turkish Journal of Zoology,* 25, 305-311.

MATER, S., KOCATAŞ, A., 1967, İzmir Körfezi Brachyura'sı hakkında bir ön çalışma*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*, 38 (23), 1-6.

ÖZAYDIN, O., 1991, *Ege Denizi derin deniz Echinodermlerinin ekolojisi ve sistematiği,* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü.

ÖZAYDIN, O., KATAĞAN, T., ÜNSAL, S., 1995, The Echinoderms of the Turkish Seas, *Israel Journal of Zoology*, 41, 57-68.

ÖZDEN, G., 1992, *Fethiye Limanı'nda sediment problemi,* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü.

ÖZTÜRK, B., ÖZTÜRK, A, 2000, Problems related to the fisheries and threatened marine species in the Aegean Sea, *Proceedings of the International Symposium on The Aegean Sea, 5-7 May 2000 Bodrum,* İstanbul: Turkish Marine Research Foundation Publications, 30-31.

ÖZTÜRK, B., KARAKULAK, S., ÇIRA, E., 2002, Ege sorunları içinde canlı kaynakların yeri, *Ege Kıta Sahanlığı ve İlişkili Sorunlar Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 14-15 Aralık 2002 İstanbul*, İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, 118-138.

ÖZTÜRK, B., TOPALOĞLU, B., DEDE, A., 2003, *Deniz canlıları rehberi,* Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları Eğitim Serisi, İstanbul, 975-92389-7-7.

ÖZTÜRK, B., TOPALOĞLU, B., TARKAN, A. N., 1998, Bodrum Karaada'nın denizel biyolojijk çeşitlilik açısından incelenmesi, *Bodrum Yarımadası Çevre Sorunları Sempozyumu*, 2 cilt, 437-447.

RIEDL, R., 1983, *Fauna und flora des Mittelmeeres,* Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 3-490-23418-9.

SALDANHA, L., 1974, Estudo do povoamento dos horizontes superiores da rocha litoral da costa da Arrabida (Portugal), *Arg. Mus. Boc.* (2^{e} serie), 5 (1), 1-382.

SARITAŞ, M. Ü., 1972, Engeceli Limanı'nın silisli sünger (Porifera) faunası hakkında preliminer bir çalışma , *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi,* 143 (90), 24.

SARITAŞ, M. Ü., 1973, Edremit, Altınoluk Sahili'nde Posidonia oceanica (L.) üzerinde tespit edilen bazı sünger türleri, *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*, 168 (112), 21.

SARITAŞ, M. Ü., 1974, *İzmir Körfezi'nde yaşayan silisli süngerler (Porifera) üzerinde sistematik araştırmalar*, Doktora Tezi, Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Modern Biyoloji Kürsüsü.

SEZGİN, M., 2003, *Türkiye'nin Ege Denizi kıyıları sublittoral bentik Amphipod'ları ve biyo-ekolojik özellikleri,* Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı.

SOYER, J., 1970, Bionomie benthique du plateau continental de la Côte Catalane Française III, les peuplements de Copepodés Harpacticoides (Crustacea), *Vie et Milieu*, 21, 337-511.

TOPALOĞLU, B., 1999, *Marmara Denizi littoralinde sünger (Porifera) populasyonları üzerine araştırmalar,* Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

TOPALOĞLU, B., 2003, Gökçeada kuzey sahili sünger faunası üzerine bir ön çalışma*, Ulusal Ege Adaları Toplantısı Bildiriler Kitabı*, *10-11 Ağustos 2001 Gökçeada*, İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, 97-102.

TÜDAV, 2004, *Ölüdeniz Lagünü ve çevresini korunması projesi*, deniz *suyu kalitesi izleme laboratuarı, ölçüm sonuçları* [online], Türk Deniz Araştırmaları Vakfı, http://www.oludeniz.tudav.org/modules.php?name=2enviroment&file=olcumSonuc [Ziyaret Tarihi : 5 Haziran 2004].

UNEP, 1995, *Protocol concerning specially protected areas and biological diversity in the Mediterranean,* Regional Activity Centre For Specially Protected Areas (RAC/SPA), Tunus.

ÜNSAL, S., 1973, *Ege Denizi Türkiye karasularında yaşamakta olan derisidikenliler (Echinodermata) üzerine biyo-ekolojik araştırmalar*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Genel Zooloji Kürsüsü.

ÜNSAL, S., BAYSAL, A., 1988, Kirlenmiş deniz ortamında yaşamını sürdüremeyen *Antedon mediterranea* (Lam.)'nın Ölüdeniz (Fethiye)'de kirlilik indikatörü olarak kullanılması, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu Su Ürünleri Dergisi,* 5 (17-18), 79-84.

YAZICI, M., 1978, Gökçeada ve Bozcaada civarında saptanan Porifera türleri, *Biyoloji Dergisi*, 28 (1-4), 109-121.

ZAITSEV, Y., 2000, Mediterranean-Black Sea faunal exchange*, Proceedings of the International Symposium on The Aegean Sea, 5-7 May 2000 Bodrum,* İstanbul: Turkish Marine Research Foundation Publications, 1-7.

ZAITSEV, Y., ÖZTÜRK, B., 2001, *Exotic species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas,* Turkish Marine Research Foundation, İstanbul, 975-97132-2-5.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Antalya'da doğdum. İlk öğrenimimi, Özel Antalya Koleji İlkokul Kısmı'nda, orta ve lise öğrenimimi, Antalya Metin-Nuran Çakallıklı Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 1998 yılında girdiğim İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nden 2002 yılında mezun oldum. 2002 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı, Deniz Biyolojisi Programı'nda Yüksek Lisans eğitimime başladım ve aynı yıl İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Deniz Biyolojisi Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladım.