



TÜBİTAK

**TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU**

**THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL
RESEARCH COUNCIL OF TURKEY**

2003-26

PROJE NO: YDABÇAG - 351

1969072

DOÇ.DR. ALİ CEMAL GÜCÜ

Yer Deniz ve Atmosfer Bilimleri Araştırma Grubu

**Earth Marine and Atmospherical Sciences
Researches Grant Group**

**MERSİN ADALARI BENTİK FAUNA VE FLORASININ
TANIMLANMASI, BU ADALARIN EKOLOJİSİ
ÜZERİNDEKİ TEHLİKELERİN BELİRLENMESİ VE
KORUNMALARINA YÖNELİK ÖNERİLERİN
HAZIRLANMASI**

2003-26
PROJE NO: YDABÇAG - 351

1969072

DOÇ.DR. ALİ CEMAL GÜCÜ

**ARALIK 2001
MERSİN**

Önsöz

Türkiye coğrafik konumu nedeniyle kıtalar arası kültür ve doğa cennetidir. Mersin sahilini ülkenin bu genel özelliklerine ilave olarak Suveyş kanalının açılmasından sonra Kızıldeniz'den Akdeniz'e girip başarılı topluluklar oluşturan Lesepsiyen canlılarca da zenginleştirilmiş bir bölgedir. Henüz başta turizm olmak üzere insan baskısından uzak kalabilmiş olması nedeniyle bu özelliklerini koruyabilmiştir. Diğer taraftan ada ve adacıklar ana kara ile karşılaşıldığında doğal özelliklerini koruyabilmek açısından daha korunaklı alanlardır. Bu çalışmanın amacı Batı İçel sahillerindeki adaların fauna ve flora özelliklerinin belirlenerek bu özelliklerin üzerindeki tehditleri tartışmak ve korunması için öneriler sunmaktadır.

Bu çalışma sonucunda bölgede korunmaya değer biyolojik zenginliklerimizin envanteri çıkartılmış ve bu zenginliklerin bölgede yoğunlaştığı hassas noktalar belirlenmiştir. Bu hassas noktaların korunabilmesi için projenin henüz yürütülmekte olduğu dönemde içinde çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Bu girişimlerden biri olan ve Çevre Bakanlığı ile birlikte yürütülen bir çalışma sonucunda önemli bir alan Aksaz adası ve civarı Barcelona Sözleşmesi çerçevesinde oluşturulan Zümrüt Ağı Koruma Öncelikli Alanlara (Emerald Network - Areas of Special Conservation Interest) dahil edilmiştir. Bir diğeri ise Tarım ve Köyişleri Bakanlığının aynı bölgenin balıkçılığa kapatılmasıdır.

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından YDABÇAG - 351 nolu proje çerçevesinde başlatılmış ve tamamlanmıştır. Ancak proje çalışmalarının tamamlanması sırasında karşılaşılan ve öngörülememiş sorunlar projeyi tamamlanmadan bitme noktasına getirmiştir bu sorunlar büyük ölçüde Sualtı Araştırmaları Derneği'nin aynı yardımları ile aşılmıştır. Her iki kuruma da teşekkürü borç bilirim.

Bu proje öngörülen sürenin çok üstünde bir zamanda tamamlanmıştır. Bunun sebepleri metin içerisinde açıklanmıştır. TÜBİTAK Yer Deniz Atmosfer Bilimleri Araştırma Grubuna gösterdikleri sabırdan ötürü ayrıca teşekkür ederim. Ancak, projenin uygulamaya dönük sonuçlarının proje tamamlanmadan alınmış olması verilen destegin ve harcanan emeğin boş gitmediğini göstereceğine inanıyorum.

Ali Cemal Gücü
Proje Yürüttücüsü

1.İçindekiler

1. İçindekiler.....	4
2. Tablolar listesi	6
3. Şekiller Listesi.....	6
4. ÖZET	7
5. ABSTRACT	8
6. GİRİŞ.....	9
7. YÖNTEM	10
8. BULGULAR	13
8.1. İncelenen adalar.....	13
Beşparmak	15
8.1.2. Boğsak Adası.....	16
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	16
Biyosonöz - Kuzey, Doğu ve Batı Kesitleri	16
Ekolojisi.....	17
Tehditler	17
8.1.3. Dana Adası	18
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	18
Biyosonöz - Kuzey Kesiti.....	19
Biyosonöz - Güney Kesiti	20
Tehditler	23
8.1.4. Kösere Adası	24
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	24
Biyosonöz.....	24
Tehditler	25
8.1.5. Beşparmak Adası.....	26
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	26
Biyosonöz.....	27
Batı Kesiti.....	27
Doğu Kesiti.....	29
Tehditler	30
8.1.6. Yılansı Ada	31
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	31
Biyosonöz – Kuzey kesiti	31
Güney Kesiti	33
Tehditler	35
8.1.7. Aksaz Adası.....	35
Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri.....	35
Biyosonöz.....	36
Tehditler	39
8.2. Adaların Ekolojisi.....	39
8.2.1. Faunal Yapı	39
8.2.2. Enerji Döngüsü.....	40
8.2.3. Çeşitlilik ve nedenleri.....	40
Dalga.....	41
<i>Posidonia oceanica</i>	41

Dinamit.....	41
Kafes.....	42
Yerleşim Yerine Yakınlık - Antropojenik Etki	42
9. Sonuç ve Öneriler	42
10. Teşekkür	45
11. Referanslar.....	45
EK 1 -Bellan-Santini ve ark. (1994)'e göre Littoral zon sınıflandırılması	47
EK 3 - Metinde kullanılan tür adı kısaltmaları	50
EK 4 - Adalarda gözlenen belli başlı fauna ve flora elementleri (Ekli CD).....	51
BİBLİYOGRAFİK BİLGİ FORMU.....	52

2.Tablolar listesi

Tablo 1. Proje kapsamında yapılan seferlerin ve seferde gidilen adaların listesi: Tabloda kullanılan ada kodları; 1 = Boğsak Adası; 2 = Dana Adası; 3 = Kösere (Tisan) Adası; 4 = Beşparmak Adası; 5 = Yılanlı Ada; 6 = Aksaz Adası; F = Fırtına nedeni ile çalışılamadı; A = Ekipman arızası nedeni ile çalışma iptal edildi.....	12
Tablo 2. Araştırma seferlerinin mevsimlere ve adalara göre dağılımı	13
Tablo 3. Çalışma sırasında karşılaşılan türlerin adalara gore dağılımı.	15
Tablo 4. Akdeniz'deki Deniz Koruma Alanlarının Yüzölçümleri (UNEP-RAS/SPA, 1997).....	44

3.Şekiller Listesi

Şekil 1. Boğsak Adası.....	16
Şekil 2. Boğsak Adası kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	17
Şekil 3. Dana Adası	19
Şekil 4. Dana Adası kuzey Kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	20
Şekil 5. Dana Adası güney kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	22
Şekil 6. Kösere Adası	24
Şekil 7. Kösere Adası kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız)	25
Şekil 8. Beşparmak Adası.....	27
Şekil 9. Beşparmak Adası batı kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	28
Şekil 10. Beşparmak Adası doğu kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	30
Şekil 11. Yılanlı Ada	31
Şekil 12. Yılanlı Ada kuzey kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	33
Şekil 13. Yılanlı Ada güney kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	34
Şekil 14. Aksaz Adası.....	35
Şekil 15. Aksaz Adası kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız).....	38

4.ÖZET

İçel kıyılarının doğu kesimindeki deniz yaşam alanları beton binalarla tahrip edilmiş, evsel, endüstriyel ve tarımsal atıklarla kirletilmiş iken, batı bölümü, henüz tamamı ile tahrip edilmemiş kıyılar içermektedir. İçel'in batısında yer alan adalar yapısı bozulmamış alanların başında gelmektedir. Ancak bugüne kadar insanoğlunun yıkıcı etkisinden uzak kalabilmiş bu alanların çok yakın bir gelecekte aynı problemlerle karşı karşıya gelmeleri ve biyolojik zenginliklerini yitirmeleri kaçınılmazdır.

Gerçekleştirilen araştırmanın amacı Mersin sahillerindeki bazı adalarda biyolojik çeşitliliğin tanımlanarak dökümünün yapılmasıdır. Yaygın olarak bulunan fauna ve flora elementlerini sualtında, doğal yaşam ortamlarında fotoğraflayarak bir çeşit tür atlası oluşturulmaya çalışılmıştır. Adalar ekosistemi mümkün olduğunda tanımlanmaya çalışılmış, mevcut ve potansiyel tehditler belirlenmiştir.

Sonuç olarak adalar civarında anakaraya oranla yapısını çok daha iyi koruyabilmiş bentik komüniteler bulunmuştur. Akdeniz'de biyolojik çeşitliliğin korunması için adaların civarında kesin koruma alanları oluşturulması, buraların balıkçılık dahil tüm insan faaliyetlerine kapatılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: bentik komünite, fauna, flora, ekoloji, adalar, doğu Akdeniz

5.ABSTRACT

The western half of the Mersin coast covers relatively intact areas, as compared to the eastern part, where coastal marine habitats are destroyed antropogenically by buildings and are heavily polluted by industrial, agricultural and domestic wastes. The islands of the eastern coast of Mersin are among those that have not been totally spoiled yet. In a very near future, these regions, which could remain undisturbed by the influence of human being will eventually face the same problems and the inhabiting biological diversity will be lost.

The aim of this research was to identify and document the biodiversity of some selected islands on Mersin coast. Most common faunal and floral elements were photographed underwater in their natural habitats and a species atlas was prepared. The ecosystems on the islands were determined and existing and potential threats were discussed.

The natural structure of the benthic communities were found to be well preserved around the islands as compared to those found on the mainland. In order to protect the Mediterranean biodiversity a strict protection on the islands that limits all human activities including fishery is recommended.

Key words: benthic community, fauna, flora, ecology, islands, eastern Mediterranean

6. GİRİŞ

Bugün gerek Akdeniz genelinde gerekse ülkemiz sahillerde insanoğlunun tahrip edici etkisine maruz kalmamış pek az sayıda bölge kalmıştır. Sahiller turistik ya da yazlık amaçlı olarak inşa edilen binalarla doldurularak istila edilmekte, sayıları gün geçikçe artan kirleticiler denizlere boşaltılmakta, balıkçılığın kontrol altında tutulamaması nedeniyle aşırı avcılık, kaçak av araç gereçlerinin kullanımı, ve daha pek çok nedenden ötürü sahiller boyunca yayılım gösteren biyolojik zenginliklerimiz yok olmaktadır.

Mersin adaları ise ulaşım imkanlarının sınırlı olması, büyük bir bölümünün arkeolojik ya da doğal SİT alanı içinde yer olması ve henüz üzerinde yapılışmaya izin verilmemesi nedeniyle tahrip edilmemiş nadir alanlardan bir kaçıdır. Bu bakımından sahip oldukları flora ve fauna itibarıyla bakır alanlar olarak sınıflandırılabilen bölgelerdir. Henüz bozulmamış yapıları nedeniyle bugün soyları tükenmek üzere olan ve Akdeniz'in diğer bölgelerinde "soyu tükenmiştir" ibaresi ile anılan Akdeniz Foku (*Monachus monachus*), Yeşil Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas*) gibi bir çok türü de bu bölgede rastlanmaktadır. Öte yandan Doğu Akdeniz, Süveyş kanalının açılmasından bu yana Kızıldeniz kökenli deniz canlılarına da ev sahipliği yapması bakımından ilginç bir bölge olup sahip olduğu tür zenginlikleri açısından Doğu Akdeniz kıyı ekosistemi yapısının anlaşılması için örnek alanlar olarak gösterilebilir.

Bunlara karşın, gerek Süveyş Kanalının açılmasından sonra ekosisteme yeni türlerin katılmış olması, gerekse bölgede bugüne kadar gerçekleştirilen çalışmaların yetersiz oluşu nedeniyle bölgedeki deniz flora ve faunası hakkında yeterli bilgi yoktur.

Gerçekleştirilen bu projenin amacı, Mersin adaları çevresindeki tür çeşitliliğinin belirlenmesinin yanında bu bölgelerin maruz kalabilecekleri tehlikelerin belirlenmesi ve bu doğrultuda bölgedeki sosyo-ekonomik yapı da dikkate alınarak hazırlanacak bir koruma planı ile bölgenin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için ilk adımın atılmasıdır.

Literetur Bilgisi

Akdeniz'in bentik yapısının belirlenmesine yönelik çalışmalar çoğunlukla batı baseninde yoğunlaşmaktadır. Ancak, Doğu Akdeniz'e yönelik olan çalışmaların da sayısı az değildir. Özellikle Lessepsian göçü ile Doğu Akdeniz'de meydana gelen değişimlerin izlenmesi çeşitli araştırmacılar tarafından ele alınmıştır. Bugün bu türlerin Akdeniz'de 300'ün üzerinde türle temsil edildikleri bulunmuştur (Galil ve Zenotes, 2002). Bu türlerin çoğunlukla yumuşakcalardan oluşması (117 tür) bu grubun istilacı özellik taşımasından mı yoksa diğer gruptara oranla daha kolay çalışmasından mı kaynaklandığı da henüz cevaplanamış bir soru değildir. CIESM'e (2002) göre Akdeniz'de Kızıldeniz göçmeni 56 balık türü ve 40 dekapod kabuklu bulunmaktadır. Ergen ve ark. (2002) 34 poliket türünün Akdeniz'de bulunduğu rapor etmektedir. Bu türlerin Türkiye sahillerde en yoğun olarak bulundukları bölge Suveyş Kanalına en yakın yerler olan doğu Akdeniz sahilleri olup sularımızda 10 poliket, 23 dekapod, 2 amfipod, 48 yumuşakça ile temsil edildikleri çeşitli araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir (Ergen ve ark., 2002; Kocataş ve ark., 2002; Öztürk ve ark., 2002).

Çalışma alanına yakın olan bölgelerde elde edilen bulgular birbirinden farklı görülmektedir. Bingel ve ark., (1995) Antalya Körfezinde Manavgat Çayı önlerinde yaptıkları çalışmada 67 Halkalı Kurt, 45 Yumuşakça, 22 Eklembacaklı ve 7 diğer türden oluşan 141 türlü bir yapı vermiştir. Yine çalışma alanına yakın olan İskenderun körfezinde çeşitli dönemlerde yapılan çalışmalarda da bölgenin bentik yapısı belirlenmeye çalışılmıştır (Gücü, 1999; 2000; Çevik, 1998). Bu çalışmalarda Türkiye sahilleri için yeni türlerde bulunmuştur (Ergen ve Çınar, 1997; Çınar ve Ergen, 1999; Çınar, 1999; Ergev, 2002).

7. YÖNTEM

Adalarda yapılan gözlemlerde biyosonöz¹ Bellan-Santini ve ark. (1994) tarafından Akdeniz için önerilen tabakalandırma (bkz. EK 1) dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Bu tabakalandırmaya göre biyosonöz önce bitki habitatı olarak da adlandırılabilenek olan "Fital bölge" ile, belirli birkaç bitki dışında genel olarak ototrof bitkiler için habitat oluşturmayan "Afital bölge" olmak üzere iki tabakaya ayrılmaktadır. Bunlardan Fital bölge, kendi içerisinde Supralittoral, Mediolittoral, İnfralittoral ve Circalittoral olmak üzere 4 alt bölüme ya da katmana ayrılmaktadır. Her alt bölge içerisinde de substrat yapısına göre farklı bölgeler bulunmaktadır. Bu bölgeler genel olarak Çamur; Kum; Taş ve Çakıl; Sert zemin ve Kayalık olmak üzere 4 farklı yapı ile sınıflandırılmaktadır.

Yürüttülen çalışmanın amacı Mersin kıyılarında seçilmiş bazı adalarda kayalık ada yüzleği (=outcrop) üzerindeki fauna ve floranın incelenmesi olduğu için yukarıda verilen sınıflandırmada sadece sert zemin ve kayalık Supra-, Medio- ve İnfralittoral bölgeler dikkate alınmıştır. Bu bölgelerin sınırları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Supralittoral zon, yüksek nemin hüküm sürdüğü fakat hiçbir zaman su altında kalmayan kısımdır. Üst sınırı dalga zerrelerinin ulaşabildiği en üst sınırıdır.

Mediolittoral zon, med-cezir, atmosferik basınç ve rüzgarlara bağlı olarak deniz seviyesindeki değişimlerin alt ve üst sınırları arasında kalan bölgedir.

İnframittoral zon, sürekli sualtında kalan ve fotofil algler ile deniz fanerogamlarının yaşayabildiği alt sınıra kadar uzanan bölgedir.

Çalışılan adalarda genellikle ada yüzleği deniz fanerogamlarının bittiği derinliklere (35-40 m) ulaşmadığından, ulaşan adalarda ise bu derinliklerde çalışma vurgun hastalığı nedeni ile riskli olduğundan Circalittoral bölge çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu çalışma kapsamında seçilen adalar; Silifke İlçesi sınırları içinde kalan *i*) Boğsak Adası, *ii*) Dana Adası, *iii*) Kösere (Tisan) Adası ve *iv*) Beşparmak Adası, Aydıncık İlçesi sınırlarındaki *v*) Yılanlı Ada, ve *vi*) Bozyazı İlçesinin Aksaz Adasıdır.

Örneklemeye için seçilen adalar 1996 - 2000 yılları arasında mümkün olduğunca farklı mevsimleri de içerecek şekilde ziyaret edilmiştir. Deniz ulaşımında şişme bot kullanıldığından örneklemeye zamanı büyük ölçüde hava şartlarına bağlı kalmıştır. Tablo

¹ Biyosonöz (= Yaşama Birliği, bir biyotop içinde birbirlerine bağımlı olarak yaşayan farklı türden canlılar topluluğu olarak tanımlanmıştır.

1'den de görüleceği gibi çoğu kez havanın çalışmaya imkan vermeyecek şekilde sert olması nedeniyle arazi çalışması iptal edilmek zorunda kalınmıştır. Çalışmada her adanın Kuzey, Güney, Doğu ve Batı yönlerinde seçilen 4 hat boyunca toplam 62 dalış gerçekleştirılmıştır (Tablo 2). Özellikle ada yüzüğü 30 metrenin altında kalan hatlarda çalışırken dekompresyon hastalığı riski nedeni ile mükerrer dalışlardan kaçınılmış ve günde tek hattan fazlası yapılmamıştır. Hava şartları ve günde ancak tek dalış yapabilme sınırlaması, çalışmanın öngörülen sürenin üzerinde sonuçlanmasında rol oynayan faktörlerdir.

Tablo 1. Proje kapsamında yapılan seferlerin ve seferde gidilen adaların listesi: Tabloda kullanılan ada kodları; 1 = Boğsak Adası; 2 = Dana Adası; 3 = Kösere (Tisan) Adası; 4 = Beşparmak Adası; 5 = Yılanlı Ada; 6 = Aksaz Adası; F = Fırtına nedeni ile çalışılamadı; A = Ekipman arızası nedeni ile çalışma iptal edildi.

Tarih	Kod	Tarih	Kod
14 Aralık 1996	6	24 Haziran 1997	6
27 Aralık 1996	F	03 Temmuz 1997	1
28 Aralık 1996	F	04 Temmuz 1997	2
29 Aralık 1996	6	05 Temmuz 1997	F
04 Ocak 1997	2	06 Temmuz 1997	F
05 Ocak 1997	6	07 Temmuz 1997	3
11 Ocak 1997	2	09 Ağustos 1997	6
12 Ocak 1997	F	10 Ağustos 1997	6
25 Ocak 1997	2	11 Ağustos 1997	F
26 Ocak 1997	F	17 Ağustos 1997	6
02 Şubat 1997	3	18 Ağustos 1997	6
03 Şubat 1997	F	19 Ağustos 1997	6
04 Şubat 1997	F	25 Ağustos 1997	4
05 Şubat 1997	F	26 Ağustos 1997	4
06 Şubat 1997	F	27 Ağustos 1997	4
07 Şubat 1997	3	28 Ağustos 1997	6
22 Şubat 1997	6	29 Ağustos 1997	6
23 Şubat 1997	1	30 Ağustos 1997	A
01 Mart 1997	6	08 Kasım 1997	5
02 Mart 1997	A	09 Kasım 1997	5
03 Mart 1997	6	29 Ocak 1998	F
04 Mart 1997	6	30 Ocak 1998	F
08 Mart 1997	3	31 Ocak 1998	F
09 Mart 1997	1	01 Şubat 1998	6
10 Mart 1997	6	07 Şubat 1998	F
15 Mart 1997	6	08 Şubat 1998	F
16 Mart 1997	6	14 Şubat 1998	4
22 Mart 1997	F	09 Nisan 1998	6
23 Mart 1997	F	10 Nisan 1998	6
04 Nisan 1997	F	18 Nisan 1998	F-A
05 Nisan 1997	F	04 Mayıs 1999	6
06 Nisan 1997	F	15 Mayıs 1999	6
25 Nisan 1997	1	07 Ekim 1999	5
26 Nisan 1997	6	08 Ekim 1999	F
27 Nisan 1997	6	09 Ekim 1999	2
17 Mayıs 1997	1	10 Ekim 1999	3
18 Mayıs 1997	6	25 Mart 2000	6
19 Mayıs 1997	1	26 Mart 2000	6
01 Haziran 1997	2	15 Nisan 2000	1
02 Haziran 1997	2	16 Nisan 2000	2
20 Haziran 1997	1	29 Nisan 2000	5
21 Haziran 1997	2	30 Nisan 2000	5
22 Haziran 1997	6	19 Mayıs 2000	3
23 Haziran 1997	6		

Tablo 2. Araştırma seferlerinin mevsimlere ve adalara göre dağılımı

Kod	Ada	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Toplam
1	Boğsak Adası	5	1	-	1	7
2	Dana Adası	1	3	1	3	8
3	Kösere Adası	1	-	1	2	4
4	Beşparmak Adası	1	6	-	1	8
5	Yılanlı Ada	2	-	3	-	5
6	Aksaz Adası	15	10	-	5	30
F	Fırtına	6	4	1	14	25
Toplam		25	20	5	12	62

Her dalişta, önceden planlanan hat boyunca ilk önce ada yüzleğinin bitiş noktasına kadar inilmiştir. Yüzlek derinliği ALADIN marka dalış bilgisayarı kullanılarak kaydedilmiştir. Daha sonra yüzeye doğru beş metre aralıklarla yükselterek her beş metrelilik alanda gözlenen fauna ve flora kayıt bloklarına kaydedilmiştir. Yoğunlukları 25 adet/m²'den fazla olan türler 25cm X 25cm kareler kullanılarak bulunmuştur. Projenin temel amaçlarından bir tanesi karşılaşılan organizmaların fotoğraflanması olduğundan daliş sırasında bulunan tüm sesil canlıların fotoğrafları çekilmiştir. Projenin başlangıçlığında 35 mm objektifli NIKONOS V sualtı fotoğraf makinası kullanılmıştır. Ancak özellikle infralittoral zonda ışığın hızla emilimi nedeni ile renkler kaybolduğundan başarılı sonuçlar elde edilememiştir. Bir sonraki yıl Sea & Sea marka sualtı flaşı proje bütçesi dışında kaynak bulunarak temin edilmiştir. Ancak bu defa da örneklemede rastlanan türlerin küçük olması nedeniyle tanımlanabilir fotoğraflarının çekilebilmesi için 35 mm objektif yetersiz kalmıştır. Daha sonra yine proje dışı kaynaklardan x2 ve x4 makro ilaveler temin edilmiş ve kullanılabilir kalitede fotoğraflar elde edilmeye başlanmıştır. Örnekleme sırasında tanımlanamayan örnekler ortam suyu ile birlikte 250 cc'lik pet kavanozlara alınmıştır. Örnekler kıyıya çıkartıldıkten sonra tür tayinleri yapılabiliyorsa hemen yapılip canlılar geri bırakılmış; yapılamıyorsa % 5 Formalin eklenerek laboratuara nakledilmiştir. Nadir olduğu düşünülen örnekler tanımlama yapılamasa bile sadece fotoğraflanmış ve yerinde bırakılmıştır. Tanımlamalarda Bruun ve ark. (1992), Campbell (1982), Cirik ve Cirik (1999), Fischer ve ark. (1987), Güner ve Aysel (1991), Hayward ve ark. (1996), Luther ve Fiedler (1976), Mojetta (1996), Riedl (1983) kullanılmıştır.

1997 ve 1999 yılında kullanılan fotoğraf makinasının arıza yapması nedeni ile, 1998 yılında da araştırmalarda kullanılan botun fırtınada alabora olarak hasar görmesi nedeni ile çalışmalara ara verilmek zorunda kalınmıştır. Fotoğraf masraflarının tahmin edilen bütçenin çok üstünde olması nedeni ile proje bütçesi dışı kaynaklar aranmış ve çalışmalara ancak ek kaynak bulunabildikçe devam edilmiştir. Bütün bu olumsuz faktörlere projenin son aşamasında elde edilen diaların taranarak bilgisayar ortamına aktarma maliyeti de eklenmiştir. Projenin daha fazla uzamaması için ancak bir kısmı dia taranarak bilgisayara aktarılabilmiştir. Bu nedenle de çalışma önceden tahmin edilen bütçe ile öngörülen zamanda bitirilememiştir.

8. BULGULAR

8.1. İncelenen adalar

Mersin ili sahillerinde irili ufaklı ada ve adacıklar mevcuttur. Bu adalardan büyüklik ve küçüklüğünne bakılmaksızın insan etkilerine yakınlıkları ve uzaklıkları dikkate alınarak Boğsak Adası, Dana Adası, Kösere (TİSAN) Adası, Beşparmak Adası, Yılanlı Ada ve Aksaz

Adası proje kapsamına dahil edilmiştir. Bu adaların coğrafik konumu, üzerinde hüküm süren hava ve özellikle deniz şartları, topografik özellikleri, ada etrafında gözlenen baskın bitki ve hayvanların dikey dağılımları ve ekolojik bulgular aşağıda bölgeler halinde verilmektedir. Ayrıca çalışma sırasında bulunan türlerin adalara göre dağılımı Tablo X'de verilmiştir. Ancak, Tablo 1 ve 2'den de görülebileceği gibi adalarda yapılan örneklemeye çalışmalarının sayısı yukarıda açıklanan sebeplerden ötürü birbirinden farklıdır. Bu nedenle Tablo X'e dayanarak adaların biyolojik çeşitlilik açısından karşılaştırılmasından kaçınılmıştır.

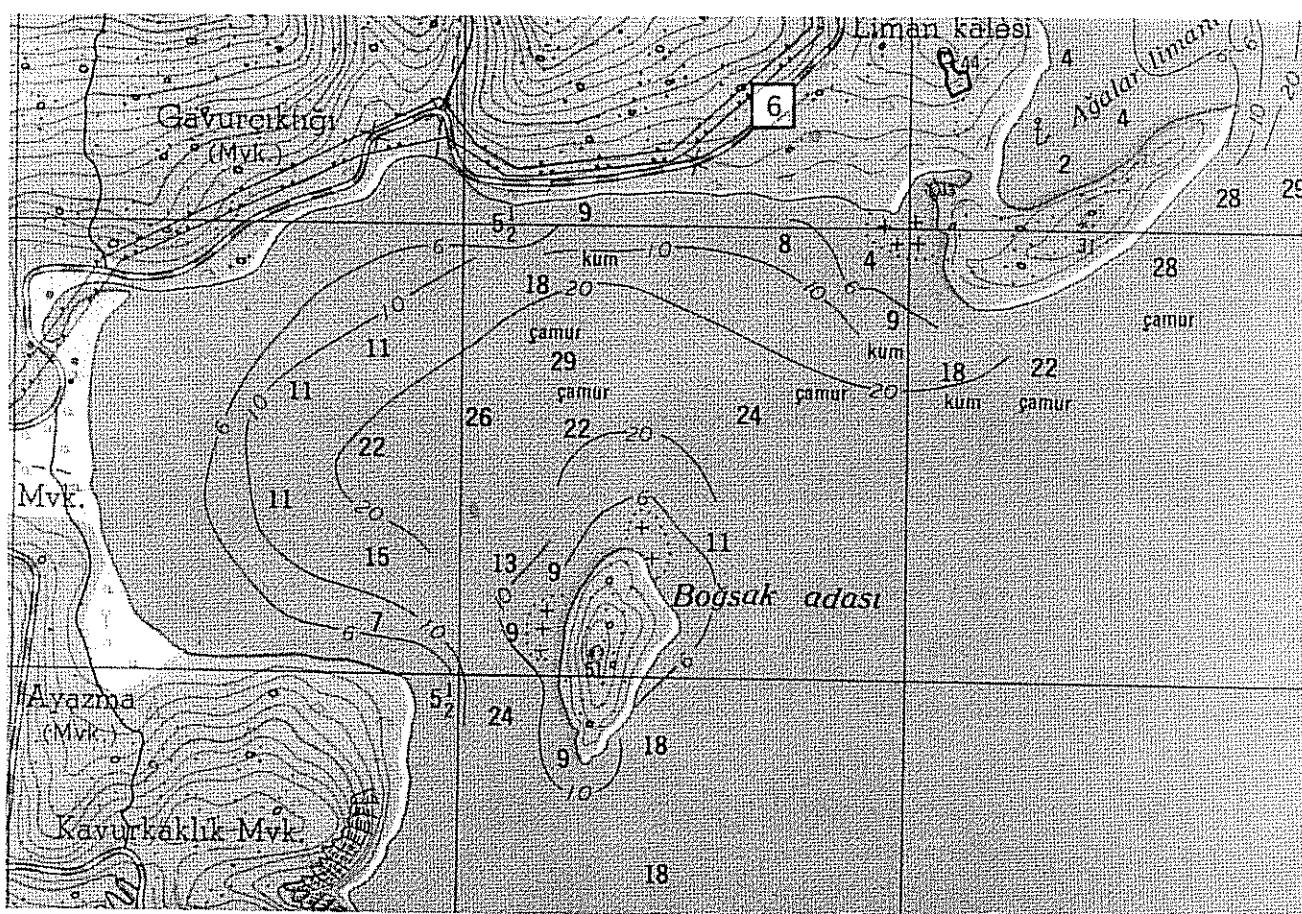
Tablo 3. Çalışma sırasında karşılaşılan türlerin adalara göre dağılımı.

Tür		Tür		Echinodermata (devam)	
Bogask	Dana	Bogask	Dana	Küller	Vilalih
Bogask	Dana	Bogask	Dana	Küller	Vilalih
Bogask	Dana	Bogask	Dana	Küller	Vilalih
Bogask	Dana	Bogask	Dana	Küller	Vilalih
Chlorophyta		Amnélida		Ophihara sp.	X
<i>Codium bursa</i>	X	<i>Protula tubularia</i>		<i>Paracentrotus lividus</i>	X
<i>Udacea petiolata</i>	X	<i>Sabella pavonina</i>		<i>Sphaerechinus granularis</i>	X
Phaeophyta (Chromophyta)		<i>Spirographis spallanzanii</i>		<i>Synaptilula reciprocans (nigra)</i>	X
<i>Dictyopteris membranacea</i>	X	<i>Mollusca</i>		<i>Chordota</i>	X
<i>Dictyota dichotoma</i>	X	<i>Brachidontes variabilis</i>		<i>Apidium conicum</i>	X
<i>Halopteris scoparia</i>	X	<i>Cerithiopsis tuberculata</i>		<i>Halicynthia papillosa</i>	X
<i>Padina pavonia</i>	X	<i>Charonia nodifera</i>	X	<i>Vertebrata</i>	X
<i>Sargassum hornschuchii</i>	X	<i>Conus mediterraneus</i>	X	<i>Apogon imberbis</i>	X
Rhodophyta		<i>Fasciolaria ligaria</i>	X	<i>Bleenniid</i>	X
<i>Cordillina mediterranea</i>	X	<i>Flabellina affinis</i>	X	<i>Boops boops</i>	X
<i>Jania rubens</i>	X	<i>Haliotis sp.</i>	X	<i>Chromis chromis</i>	X
<i>Laurencia obtusa</i>	X	<i>Hypselodoris elegans</i>	X	<i>Coris julis</i>	X
<i>Lithophyllum racemus</i>	X	<i>Hypselodoris valenciennesi</i>	X	<i>Crenilabrus tincta</i>	X
<i>Peyssonnelia squamaria</i>	X	<i>Littorina neritoides</i>	X	<i>Diplobatis annularis</i>	X
<i>Pseudolithophyllum expansum</i>	X	<i>Littorina radiata</i>	X	<i>Dicentrarchus labrax</i>	X
Lichens		<i>Monodonta turbinata</i>	X	<i>Diplodus sanguis</i>	X
<i>Ferrucaria adriatica</i>	X	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	X	<i>Diplodus vulgaris</i>	X
<i>Magnolia phyla</i>	X	<i>Patella rustica</i>	X	<i>Epinipheles aenius</i>	X
<i>Positionia oceanica</i>	X	<i>Pinctada radiata</i>	X	<i>Epinipheles gigas</i>	X
<i>Zostera marina</i>	X	<i>Pinnna nobilis</i>	X	<i>Gobiid</i>	X
Porifera		<i>Spondylus gaederopus</i>	X	<i>Liza ramada</i>	X
<i>Axinella canabina</i>	X	<i>Strombus persicus</i>	X	<i>Muraena helena</i>	X
<i>Axinella ahamoris</i>	X	<i>Teredo (Teredo navalis)</i>	X	<i>Millitus surmuletus</i>	X
<i>Axinella polypoides</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Oblada melanura</i>	X
<i>Axinella verrucosa</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Pagrus pagrus</i>	X
<i>Cacospongia cavernosa</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Pempheris vanicolensis</i>	X
<i>Chondrostoma reniformis</i>	X	<i>X</i>	X	<i>X</i>	X
<i>Ciocalptia penicillitis</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Puntazzo punctato</i>	X
<i>Crambe crambe</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Sarpa salpa</i>	X
<i>Ircinia variabilis</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Sargocentrum niobium</i>	X
<i>Leucosolenia botryoides</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Scarus cretense</i>	X
<i>Petrosia fibiformis</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Scorpæna porcus</i>	X
<i>Spirastrella cunctatrix</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Serranus cabrilla</i>	X
<i>Spongia agaricina</i>	X	<i>X</i>	X	<i>Serranus scripta</i>	X
Coelenterata (Cnidaria)		<i>Lipophrys pavo</i>	X	<i>Siganus rivulatus</i>	X
<i>Actinia equina</i>	X	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	X	<i>Siganus luridus</i>	X
<i>Caryophyllia</i>	X	<i>Pagurid</i>	X	<i>Spicara spp.</i>	X
<i>Halocynthia disticha</i>	X	<i>Paleomon serratus</i>	X	<i>Thallasso pavo</i>	X
<i>Phymanthus pulcher</i>	X				

8.1.2. Boğsak Adası

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

Boğsak Adası Taşucu Körfezinde ve Boğsak koyu içerisinde yer almaktadır ($36^{\circ} 16' N$ $33^{\circ} 49' 40'' E$). I. Derece Arkeolojik SİT alanıdır. Ana karaya sadece 200 metre uzaklıktadır. Ada, etrafını çevreleyen ana kara nedeni ile Poyraz ve Lodosu görmemektedir. Kışın ise Gündoğusuna açıktır. Ada, konumu nedeni ile içinde bulunduğu koydaki su sirkülasyonuna ve Göksu kaynaklı sedimanın taşınımına engel olmaktadır. Ayrıca adanın da içinde bulunduğu koya Boğsak deresi boşalmaktadır. Bu nedenle koy oldukça sığdır. Adanın güneyi ise koyun dışında kaldığından aniden derinleşmekte ve ada yüzüğü 18 metreye kadar ulaşmaktadır.



Şekil 1. Boğsak Adası

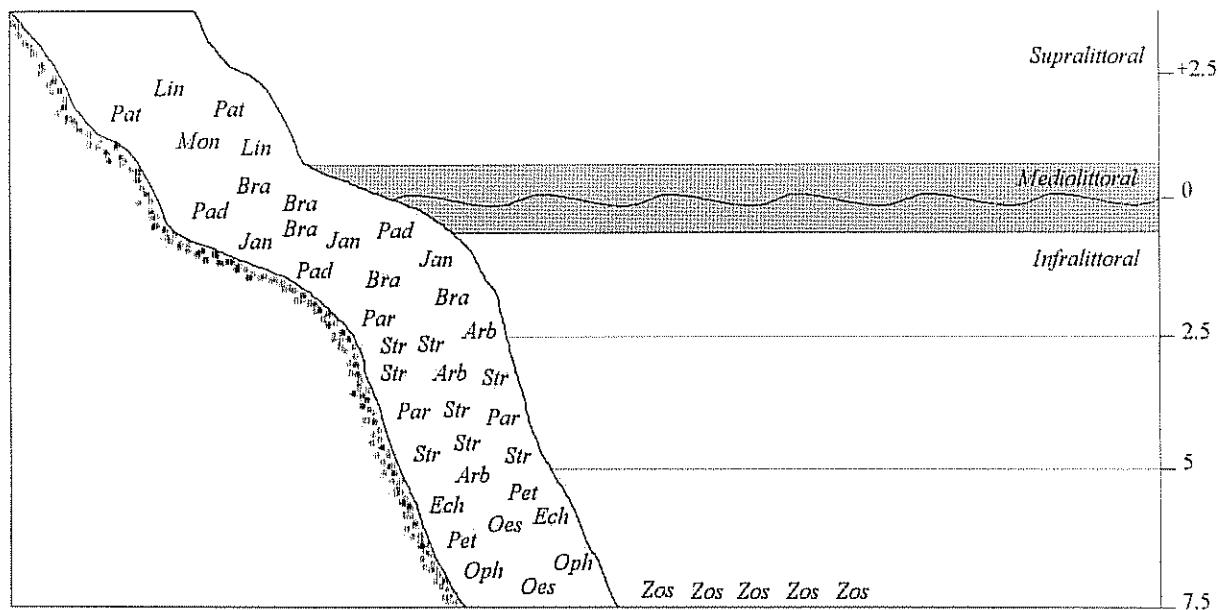
Biyosonöz - Kuzey, Doğu ve Batı Kesitleri

Adanın kuzey, doğu ve batı hattında kayalık yüzlek sediman ile kaplanmıştır. Ayrıca batı taraf dalga hareketlerine kapalı olduğu için supralittoral zon dardır. Bu bölgede yıl boyunca *Patella* sp., *Monodonta turbinata* ve *Littorina punctata* türleri gözlenmektedir. Yaz aylarında yapılan gözlemlerde adanın bu yüzünde *Enteromorpha* sp. türüne rastlanmıştır.

Adanın güney yüzünde çalışılan kesit diğer yüzlerdekine benzer fakat daha geniş bir supralittoral bulunmaktadır. Yüzeyde *Padina pavonia*, *Jania rubens*, ve bunların arasında

Brachidontes variabilis grupları görülmektedir. *Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*, ve çok yoğun olarak *Strombus decorus* türleri de 0-5 metre arasındaki tabakada rastlanan türlerdir.

Daha derinlerde *Petrosia* cinsi süngerlere, *Echinaster sepositus* türü deniz yıldızına, kaya altlarında Ophiuroid türlerine ve *Oestergrenia adriatica* türü derisi dikenlilere rastlanmaktadır. Ada yüzüğinin bitiş noktasında *Zostera marina* çayırları başlamaktadır.



Şekil 2. Boğsak Adası kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

Ekolojisi

Adada tek gelişmiş kayalık yüzlek güney yüzde görülmektedir. Bu alandaki yüzüğin tür zenginliği bakımından oldukça fakir olduğu dikkat çekmiştir. Koya boşalan Boğsak deresinin tatlı sularının adaya ulaşması ve özellikle yüzeye yakın kısımları etkisi altında tutması tür azlığında önemli bir faktör olduğunu düşündürmektedir. Her ne kadar çalışma kapsamında tuzluluk ölçümü yapılmamış olsa da, dalışlar sırasında yer yer yüzeyde tatlı su tabakasının varlığı dikkati çekmiştir. Bölge ayrıca Göksu nehrinin de etkisi altındadır. Adanın karşısındaki otel ve pansiyonların da etkisi ile koy ve ada çevresinde bulanıklığın çok fazla olduğu görülmüştür. Bunun sonucu olarak *Zostera marina* çayırları oldukça seyrektiler.

Tehditler

Ada ekolojisi üzerinde 3 büyük tehdit olduğu sanılmaktadır. Bunlardan birincisi özellikle adanın sahilden görünmeyen güney yüzünde yaygın olarak dinamit kullanımı olmasıdır. Dalışlar sırasında dinamite maruz kalan alanlara rastlanmıştır. Ayrıca Boğsak yerleşkesinin dalış merkezi olması nedeni ile ada civarında oldukça sık dalış yaptığı görülmüştür. Dalışların büyük bir bölümünün eğitim amaçlı olmasına rağmen geceleri balık avcılığı için de

dalış yapıldığına şahit olunmuştur. Adanın konumu bakımından (nehir ağzına ve Göksu nehrine yakınlığı) zengin bir balık stoğuna sahip olması beklenirken dalışlar sırasında özellikle büyük boylu balıklara rastlanmamıştır.

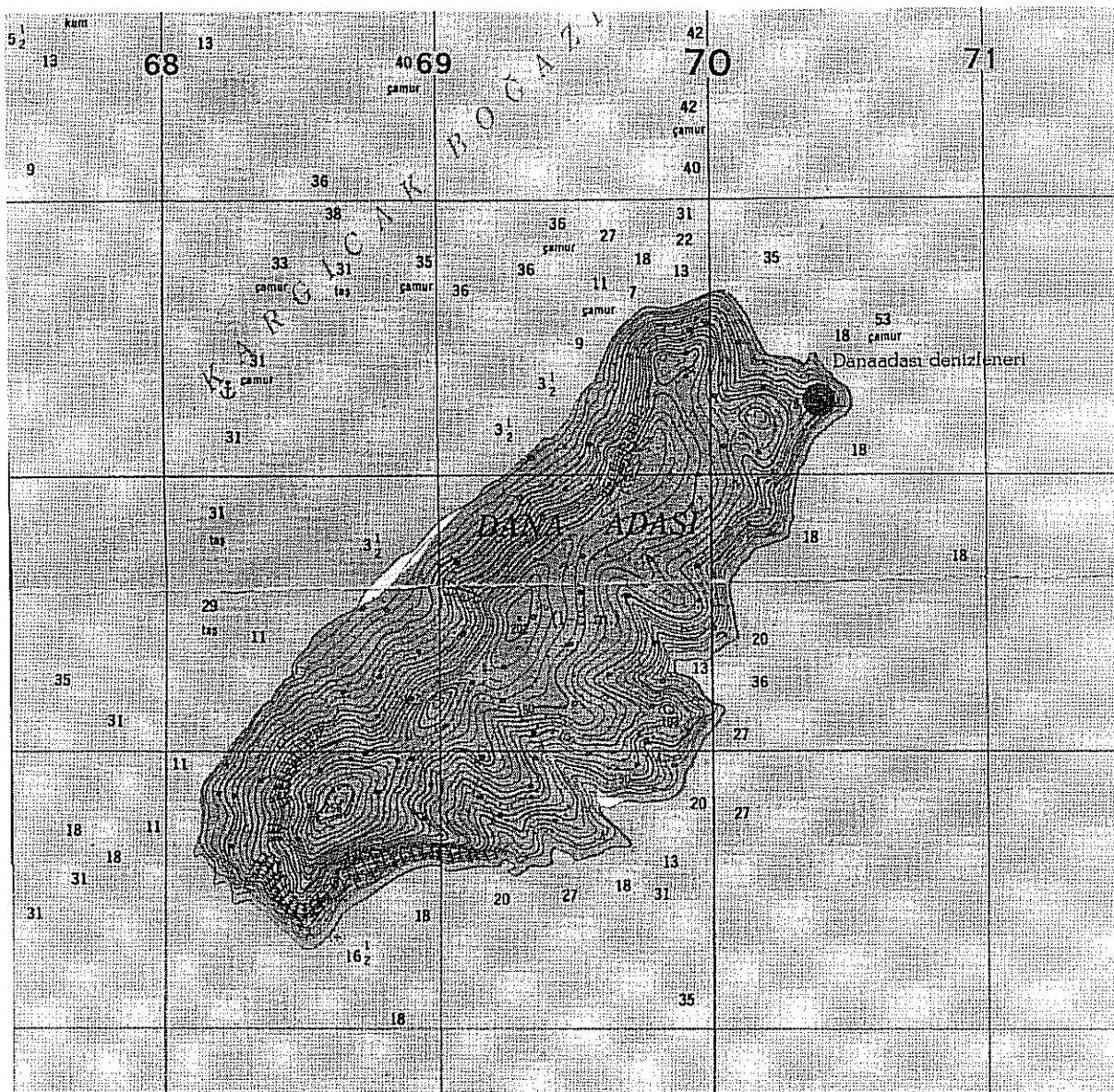
Sahildeki otel ve pansionlar da kirlilik yaratan faktörler olarak dikkat çekmiştir.

Son olarak da adanın hemen doğusundaki Ağalar Limanı mevkiinde (Şekil 1) yapımı başlanan NATO ikmal Limanının ada ekolojisi üzerinde olumsuz etkilerinin olacağının kesindir.

8.1.3. Dana Adası

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

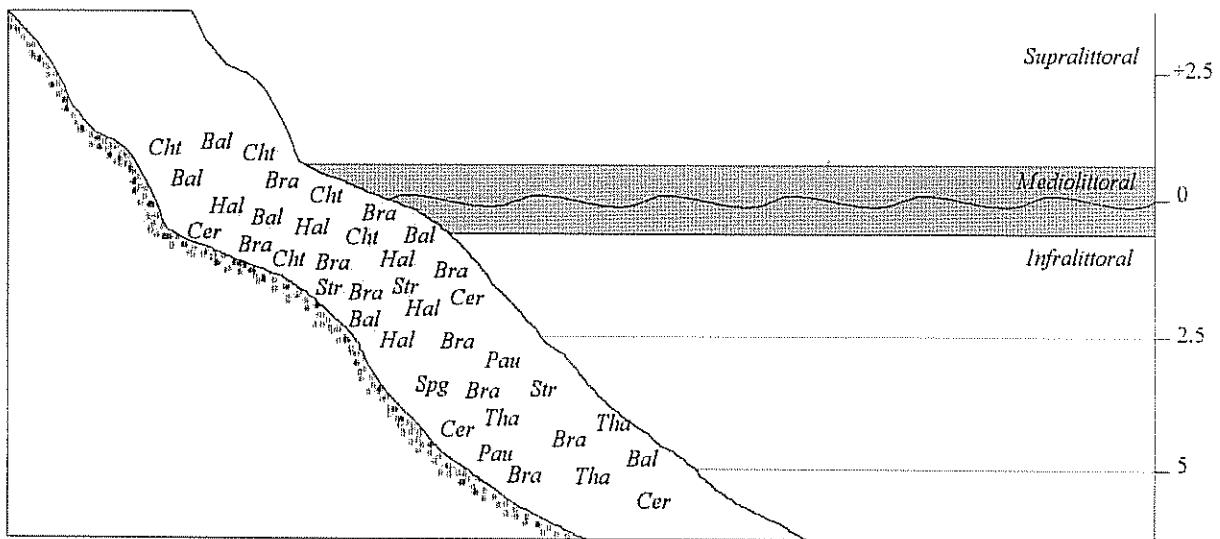
Dana Adası Taşucu Körfezinde yer alır ($36^{\circ} 11' 30''$ N $33^{\circ} 46' 20''$ E). Mersin ili sınırları içerisindeki en büyük adadır. Ada üzerinde arkeolojik yapılar bulunması nedeni ile 1. Derece Arkeolojik SİT statüsündedir. Ada üzerinde gecelemek yasaktır. Ana karaya 1.2 deniz mili uzaklıkta olan adanın kuzey tarafı Kargıcak Boğazıdır. Ana karada kıyı dik bir meyille yükselmektedir. Bu nedenle de adanın boğaza bakan kesimi ne yazın ne de kışın hakim rüzgarları görmemektedir. Dolayısıyla deniz kuzeybatı kesiminde her mevsim sakındır. Kuzey tarafının rüzgar ve dalga etkisinden uzak olması nedeni ile burada sedimentasyonun fazla olduğu boğazın ada tarafındaki kum birikiminden anlaşılmaktadır. Bu alan çok sıç kumluk olup kayalık ada yüzüğü yok denecek kadar dardır. Dalga etkisinin az olması nedeni ile suprave mediolittoral bölge çok dardır. Adanın batıya bakan yönünde de kayalık yüzlek ancak 2-3 metre derinliğe ulaşmaktadır. Doğu taraf özellikle kışın hakim olan sert Gündoğusuna (kış yeli) açıktır. Yüzlek 15 metreye kadar ulaşmakta ve silt ile sonlanmaktadır. Güney yönü kışın Gündoğusu'nu, yazın ise Lodosu görmektedir. Kayalık ada yüzüğü ada boyunca değişmekle beraber incelenen hat boyunca 30 metreye ulaşmakta ve kum+çamur ile sonlanmaktadır. Dana Adası yüzölçümü bakımından Mersin kıyılarında bulunan en büyük adadır. Bu nedenle de adanın özellikle güney ve kuzey sahilleri arasında bariz farklılıklar gözlenmiştir.



Şekil 3. Dana Adası

Biyosonöz - Kuzey Kesiti

Adanın bu yüzü sedimentasyon yığılımı nedeni ile çok sığdır. Kayalık yüzlek yok denecek kadar dardır. Sadece kayalar arasında oluşmuş bir kaç metrekarelik platformlar üzerinde dikkate değer komuniteler gözlenmiştir. Bu komuniteler kapladıkları toplam yüzey alanı itibariyle çok küçük olsalar da oldukça yoğun, zengin ve dinamik bir yapı göstermektedirler. Bu küçük ve yoğun alanlar içerisinde farklı katmanlar olduğu görülmüştür. En alt tabakada yoğun bir kalkerli+yeşil alg matriksi, Polychaetaya ait kalkerli yuvacıklar, Bryozoanlar bulunmaktadır. Bunlarla birlikte çeşitli boy ve türlerde süngerler gözlenmiştir. Bunların üstünde ve aralarından uzamiş hydrozoanlar (*Halocordyle disticha*) ve çok yoğun *Brachidontes variabilis*, *Balanus sp* ve *Chthamalus sp* grupları görülmektedir. Bunların üzerinde *Strombus decorus* ve *Cerithiopsis tubercularis* türüne ait boş gastropod kabukları içinde yumuşak yeşil alglerle beslenen Pagurid türlerine, *Spondylus gaederopus* türü mollusklera ve *B. variabilis* ile beslenen *Thais haemastoma* gibi daha büyük gastropodlara ve tanımlanamayan siyah ascidianlara rastlanmaktadır.



Şekil 4. Dana Adası kuzey Kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız)

Biyosonöz - Güney Kesiti

Adanın güney yakası hava şartlarının dalışa imkan vermemesi nedeni ile Ekim ayında yapılan tek bir örnekleme ile incelenebilmiştir.

İncelenen hat üzerinde Supralittoral zon 1 metreyi aşmaktadır. Bu zonun ilk 70 cm'lik bölümünde en yaygın olarak *Balanus sp* gözlenmektedir. Kayaların arasındaki delik ve çatlaklarda *Brachidontes variabilis* ve *Monodonta turbinata*'lar görülmektedir.

Mediolittoral zonda en yaygın tür *Balanus*'lardır ($\sim 4000-4500$ birey/ m^2). Bunların üstünde ve aralarında *Jania rubens*, *Verrucaria* sp., *Strombus decorus*, *B. variabilis* dikkat çeken başlıca türlerdir.

Supralittoralin üst 1 metrelik kısmında *Arbacia lixula* ve *Paracentrotus lividus*, *J. rubens*, *Leucosolenia botryoides*, *Spirastrella cunctatrix*, *Halocynthia disticha* gözlenmiştir. Bu alanda *Balanus* türüne ait bireyler yine aynı yoğunlukta bulunmaktadır. *B. variabilis*'lerin yoğun oldukları yerlerde onlarla beslenen *Thais haemastoma* görülmektedir. Kayaların alt kısımlarında, kuytu alanlarda *Pinctada radiata* ve tanımlanamayan siyah ascidiana rastlanmıştır.

Bu zonda yoğun *Chromis chromis* ile karışık *Oblada melanura* sürüleri, *Siganus rivulatus*, *Scarus cretense*, *Coris julis*, *Thalassoma pavo*, küçük boylu (<10 cm) *Diplodus sargus*, ve küçük kovuklarda küçük boylu *Epinephelus gigas* ve *Muraena helena* gözlenmiştir.

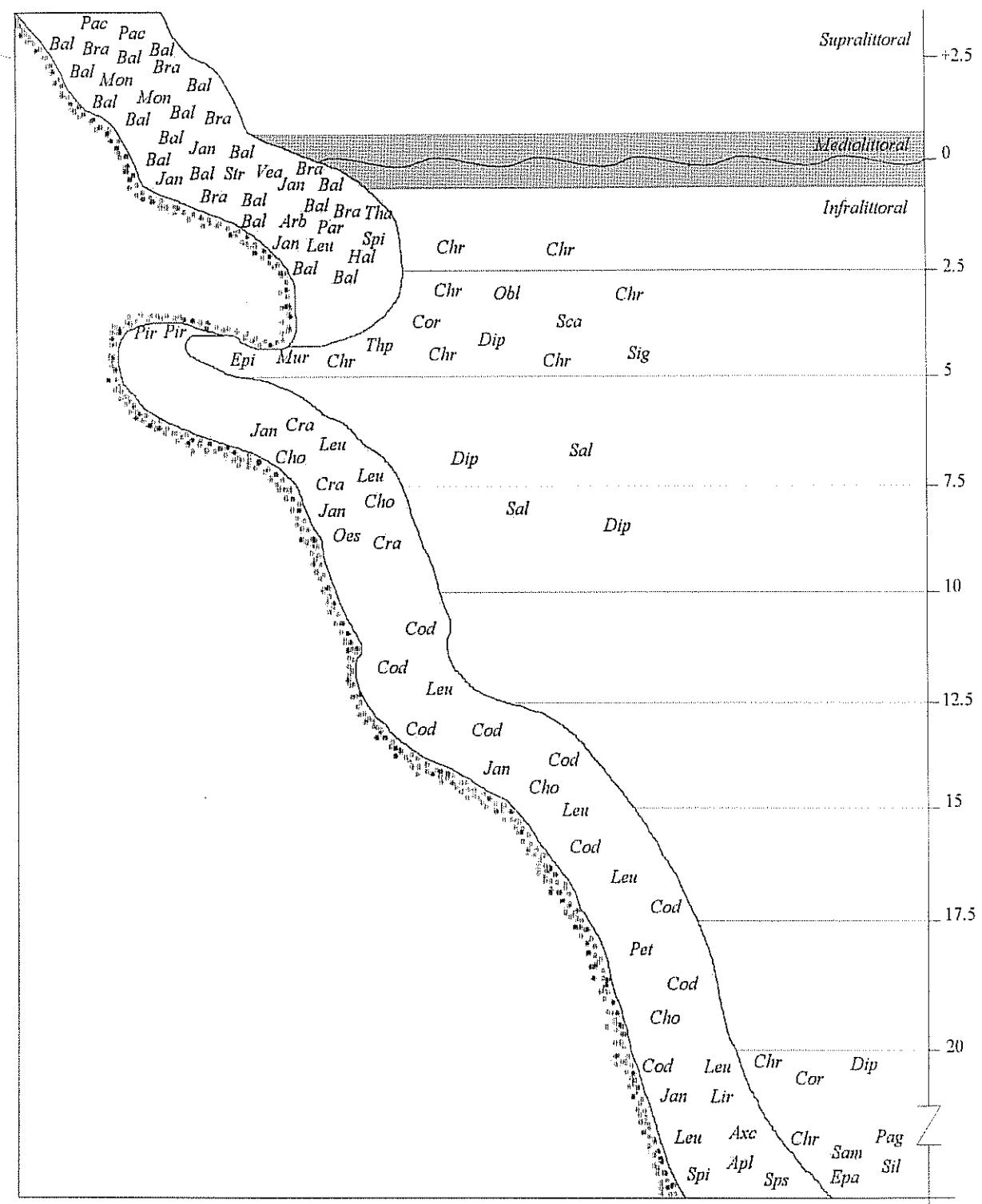
5 ile 10 metreler arasında yine *J. rubens* ve *L. botryoides* gözlenmiştir. Bunlara ilave olarak *Crambe crambe*, *Chondrosia reniformis*, balıklardan ise *Sarpa salpa* sürülerine ve çeşitli

boylarda (<10 cm) *Diplodus sargus*'lara rastlanmıştır. Bu derinlikte ayrıca Synaptulid Holoturian *Oestergrenia adriatica* bulunmaktadır.

10 ile 20 metrelere inildikçe *J. rubens* ve *L. botryoides* kaybolmakta ve onların yerlerine yeşil alglerden *Codium bursa* görülmeye başlamıştır. Dikey dağılımları itibarıyla yüzeye yakın olanların diptekilere oranla daha küçük olduğu dikkati çekmektedir. Bunun dışında belirgin bir farklılaşma görülmemiştir.

20-25 metrelerde *C. bursa*, *L. botryoides*, *J. rubens*'e ilave olarak *Lithophyllum racemus* görülmüştür. Bunun dışında görülen süngerler bir üst derinlik aralığında verilenlerle benzerlik göstermektedir. Bu derinlikte de *Chromis chromis* sürüleri görülmüştür. Ayrıca *Coris julis* ve bir üst derinlik aralığından daha iri oldukları dikkati çeken *D. sargus*'lara (<20 cm) rastlanmıştır.

25 metre ile kayalık ada yüzleşinin bitiş noktasına kadar uzanan derinliklerde balıklar türce zenginleşmekte ve boyları da yüzeydekilere oranla artmaktadır. Bu derinliklerde rastlanan başlıca balıklar; *C. chromis*, *Sargocentron rubrum*, *Siganus luridus*, *Pagrus pagrus*, *Epinephelus aeneus*'dur. Bu derinlikte balıkların dışında *Aplidium conicum*, *Spirastrella cunctatrix*, *Spirographis spallanzani*, *L. botryoides*, ve *Axinella cannabina* gözlenmiştir.



Şekil 5. Dana Adası güney kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

Tehditler

Adanın karşısındaki anakara Akdeniz Foku önemli yaşam alanı olduğu için 1. Derece Doğal SİT alanı olarak ilan edilmiştir. Bu nedenle herhangi bir yapılışma yoktur. Son derece sağlıklı bir orman ekosistemi görülen bu alanda Kızılçam ağaçları denize kadar ulaşmaktadır. Buraya ulaşım oldukça kötü stabilize bir yol ile sağlandığından herhangi bir insan baskısı da yoktur.

Adanın kendisinin de 1. Derece Arkeolojik SİT Alanı olması ve kaçakçılıkla mücadele nedeni ile ada üzerinde yapılışmaya izin verilmemesi sonucu gerek ada üzerinde gerekse kıyılarda el değmemiş bir ekosistem bulunmaktadır.

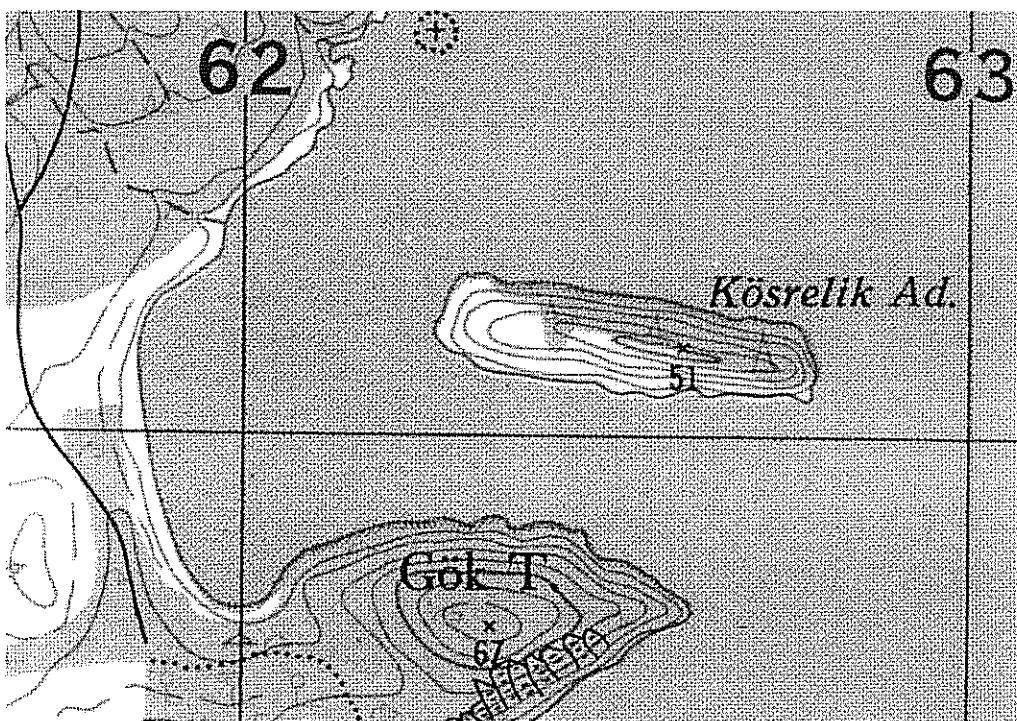
Adanın ana kara ile arasında kalan Kargıcak Boğazı'na bakan kuzey kesimi sığ olması nedeni ile dinamitçiler tarafından kullanılan bir alan değildir. Ancak aynı şeyi adanın diğer kesimleri için söylemek mümkün değildir. Ada, Yeşilovacık, Boğsak ve hatta Taşucu balıkçıları tarafından dinamitle avcılık uygulanan alanların başında gelmektedir. Adanın arkeolojik önemi nedeni ile ada etrafında dalış yasağı vardır. Buna rağmen adanın batıya bakan yüzündeki sıglık ve bu sıglık üzerindeki batık Mersin ve Adanalı dalgıçların en sık kullandıkları alanlardandır. Bu dalgıçların önemli bir kısmının da zıpkınla balık avladıkları bilinmektedir.

8.1.4. Kösere Adası

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

Kösere adası Ovacık Yarımadasının doğusunda yer almaktadır ($36^{\circ} 09' 34''$ N $33^{\circ} 41' 45''$ E). Yarımada TİSAN tatil sitesinin bulunmaktadır. Ana kara ile Kösere Adası arasında sadece 200 m mesafe vardır. Ada, tamamına yakını ikincil konutlarla doldurulmuş olan TİSAN'a sadece 600 metre uzaklıktadır. Dolayısı ile yaz aylarında yoğun insan baskısı altındadır.

Ada yazın hakim rüzgar olan Lodosa korunaklı bir koyda yer almaktadır. Kışın ise Gündoğusunu doğrudan görmesine rağmen Dana Adasının koltuğunda kaldığından çok yüksek dalga hareketine maruz kalmamaktadır. Ada sığ bir koyda yer aldığından kayalık yüzleği en fazla 8 metre derinliktedir ve bu derinliğe adanın doğu yüzünde ulaşmaktadır. Ada bölgede kösere taşı olarak bileyilemede kullanılan kil taşıından oluşmuştur.



Şekil 6. Kösere Adası

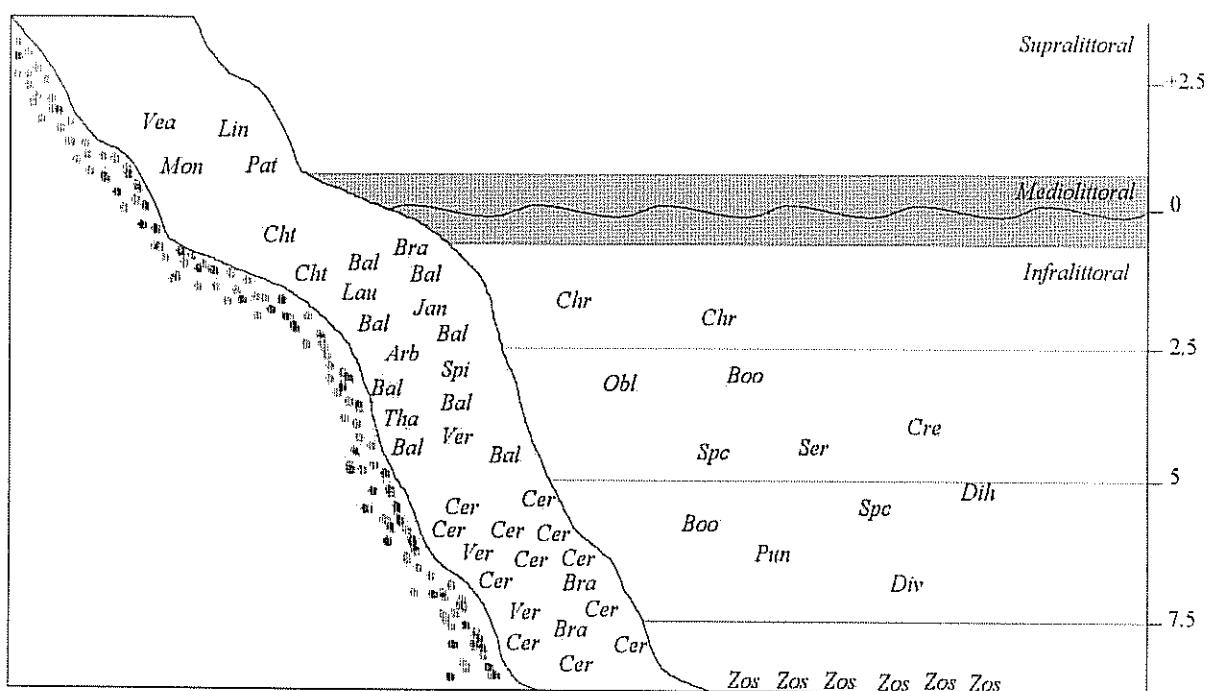
Biyosonöz

Kösere Adası sığ bir koy içinde yer aldığından kayalık yüzlek tüm ada çevresinde 7-8 metreyi geçmemektedir. Adanın çevresinde gerek fauna gerekse florada göze çarpan bir farklılık yoktur. Supralittoral geniş değildir. İncelenen hatlar boyunca *Verrucaria* sp. ve *Littorina* spp. türleri, alt kısımlarda da *Monodonta turbinata* ve *Patella* spp. türlerine rastlanmaktadır. Supralittoralde ve suyun çekik olduğu dönemlerde mediolittoralın su üstündeki kesimlerinde 1-5 cm arası boylarda değişen *Pachygrapsus marmoratus* türüne ait bireylere sıkılıkla rastlanmaktadır.

Mediolittoralın incelenen diğer adalara kıyasla çiplak olduğu gözlenmiştir. İnfralittoral zonda üstte *Chthamalus stellatus* daha altlarda *Balanus perforatus* türlerine ait bireyler bulunmuştur. Çok seyrek olarak *Jania rubens* ve *Laurencia obtusa* grupları ve bunların arasında yine seyrek olarak *Brachidontes variabilis* grupları görülmüştür. Çok yoğun olmamakla beraber *Arbacia lixula* ve *Spirastrella cunctatrix*, *Thais haemastoma* ve *Vermetus* sp. gözlenmektedir. İnfralittoralde 5 metreden derin alanlarda ise tür zenginliği daha da azalmakta, çiplak kaya üzerinde sadece bentik diatomların oluşturduğu kahve rengi kaygan bir film tabakası, ve çok hücreli alglere ait yeni filizler görülmektedir. Bunlar üzerinden beslenen *Cerithiopsis tubercularis* türüne ait bireylere yoğun olarak rastlanmıştır. Bunlarla beraber *Vermetus* sp. ve çok seyrek olarak da *Brachidontes variabilis* türüne rastlanmaktadır. Ada çevresi bu hali ile aşırı strese maruz kalmış ve yeni toparlanmaya başlamış görüntüsü vermektedir. Ancak ada etrafında yapılan tüm dalışlar esnasında aynı yapının gözlenmesi bu olasılığı azaltmaktadır.

Ada yüzleginin bittiği yerde silt üzerinde yoğun *Zostera* sp. çayırları görülmüştür.

Ada çevresinde *Chromis chromis*, *Oblada melanura*, *Boops boops*, *Spicara* sp. sürüleri, çeşitli boy gruplarından *Puntazzo puntazzo*, *Serranus scriba*, *Diplodus vulgaris*, *Crenilabrus tinca*'lara ve henüz ergin boyaya ulaşmamış *Dicentrarchus labrax* türü balıklara rastlanmıştır.



Şekil 7. Köşere Adası kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız)

Tehditler

Adayı çevreleyen sığ littoral zonda bir zenginlik dikkati çekmediği gibi özellikle floral yapının diğer adalarla karşılaştırıldığında çok fakir olduğu görülmüştür. Ancak bu farklılığın

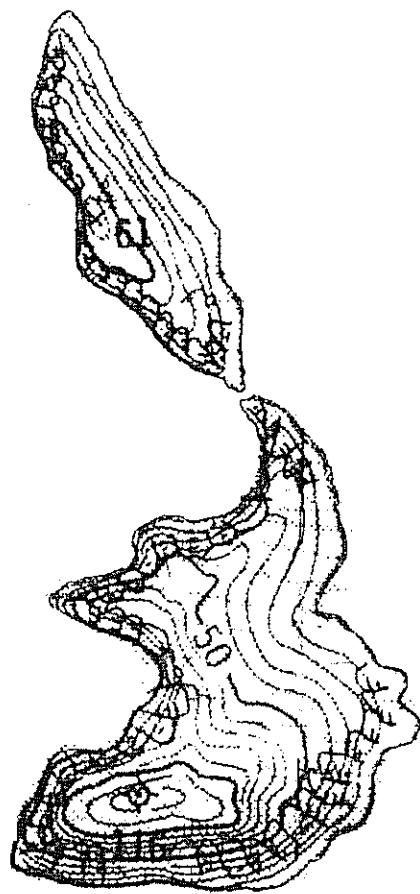
insan etkisi ile olduğunu gösteren bir belirtiye rastlanmamıştır. Adanın jeolojik yapısının diğer adalardaki karstik yapıdan farklı olarak kıl taşından oluşmuş olması bu farklılığa neden olabilecek bir etken olarak dikkate alınabilir.

8.1.5. Beşparmak Adası

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

Beşparmak Adası Akkuyu Nükleer Santralinin yapılması planlanan alan içinde kalan limana 1 mil uzaklıkta birbirinden sadece 2 metre uzaklıkta iki kara parçasından oluşmuştur ($36^{\circ} 07' 30''$ N $33^{\circ} 32'$ E). Beşparmak Adası, Akdeniz foku için önemli yaşam alanı olduğundan 1. Derece Doğal SİT alanıdır. Ada, içerisinde bulunduğu koyun konumu nedeni ile kışın hakim rüzgar olan Gündoğusundan etkilenmemektedir. Adanın batı yüzü ise yazın Lodosu direk görmektedir. Kışın en sert rüzgarı olan Poyraz adayı çevreleyen ana karanın dik topografyası nedeni ile ada üzerinde fazla etkili olmamaktadır. Ada kireç taşı ve granit karışımı bir yapıdan oluşmuştur. İki adanın birleşme noktası hariç çok dik bir topografyaya sahiptir. Derinlikler de bu dik topografyaya bağlı olarak aniden artmaktadır. Ada yüzleği yer yer 40 metrenin altına inmektedir. İki adadan kuzeyde yer alanının kuzeybatı ucunda sualtı girişli bir mağara yer almaktadır. Bu mağara Akdeniz Fokları (*Monachus monachus*) tarafından sıkılıkla kullanılmaktadır.

22



48

Şekil 8. Beşparmak Adası

Biyosonöz

Beşparmak Adasına en yakın ana kara Nükleer Santral yapımı planlanan alandır. Bu alana giriş çıkış yasak olduğundan adaya ulaşım oldukça zordur. Adaya proje çalışmaları sırasında Akkuyu Santrali sahasına komşu Hayat Motel koyundan hareket edilerek ulaşılabilmiştir. Adaya gidilebilen kısıtlı seferlerde de hava şartları uygun olmamıştır. Bu nedenle adanın kuzey ve güneyindeki hatlar sert hava şartları ve kuvvetli akıntı neden ile çalışılamamıştır. Sadece Ağustos ayında Doğu ve Batı hatları incelenebilmiştir.

Batı Kesiti

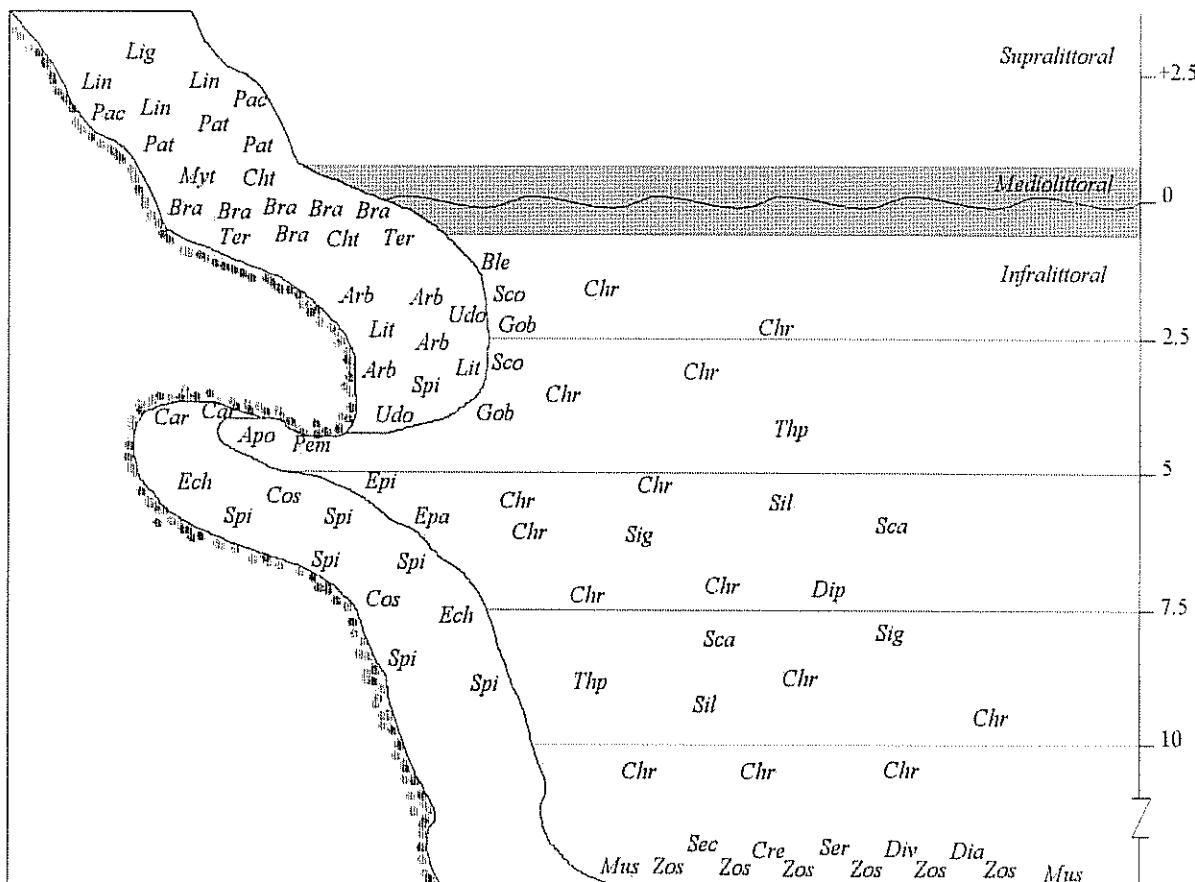
Supralittoral bölge yer yer 1 metreyi aşan yüksekliklere ulaşmaktadır. Bu alanın en üstünde *Littorina punctata* bulunmaktadır. Bunun hemen altında ise *Patella spp.* gözlenmektedir.

Mediolittoral bölgenin üst kesimlerinde taşlardaki deliklerin içinde çok seyrek olarak *Mytilus* sp. gözlenmiştir. Onun altında yatay olarak yayılmış yoğun *Brachidontes variabilis* ve *Chthamalus* sp., *Teredo* sp. türleri görülmüştür.

İnfralittoral zonun üst kısımlarında ilk dikkati çeken tür *Arbacia lixula*'dır. 1-3 metreler arasında bu tür sıkça rastlanmaktadır. Ancak bir metreden daha sağ sularda dalga etkisinden dolayı bu tür rastlanmamıştır. *A. luxila* türünün yoğun bulunduğu kayaların yüzeyinin bu tür tarafından temizlenmiş olduğu ve sadece kalkerli kırmızı algler ile Bryozoaların kaldığı dikkati çekmiştir. *A. luxila* tarafından otlanılmamış kayalarda *Lithophyllum* sp., *Udotea petiolata* ve yeşil filamentli alg ve kum karışımı bir yapı gözlenmiştir. Bu yüzey kesimindeki taşların altında oluşan kuytu alanlarda pek çok canlı kendine korunak bulmuştur. Bunlara örnek *Caryophyllia* sp. türü mercandır.

Bu zonun derinlerine inildiğinde *Echinaster sepositus* ve *Coscinasterias tenuispina* türü deniz yıldızları ve kayalara yapışık olarak *Haliotis* sp. ve bunların içi sedefli boş kabuklarına sıklıkla rastlanmaktadır. İnfralittoral bölgenin hemen hemen tüm derinliklerinde kayaların yüzeyini kaplamış masif süngerlerden *Spirastrella cunctatrix* gözlenmiştir.

Adanın bu yüzünde ve özellikle yukarıda bahsedilen mağaraya yakın yerlerde Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) ile karşılaşılmıştır.

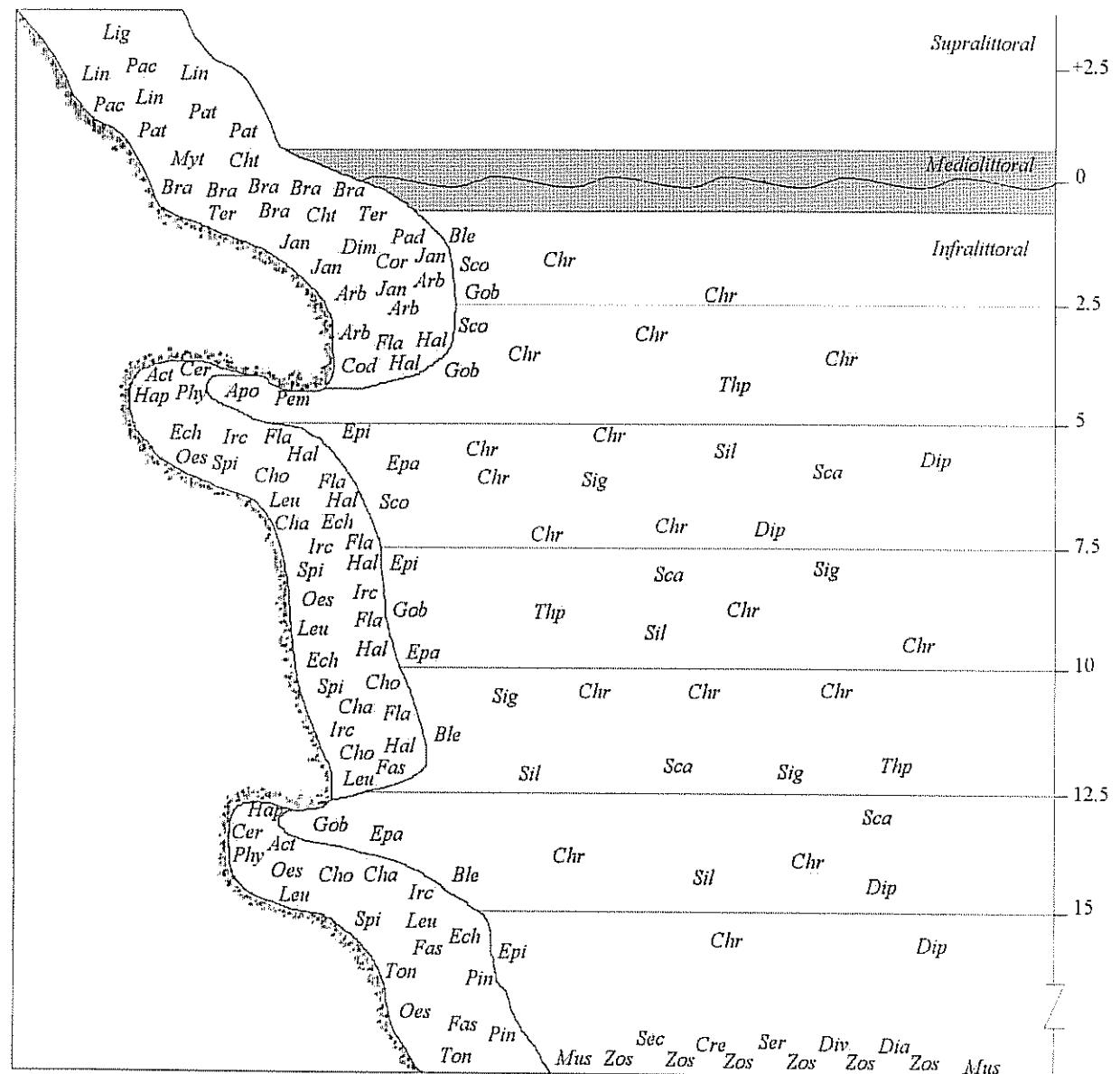


Sekil 9. Besparmak Adası batı kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

Doğu Kesiti

İlk 1 metrelık kısımda *Jania rubens* ağırlıklı olmak üzere *Corallina mediterranea*, *Padina pavonia* ve *Dictyopteris membranacea* gözlenmektedir. Onun altındaki 2-3 metre derinlikler *Arbacia lixula*'nın hüküm sürdüğü bölge olarak tanımlanabilir. İncelenen hatlarda, bu derinliklerde yüzleğin eğimi daralmakta ve bir duvar gibi 11-12 metrelere kadar uzanmaktadır. Bu kısımda *Codium bursa* dikkat çeken başlıca türdür. Bunun yanında taşların üstünden ya da kenarlarından yukarı doğru uzamış *Halocordyle disticha* görülmektedir. Bu hidroidin üstünde ve poliplerle beslenen pembe mor renkli, küçük, zarif nudibranch, *Flabellina affinis* oldukça yaygındır. Bu bölgede kaya altları ve kovuklarda pek çok canlıya rastlanmaktadır. Bunlara örnek anemonlar, gastropodlar (*Cerithiopsis tubercularis*) dır.

Yüzleğin bittiği noktada kum başlamaktadır. Kumlu alanda *Zostera marina* türünün baskın olduğu gözlenmiştir.



Şekil 10. Beşparmak Adası doğu kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

Tehditler

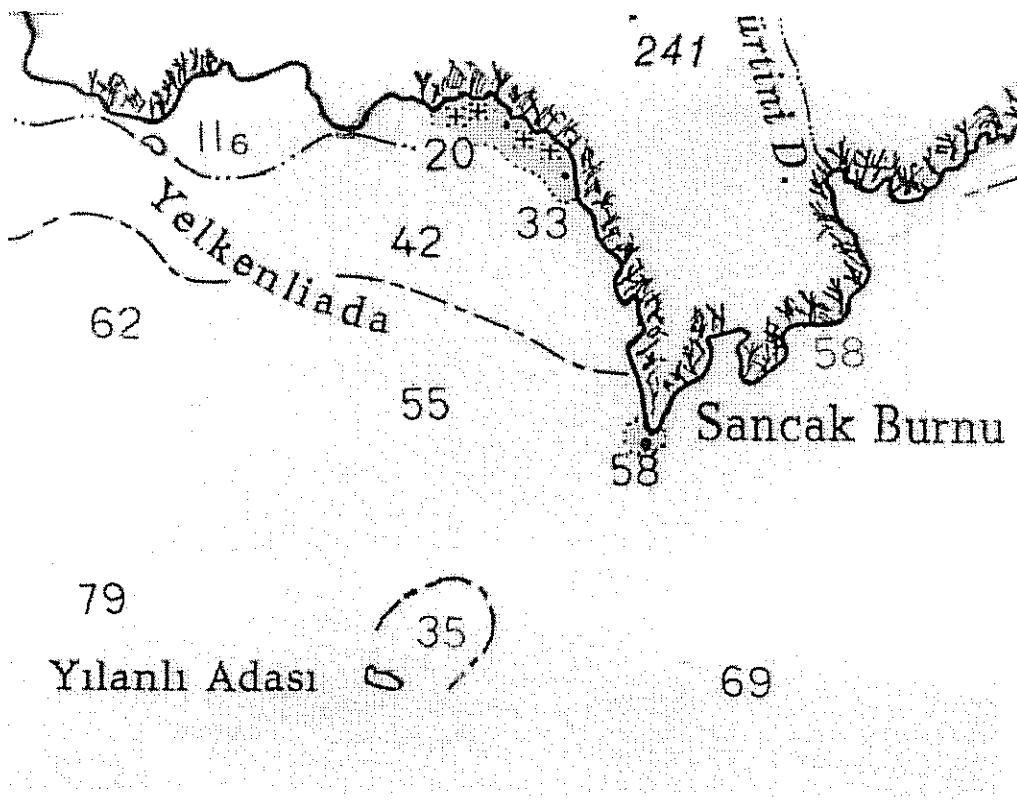
Beşparmak adasını çevreleyen kara parçası Akkuyu Nükleer Santralinin yapımı planlanan alan olduğundan 1970'li yılların ortalarında ilk plan yapıldığı dönemde kamulaştırılmış ve kullanıma kapatılmıştır. O tarihten bu yana çok sıkı koruma altında olan arazi Akdeniz sahillerinde hala doğal dokusu bozulmadan kalabilmiş nadir alanlardan bir tanesidir. Bölgeye giriş çıkış yasaklanmış olup çok sıkı denetim yapılmaktadır. En yakın limana bir kaç saat uzaklıktaki adanın sahillerinin zengin balık stokları barındırması, zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olması beklenirken bunun tam tersi bir durum gözlenmektedir. Tüm ada çevresinde iri balık yok denecek kadar azdır. Bunun yanında bentik canlıların miktarında da diğer adalarla karşılaştırıldığında fark gözlenmemiştir. Bunun başlıca nedeni karadaki

denetimin denizlerde de yapılamadığından bölge profesyonel ve sportif avcılık yapan balıkçıların uğrak yeri haline gelmesindendir. Adanın gözden irak olması nedeni ile başta geceleri tüple dalış yapıp balık avlayan dalgıçlar ve dinamitçiler tarafından olmak üzere ada civarında yoğun avcılık baskısı vardır.

8.1.6. Yılanlı Ada

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

Yılanlı Ada Aydıncık kasabasının limanından 3.1 mil; anakaranın adaya en yakın noktası olan Sancak Burnu'ndan 0.8 mil uzaklığındadır ($36^{\circ} 06' 55''$ N $33^{\circ} 22' 40''$ E). Ada, 1. Derece Doğal SİT alanıdır. Diğer adaların aksine anakara Yılanlı Ada'yı rüzgarlara karşı korumamaktadır. Ada kışın Gündoğusu ve Poyraz, yazın ise Lodosa açıktır. Kıyıya göre açıkta yer alması nedeni ile ada Kuzeydoğu Akdeniz akıntılarından da etkilenmektedir.



Şekil 11. Yılanlı Ada

Ada diğer adalar dikkate alındığında en derine ulaşan yüzleğe sahiptir. Adanın dört yönünde seçilen hatlarda yüzlek derinliği 40 metreyi aşmaktadır.

Biyosonöz – Kuzey kesiti

Ada Şubat ayından başlamak üzere yaz başına kadar gümüş martı tarafından yoğun olarak yumurtlama alanı olarak kullanılmaktadır. Bu dönemde ada üzerindeki kuş yoğunluğu çok artmakta ve bu kuşların dışkıları Supralittoral bölgedeki verimliliğin artmasına neden olmaktadır. Supralittoral bölgede *Patella* sp. ve *Monodonta turbinata*, *Littorina* sp. türleri

dışında *Ligia* sp. ve *Pachygrapsus marmoratus* türü çürükçül organizmaların yoğunluğunda bariz artma olduğu dikkat çekmektedir.

Ada üzerindeki martı populasyonunun bahardaki artışının etkisini kayalık alanlarda havuzcuklarda da gözlemek mümkündür. Bu alanlarda *Palaeomon* sp., *Lipophrys pavo*, ve fotofil alglerde yoğunlaşma olmaktadır.

Mediolittoral ve İnfralittoralin 2,8 metre derinliğe kadar ki üst kesimlerini oldukça yoğun *Jania rubens* kaplamıştır. Bunların arasında ve aynı derinlik sınırları içinde, özellikle kayaların uç kısımlarında uzamiş *Halocordyle disticha* gözlenmiştir. Bu türün yoğunluğu pek fazla değildir (~ 10 birey/ m^2). Yaklaşık 15 metre derinliğe kadar yayılım göstermiş olan *Balanus* sp. türüne en yoğun olarak (~ 3000 - 3500 birey/ m^2) ilk 5 metrelük derinlikte rastlanmıştır. Bu yoğunluk derinlere indikçe azalmış 5-10 metre arasında ~ 700 - 750 birey/ m^2 , 10-15 metreler arasında ise ~ 200 - 250 birey/ m^2 yoğunluğa düşmüştür.

İnfralittoralin ilk 5 metrelük kısmında yoğun olarak *Arbacia lixula* ile aralarında daha seyrek olarak *Paracentrotus lividus*'a rastlanmıştır. Bu derinlik aralığında sadece küçük boylu (3,4 cm) *Scorpaena scrofa* görülmüştür.

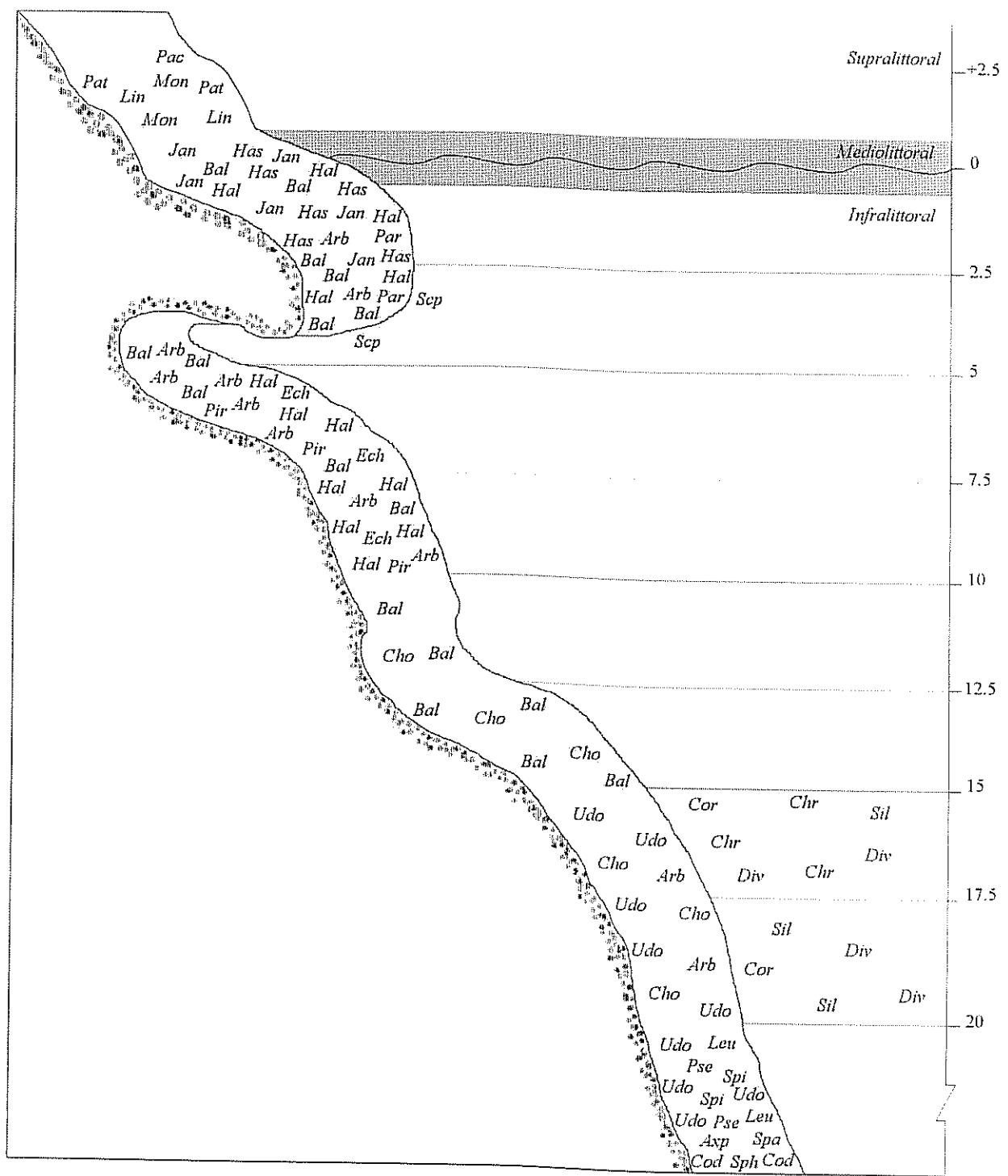
5 ile 10 metre derinliklerde *Balanus* sp türünün azmasına karşılık uzamiş *H. disticha*'da artış görülmüştür (~ 1500 birey/ m^2). Benzer şekilde 2 birey/ m^2 değerine ulaşan yoğunlukta *A. lixula* görülmektedir. Bu derinliklerde dikkat çeken diğer başlıca türler *Pinctada radiata* ve *Echinaster sepositus*'tur.

10-15 metre derinliklerde *Balanus* sp. türüne ilave olarak seyrek olarak *Chondrosia reniformis* görülmüştür.

15 metre derinlik sınırı aşıldığında seyrek olarak *Udotea petiolata* görilmeye başlamıştır. Bunların yanı sıra *C. reniformis* ve tek tük *A. lixula* görülmektedir. Bu derinlikte *Chromis chromis* sürüleri ile *Siganus luridus*, *Coris julis*, *Diplodus vulgaris* türü balıklara rastlanmıştır.

20 metreden sonra *U. petiolata* yoğunluğu artmış ve incelenen 45 metre derinlige kadar aşağı yukarı benzer yoğunlukta dağılım göstermiştir. Bununla beraber *Leucosolenia botryoides* ve *Pseudolithophyllum expansum* görilmeye başlamıştır. Bu iki tür de 35 metre derinlige kadar yayılmaktadır. Kayaların kuytu yüzlerine yapışık olarak *Spirastrella cunctatrix* de görülmüştür. 35 metrenin altında süngerlerde artış görülmüştür. Bu derinliklerdeki başlıca sünger türü *Axinella polypoides*'dir. Bunun dışında *Spongia agaricina* da görülmüştür.

40 metrenin altında *Udotea petiolata*'lar seyrekleşirken iri *Codium bursa* görilmeye başlamıştır. Bu derinlikte gözlenen diğer bir tür de *Sphaerechimus granularis*'tir.



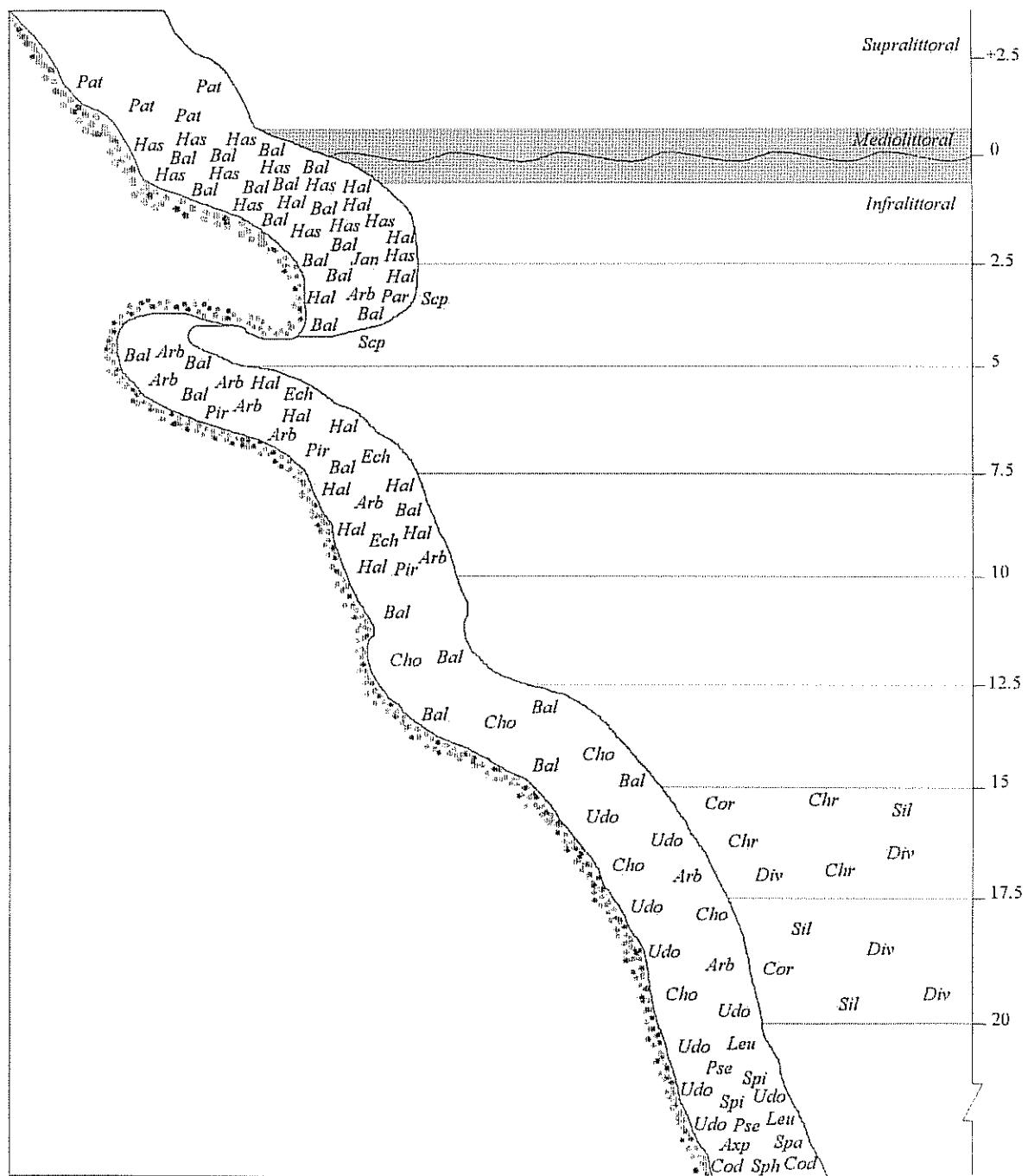
Şekil 12. Yılanlı Ada kuzey kesiti (kısalmalar için EK III'e bakınız)

Güney Kesiti

Adanın en çok dalga alan kesimi burasıdır. Supralittoralde *Patella* sp. dışında canlıya rastlanmamıştır. Mediolittoral ve infralittoralın üst kesimlerinde yoğun *Jania rubens* ve altında yine çok yoğun (~8000 birey/m²) *Balanus perforatus* kuşakları oluşmuştur.

Halocordyle disticha türünün boyları adanın diğer kısımlarında görülenlerden daha kısa olmasına rağmen oldukça yoğun gruplar (~ 500 birey/ m^2) oluşturmuşlardır. Adanın diğer yüzlerinin aksine güneye bakan tarafta oldukça yoğun *Brachidontes variabilis* kolonisi görülmüştür. Bu koloniler yine sık *Corallina mediterranea* kuşakları ile karışık bulunmaktadır.

İnfralittoral zonun alt kısımları ise tüm ada etrafında aşağı yukarı aynı yapıdadır.



Şekil 13. Yılanlı Ada güney kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

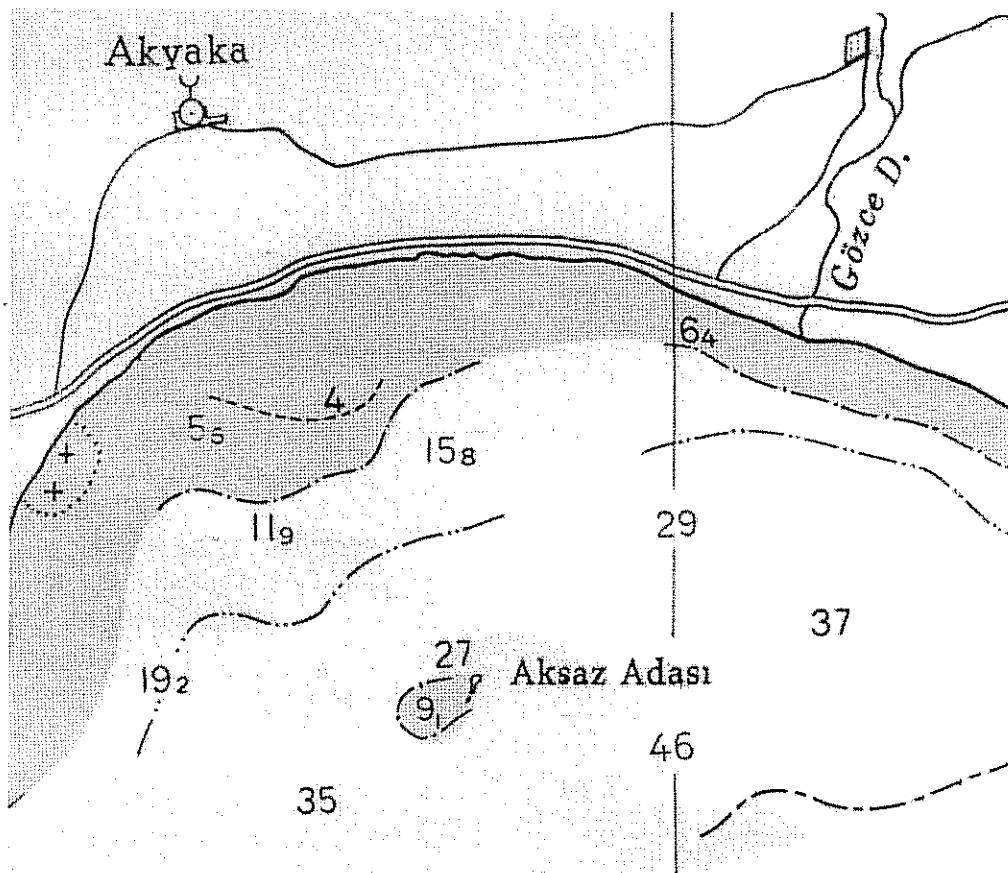
Tehditler

Ada Şubat ayından başlamak üzere yaz başına kadar Gümüşü Martı tarafından yoğun olarak yumurtlama alanı olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında adada nesli tehlike altında bir tür olan Ada Doğanı (*Falco eleonorae*) kuluçkaya yatomaktadır. Ada, kıyuya uzak olması, ada yüzleşinin eğiminin çok dik olması, ada çevresinde çok sert akıntılar olması nedenlerinden dolayı ne dinamitçiler ne de dalgıçlar tarafından tercih edilen bir av sahası değildir. Bu nedenle oldukça iri *Epinephelus aeneus*, *Epinephelus gigas*, *Dentex dentex*, *Pagrus pagrus*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris* gibi balık türlerine özellikle 30 metre derinliğin altında sıkılıkla rastlanabilmektedir. Bu nedenle ada üzerindeki tehditler diğer adalarla karşılaşıldığında oldukça sınırlıdır.

8.1.7. Aksaz Adası

Konumu, İklim ve Topografik Özellikleri

Aksaz Adası Bozyazı İlçesi Gözce köyü açıklarında yer alan 1. Derece Doğal SİT alanıdır ($36^{\circ} 06' 55''$ N $33^{\circ} 07' 10''$ E). En yakın kara parçasına 1.6 mil uzaklıktadır. Ada, Gözce körfezinin içinde yer almamasına rağmen ana karaya oldukça uzak bir noktadadır. Bu nedenle her mevsim hakim ve sert rüzgarlara maruz kalmaktadır. Adada bazı dalışlar sırasında sert akıntıyla karşılaşılmıştır.



Şekil 14. Aksaz Adası

Aksaz Adası oldukça küçük bir kayalık olup ağırlıklı olarak kireç taşıdır. Ada yüzleği 28-32 metreye kadar ulaşmaktadır. Ada iki parçadan oluşmakta olup güneyde kalan küçük kayalık ile 1 metre eninde 3 metre derinliğinde dar bir boğaz ile ayrılmaktadır.

Biyosonöz

Aksaz Adası'nın çalışılan dört ayrı yönü aralarında dikkate değer bir fark bulunmadığı için tek bir başlık altında ele alınmıştır.

Yılanlı Adada olduğu gibi Aksaz Adası da (aynı yoğunlukta olmamakla birlikte) Gümüşü Martı (*Larus cachinnans*) ve Cüce Karabataklar (*Phalacrocorax pygmeus*) tarafından kuluçka alanı olarak kullanılmaktadır. Bunların dışkuları özellikle supralittoral ve mediolittoral zonun zenginleşmesinde önemli rol oynamaktadır.

Supralittoral bölgede ilk göze çarpan kayaların dalgaya maruz kalan açık bölgelerinde *Verrucaria* sp., buna karşılık çatlaklar ve kovuklarda ise *Patella* sp., *Monodonta turbinata* ve *Littorina* sp. türleridir. *Ligia* sp. türü isopod bu bölgede görülen diğer bir canlıdır.

Mediolittoralde en yaygın olarak görülen bitki türü *Corallina mediterranea*'dır. Bunların dışında *Padina pavonia*, *Jania rubens*, *Halopteris scoparia* ve *Balanus* sp. türlerine rastlanmaktadır. Medioltortalın üst kısımlarında kayaların alt-dış kenarlarında *Actinia equina* görülmektedir. Dalışların gündüz yapılması nedeniyle bu zon içerisinde kalan kayaların kuytu köşelerinde *Paracentrotus lividus*'lara rastlanmıştır.

İnfralittoral zonun başlangıcından kayalık yüzliğin bitimine kadar *Padina pavonia* bulunmaktadır. Yazın yapılan dalışlarda özellikle 20 ile 28 metreler arasında yoğun olarak gözlenen bu tür ışık seven fotofil algler arasında sıralanmaktadır (Cirik ve Cirik, 1999). Dolayısı ile ışık şiddetinin yüksek olduğu yüzeye yakın sularda bulunmaktadır. Oysa bu bölgede yazın yapılan örneklemelerde infralittoral zonun alt kesimlerinde yoğun olarak gözlenmiş, yüzeye yakın kesimleri ise *Dictyota dichotoma*'ya bırakılmıştır.

İki parçalı adanın birleşme noktasına yakın yerlerde ve özellikle dalgalarla korunaklı alanlarda kalkerli alg'lere (*Lithophyllum* sp.) türüne rastlanmaktadır. Tretuvar oluşturduğu bilinen bu türün adanın açık denizde bulunması ve tüm mevsimler boyunca sert dalga hareketlerine maruz kalması nedeni ile tretuvar oluşturacak düzeyde baskın bir duruma geçmemiştir. Ayrıca bu türün sadece kayaların kuytu ve korunaklı kesimlerinde yoğun olarak gözlenmesi bölgedeki ışık şiddetinin türün tolerans limitlerinin üstünde olabileceği göstermektedir.

İnfralittoral zonun üst kısımlarında, yüzeye yakın kısımlarda, güneş ışığının doğrudan ulaşamadığı kovuklarda çoğunlukla *Corallina mediterranea* ile karışık olarak *Peysonnelia squamaria* türü kırmızı alge yıl boyunca rastlanmaktadır. Bunların hemen altında yoğun *J. rubens* grupları görülmeye başlamaktadır. Bu zon içerisinde ayrıca *Cystoseira* sp. ve *Sargassum* sp. türlerine de yoğun olarak rastlanmaktadır.

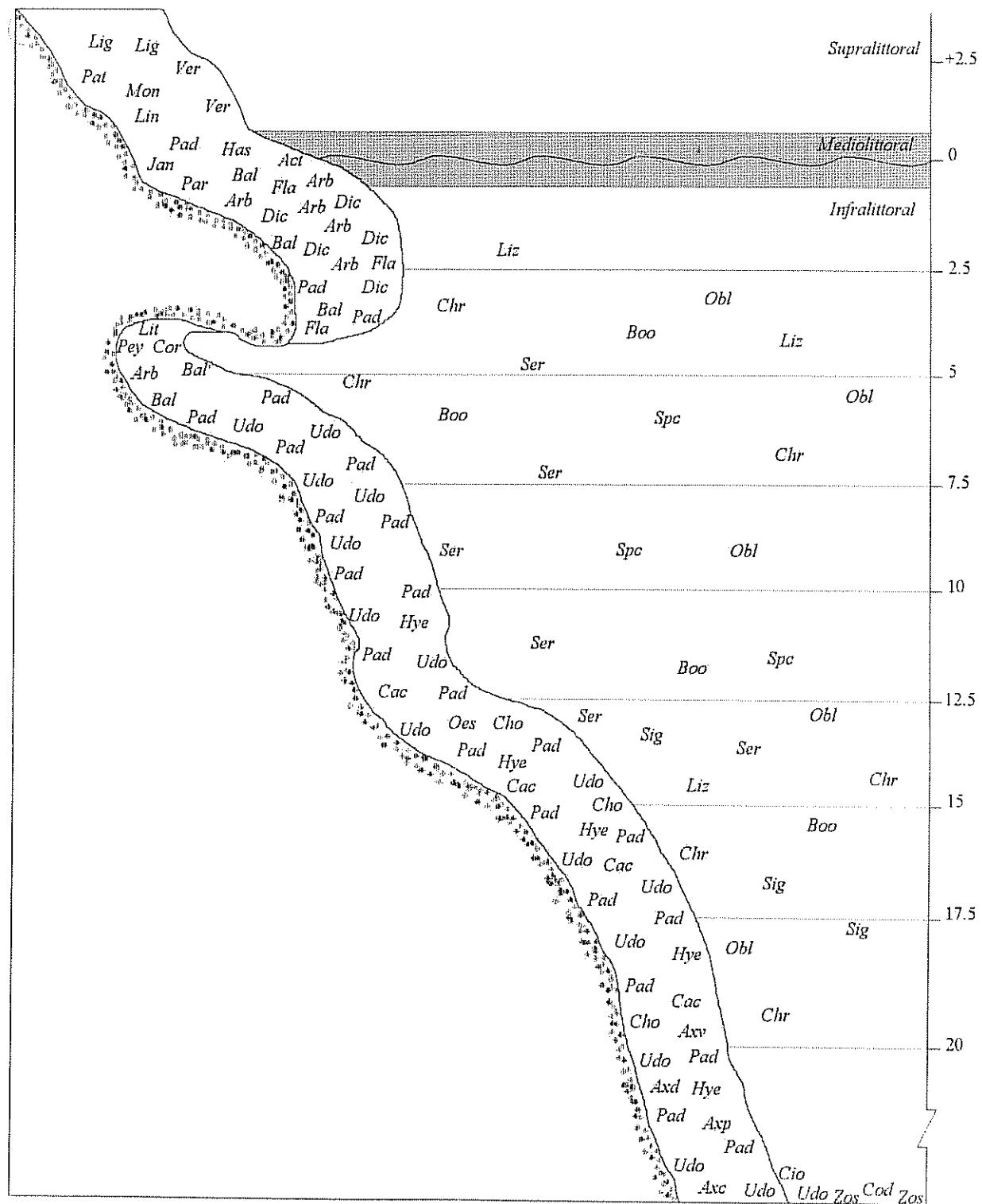
Bir üst zondaki *Balanus* sp. bireyleri burada da 6 metreye kadar gözlenmiştir. Bu zon içerisinde *A. lixula* 6 metre derinliğe kadar yaygın olarak bulunmaktadır. İnfralittoralın ilk 4 metrelük bölümündeki kayaların üç kısımlarında *Hydropolipler* (*Halocordyle disticha*) bulunmaktadır. Bu hydropoliplerin üzerinde de *Flabellina affinis*'lere rastlanmıştır. Bu zonun derinliklerine inildikçe 6-10 metrelerden sonra *Udotea petiolata*'lar başlamakta ve yüzlekten

sonra kumluk zeminde de devam etmektedir. 10 metre derinliğin altında irili ufaklı *Cacospongia cavernosa* ve *Synaptula reciprocans* gözlenmektedir. Yine aynı derinliklerde Nudibranch *Hypselodoris elegans* özellikle yaz başında sıkça görülmektedir. İnfralittoral zonda 10 metrenin altındaki derinliklerde kayalara yapışık şekilde *Chondrosia reniformis* 15 ile 20 metreler arasında yine kayalara yapışık olarak *Spirographis spallanzani* bulunmaktadır. Kayalar arasında kalan kuytu alanlarda yer yer algal matriks içerisinde sediment birikimleri oluşmuş ve bu oluşum içerisinde henüz gelişim aşamasında *Pinna nobilis*'e rastlanmıştır. Yine aynı derinliklerde yumuşak, porlu kireç taşlarının içerisinde *Lithophaga lithophaga*'lar bulunmaktadır. 10 metre derinlikten itibaren yüzliğin bitim yerine kadar Porifer türlerine rastlanmaktadır. Bu zonun alt kesimlerinde *Padina pavonia*'ların arasında boyları 40 cm'ye ulaşan değişik *Axinella* cinsinden süngerlere rastlanmaktadır.

Kayalık ada yüzüğinin son bulduğu 28-30 metrede kum başlamaktadır. Kayaya 3-5 metre uzaklıkta seyrek (2 kök/m^2) *Zostera* çayırları başlamaktadır. *Zostera*'ların arasında seyrek ve zayıf *Udotea petolata* türüne rastlanmaktadır. Çayır ile kayalık yüzlek arasında çapları 7 ile 15 cm arasında değişen *Codium bursa* türüne rastlanmıştır. Yine bu bölgede ilkbahar dalışları sırasında Lessepsian bir Porifer olan *Ciocalypta penicillus* olabileceği söylenen bir türe rastlanmıştır (Topaloğlu sözlü görüş; İÜ Su Ürünleri Fak.).

Dalış sırasında *Siganus rivulatus*, *Thalassoma pavo*, *Serranus cabrilla*, *Liza ramada*, *Oblada melanura*, *Chromis chromis*, *Boops boops* türü balıkların yoğun olarak bulunduğu gözlenmiştir. Nisan ve Mayıs aylarında yörede Mayıs Balığı olarak adlandırılmış olan *Spicara maena* sürüleri görülmektedir.

Mevsimlik dalışlar arasında faunada balıklar dışında bariz bir fark gözlenmezken floranın daha dinamik bir yapıda olduğu dikkati çekmiştir. Özellikle alglerin dağılım derinliklerinde mevsimlik değişimler gözlenmiştir. Işık şiddetindeki mevsimlik değişimlere bağlı olarak türlerin dağılımında dikey kaymalar gözlenmiştir. En çarpıcı örnek fotofil alg olarak tanımlanan *Padina pavonia* türündedir. Yaz ortasında yapılan dalışlarda infralittoral zonun diplerine doğru yoğunlaşan bu tür kış sonu ilkbahar başlarında yüzeye yakın tabakalarda yoğunlaşmakta ve baskın duruma geçmektedir. Ancak yukarıda sayılan nedenlerden dolayı mevsimlik değişimleri sistematik olarak izlenemediğinden adadaki flora devinimselliği çıkartılamamıştır.



Şekil 15. Aksaz Adası kesiti (kısaltmalar için EK III'e bakınız)

Bu ada etrafında yapılan incelemelerin diğer adalarla karşılaştırılması bu adada yapılan dalış sayısının diğerlerine oranla çok olması nedeniyle anlamlı olmayacağındır. Ancak çalışma esnasında hiç kuşkusuz sadece bu adaya özgü olduğu gözlenen bir olay Mayıs 1999 yılında bu

ada civarında çok yoğun *Posidonia oceanica* türüne ait tohumların bulunmasıdır. Daha sonraki dönemde yapılan dalışlarda bu tohumların çöktüğü, filizlendiği ve gelişikleri izlenmiştir. *Posidonia oceanica* tohumlarına ne projenin devam ettiği 4 dönem boyunca başka bir zamanda ne de diğer adalarda rastlanmıştır.

Tehditler

Ada ekosistemi üzerine en büyük tehdit özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında yaygın olarak uygulanmakta olan ve dinamit ile yapılan kaçak balık avcılığıdır. Bunun dışında yine bölgede yasak olan kafes ile balık avcılığı da ada civarında yapılmaktadır.

8.2. Adaların Ekolojisi

8.2.1. Faunal Yapı

Adalarda rastlanan canlılar genel olarak değerlendirildiğinde yaşam şekli ve içinde bulundukları infralittoral zon içerisindeki fonksiyonları bakımından benzerlik gösteren farklı gruplar bulunduğu anlaşılmaktadır. Bunlar ;

- 1) Genellikle üzerinde bulundukları kayaca yapışan, sert kabuksu yapıları nedeniyle belli oranda kayacın yapısını da değiştiren, ve üzerlerine gelecek olan diğer türler için uygun substrat oluşturan canlılardır. Serpulid polychetalar, cirriped türleri (*Balanus sp.*), Bryozoa, Ascidian kolonileri bu gruba örneklerdir.
- 2) Substrata yapışık bulunan sedenter türlerin yukarıda verilen 1. gruptan farklı yapıstıkları kayacın yapısını değiştirmemeleridir. Bu canlıların çekilmesi sonucunda kayaç eski haline dönmektedir. *Mytilus sp.* ve *Brachidontes variabilis* türü mollusklar bu gruba örnektir.
- 3) Kaya yarıkları ve diğer türlerin arasında kalan boşluklarda yaşayan, hareketli fakat hareket alanları sınırlı olan türler. Ophuiroid yılan yıldızları, küçük deniz yıldızları (*Coscinasterias tenuispina*), *Haliotis sp.*, *Cerithium sp.*, *Mitra sp.* bu gruba örnektir. Bu gruba giren türlerden bazlarının, örneğin Amphipod ve Isopod türleri mediolittoral zona indikleri de görülmektedir.
- 4) Alg dalları arasında yaşayan Isopod, Amphipod, Polychaeta türleri ile Hydrozoan fasierlerinde yaşayan çeşitli boylarda canlılar grubu. İkinci gruptan en sık rastlanan *Halocordyle disticha* üzerinde yaşayan Aeolidiacean Nudibranch (*Flabellina affinis*) bu gruba en güzel örnektir.
- 5) Büyük sesil türler. Bu grup alglerle birlikte bulunmakta, bir anlamda yaşama yeri için alglerle rekabet etmektedir. Bu kombinasyon diğer türler için substrat oluşturmaktadır. *Ircinia variabilis*, *Chondrosia reniformis* türü süngerler, yapışık tüplü Polychaeta, Mollusk türlerinden *Spondylus gaederopus*, *Pinctada radiata* bu gruba örneklerdir.
- 6) Büyük Vagil türler. Bu grup büyük ölçüde fotofil alg komuniteleri ile sıkı ilişki içindedir. Diğer gruplardaki türlere oranla oldukça hareketlidirler. Bu grupta en sık karşılaşılan örnekler *Paracentrotus lividus* ve *Arbacia lixula* türü deniz kestaneleri, *Echinaster sepositus* türü deniz yıldızı, yengeçler, *Charonia nodifera* türü gastropod, *Octopus vulgaris*, balıklar ve özellikle *Gobiidae*, *Blennidae* ve *Scorpaenidae* türleridir. Bu türlerin bir kısmı herbivor bir kısmı predatör olduklarından ekolojik olarak farklılık göstergelerine rağmen habitat kullanımı ve yapısal açıdan aynı grup altında toplanabilirler.

7) Epibiont türler. Bunlar başta algler olmak üzere süngerler, mollusklar üzerinde yaşayan türlerdir. Örnek olarak küçük tüplü Polychaeta, hydrozoan, bryozoan türler verilebilir.

8.2.2. Enerji Döngüsü

Bu çalışmanın amacı temelde adalar civarındaki biyolojik çeşitliliğin incelenmesi olduğu için türlerle ait biyokütle hesaplamaları yapılmamıştır. Buna rağmen yapılan alanlarda birincil üreticilerin biyokütlesi tüketicilerin biyokütlesi ile göreceli olarak karşılaşıldığında oldukça düşük olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca incelenen infralittoral zon içinde birincil üretimin çoğunlukla yıllık ve çok yıllık algler tarafından oluşturulduğu düşünülecek olursa toplam fital dönüşüm oranının da (P/B) oldukça düşük olduğu düşünülmektedir. Örneğin incelenen alan birincil üretimin baskın olarak P/B oranı çok yüksek olan fitoplanktonlar tarafından oluşturulduğu pelajik ekosistem (Margalef, 1985) ile karşılaşıldığında enerji bütçesinin denkleşmesi mümkün görülmemektedir. Buradan birincil üreticileri bentik alg kaynaklı bir sistemde bentik hayvanlar için gereken enerjinin nereden sağlandığı ve sistemin varlığını sürdürmesi için gerekli olan trofik girdinin nereden karşılandığı sorusu akla gelmektedir. Yukarıda bazı örneklerde verildiği üzere kıyısal bentik littoral sistem içerisindeki enerji döngüsüne kuluçka dönemlerinde yoğunlaşan deniz kuşlarının littoral sistem dışından getirdikleri enerjiyi (açık denizde avladıkları balık vs) dışkıları yoluyla eklemeleri bir dereceye kadar etkili olabilmektedir. Deniz kuşlarının adalarda yoğunlaştıkları dönemin littoral ekosistemin yenilenmeye başladığı bahar aylarına rastlaması bu etkinin gözardı edilemeyecek boyutlarda olduğunu göstermektedir. Ancak tüm adalar deniz kuşları tarafından kullanılmaktadır. Kullanılan adalarda ise yılın ancak belirli bir bölümünde kuşlara rastlanması bentik littoral ekosistem içerisinde eksik olan enerjinin büyük bölümünün pelajik planktonlar tarafından sağlandığı sonucunu doğurmaktadır. Benzer şekilde littoral bentik sistemdeki fauna elemanlarının beslenme şekilleri dikkate alındığında planktivorların ve karnivorların ağırlıklı olduğu, metabolik çıktıları enerji döngüsüne tekrar kazandırılacak mekanizmaların da yetersiz olduğu görülmektedir. Ömrünü dolduran mevsimlik alglerin ölü yapraklarından, hayvanların fekal peletlerine, değiştirilen vücut kabuklarına kadar tüm çıktı infralittoralden derinlere ve pelajik sisteme taşınmaktadır. Klasik anlamda "üretici→tüketici→parçalayıcı→üretici" yolu ile tanımlanan enerji akışı bentik komünitede dallanmakta, by-pass'lanmakta, depolanarak uzun süreler bekletilmekte ve sonuçta izlenmesi zor bir tablo ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bütün bu karmaşanın dengelenmesi, düzenlenmesi ve bu sistemin devamlılığının sağlanması ise pelajik sistem sayesinde yapılmaktadır. Pelajik sistem bir anlamda bentik sistemi çevreleyen, besleyen, dengeleyen, eksiklerini gideren bir koruyucu, bütünleyici görevi görmektedir. Bu nedenle de Mersin adalarındaki bentik komünite ekolojisinde planktonik komüniteler göz arı edilemeyecek öneme sahiptir.

Diğer taraftan pelajik ve bentik sistemler biyolojik çeşitlilik açısından karşılaşıldığında pelajik sistemlerin çok daha kozmopolit oldukları, bentik sistemlerin ise bu bakımdan özel ve ayıralıklı oldukları görülmektedir. Özet olarak ekosistemin çeşitliliği, ve kendine özgüluğu büyük ölçüde bentik komuniteler tarafından sağlanırken bentik komunitelerin de var olabilmesi tamamen pelajik ekosisteme bağlıdır.

8.2.3. Çeşitlilik ve nedenleri

Komünitelerin yapısı genel olarak çalışma kapsamında incelenen adalarda aynıdır. Bunların mevsimlik iç dinamikleri çerçevesinde meydana gelen değişimler tam anlamıyla anlaşılamamasına rağmen yine tüm adalarda benzerlikler göstermektedir. Adalar ve civarında meydana gelen farklı bir stres faktörü bu dinamiğin değişmesine, diğer adalara göre

farklılaşmalar olmasına yol açacağından izlenmesi kolaydır. Yapılan çalışma sırasında adalar arasında gözlenen farklılıklar incelendiğinde ortaya çıkan sonuç aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Dalga

Mersin adalarında bentik canlıların varlığının çok büyük oranda pelajikten gelen besin maddelerine bağlı olduğuna yukarıda değinilmiştir. Dolayısı ile su hareketleri verimlilik açısından önemli rol oynamaktadır. Dalga ve akıntılarla maruz kalan alanlarda besin tuzu taşınımı fazla olacağını bu gibi alanlardaki komuniteler bariz olarak diğer alanlara oranla iyi gelişmiş ve yoğun olarak göze çarpmaktadır. Ancak bu gibi alanlarda tür zenginliğinin de kısıtlandığı ancak tutunma organları güçlü olan canlılar dalga ve akıntıların yıpratıcı etkisine direnebilenlerin buralarda barınabildikleri görülmektedir. Bu türler de boyalar kısa, türetkenlik, biyokütle ve yoğunluk fazladır. Bireylerin dalgaya maruz kalan yerlerde bodur, tutunma organlarının güçlü ve küt yapıda olduğu dikkati çekmektedir. Diğer bölgelerde ise canlılar daha az gelişmiş ve dallanmış yapıdadır.

Posidonia oceanica

Bu türün Akdeniz kıyı ekosistemi için önemi tüm bilim dünyası tarafından kabul edilmiştir. Birincil üretimden kiyısal alanın oksijenlendirilmesini, barınak ve substrat oluşturmamasından besin tuzlarının tutulmasına kadar pek çok işlevi yerine getirmektedir. Akdeniz endemiği olan *Posidonia oceanica* tüm Akdeniz'de 0-50 metre arasındaki kıyı alanını bir bant şeklinde çeveçevre sarmaktadır. Bu türün tüm Akdeniz'de görülmeyeceği nadir alanlardan bir tanesi Levant Denizi'dir. Türkiye'nin Akdeniz sahilleri boyunca İçel ili Aydıncık İlçesinin batısında kalan kıyılarda bu türe yoğun olarak rastlanırken, bu bölgeden itibaren Mersin ve İskenderun körfezlerinde *P. oceanica*'ya rastlanmamaktadır. Dolayısı ile incelenen adalardan Aksaz Adası, Yılanlı Ada ve Beşparmak Adası bu türün dağılım gösterdiği bölgede, Kösere Adası, Dana Adası ve Boğsak Adası ise bu bölgenin dışında kalmaktadır. *Posidonia*'ların ekosistemi dengeleyici özellikleri nedeniyle bulundukları bölgedeki tür çeşitliliğinin arttığı gözlenmektedir. *Posidonia* meraları ile çevrili olan Aksaz Adası, Yılanlı Ada ve Beşparmak Adası diğer 3 ada ile karşılaşıldığında infralittoralın alt tabakalarına doğru özellikle Porifer ve balık türlerinde sayısında artış olduğu dikkati çekmektedir.

Dinamit

Dinamitle avcılık, yörede ve gözden uzak olmaları nedeniyle adalar civarında sıkılıkla uygulanan bir kaçak balıkçılık yöntemidir. Bu tip uygulama sonucunda hedeflenen balık sürülerinin yanında henüz sürüye katılmış olan küçük boylu balıklar (recruits) ve diğer canlılar da zarar görmektedir.

Dinamite maruz kalmış alanlar komünite yapısına bakılarak anlaşılmamaktedir. İncelenen bölgede fauna ve flora elementleri bir arada kendilerini dengeledikleri bir yapı sergilmektedir. Dinamit sonrasında bu yapı, diğer stres faktörleri ile karşılaşan komünitelerde olduğu gibi sayısal ve yapısal olarak basitleşmekte, heterojenite bozulmakta, toplam biyokütle azalmaktadır. Patlamanın hemen ardından ortaya çıkan ısı ve basınç nedeni ile patlamanın merkezinde kayalık yüzlek üzerinde herhangi bir canlı kalmamaktadır. Bu nedenle komünitenin gerilemesi (regression) çok ani ve şiddetli olmaktadır. Bundan sonra ise komünitenin eski dengesine ulaşması uzun zaman almaktadır. Bu etkinin ve süksesyonun izlenmesi için yapılmış bir deney olmamasına rağmen karşılaşan pek çok dinamit olayı üzerine yapılan incelemelerde patlamanın ardından 2-3 günlük bir sürede çiplak kaya yüzeyinin hızlı büyüyen bentik diatomlar tarafından kaplandığı, kaya yüzeyinde kahverengi kaygan bir tabaka oluşmasından anlaşılmaktadır. Çok hücreli alglerin buraya yerleşmeye

başlaması için ise 1 aydan fazla zamana ihtiyaç olduğu tahmin edilmektedir. Patlama merkezinin dışında fakat şokun etkisinde kalan alanlarda ise yine şok sonucunda küçük büyük tüm fauna elementleri zarar görmekte ve şok sonrası otçulların yok olmasının ardından komünite bitki ağırlıklı olarak gelişmektedir.

Kafes

1999 yılında T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nce yayınlanan Denizlerde ve İçsularda Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 1999-2000 Av Dönemine Ait 33/1 numaralı sirküler ile çalışmanı yaptığı bölgede yasaklanan bir avcılık şekli olan kafes kullanımı ise özellikle Lahoz (*Epinephelus aeneus*) ve Orfoz (*Epinephelus gigas*) gibi büyük boylu balıkların ergenliğe ulaşmamış bireylerini yakaladığı için stoklara büyük zararlar vermektedir. Dalış yapılan bölgelerde denize bırakılmış ancak geri alınmamış yitik kafeslere sıklıkla rastlanmıştır. Bunlar balıkçılar tarafından artık kullanılmamasına karşın balıklara zarar vermeye devam etmektedir. Özellikle kafesin yasaklanmadan önceki dönemlerde kafes kullanımının yoğun olarak uygulandığı alanlarda balık çeşitliliğinde ve daha da çarpıcı olarak balıklardaki boy dağılımlarında kafes kullanılmayan bölgelere oranla bariz farklar olduğu dikkati çekmiştir.

Yerleşim Yerine Yakınlık - Antropojenik Etki

İncelenen adalarдан sadece Boğsak ve Kösere Adaları yerleşim yerlerine yakındır. Bu adaların yakın yerleşim yerleri ise ya ikincil konut ya da orta büyülükte turizm işletmesi olduğundan antropojenik etki önemli boyutlara ulaşmamıştır. Ancak her iki adada da turizm dönemi sonrasında *Enteromorpha* sp. ve benzeri yeşil alglere nadir de olsa rastlanmaktadır. Bu da sudaki ışık geçirgenliğinin azaldığını ve yüzeye yakın yerlerde yayılma gösteren bitkilerin avantajlı duruma geçiklerini gösterdiğinde dikkat çekicidir. Dolayısı ile insan etkinliklerinin de bölgede biyolojik çeşitliliği etkileyebilecek seviyeye ulaştığı görülmüştür.

9. Sonuç ve Öneriler

Akdeniz bugün kıyılarda turizm baskısı ve, kentleşme sonucunda meydana gelen hızlı ve çarpık yapılışma ile aşırı ve kaçak avcılık gibi nedenlerden ötürü doğal yapısını kaybetmektedir. Kıyılara olan talebin her geçen gün artması deniz ekosisteminin korunmasını giderek zorlaştırmaktadır. Gerçekleştirilen bu proje, Mersin adaları ve civarlarındaki alanların büyük ölçüde insan etkisinden uzak kalmayı başarabildiğini göstermiştir. Buna sebep adalarla ulaşımın zor olmasının yanında adaların hemen hemen tamamının T.C. Kültür Bakanlığı, Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından değişik statülerde 1. Derece SİT Alanı ilan etmesi ve bu nedenle adalarda herhangi bir yapılışmanın olmamasıdır.

Biyolojik zenginlikler üzerindeki diğer önemli bir tehdit de denizel kaynakların hoyratça kullanılmasıdır. Yukarıda adalar üzerindeki tehditler kısmında da verildiği üzere bugün bu alanlardaki canlıların karşı karşıya kaldıkları başlıca tehlike dinamitçilik, kafes kullanımı, zipkinla tüplü ve gece ışıkları dalarak yapılan avcılık sonucu türler arasındaki dengenin bozulmasıdır.

Diğer taraftan özellikle Mersin sahilleri dikkate alındığında adalar biyolojik zenginliklerimiz için son kalelerdir. Çalışmalar esnasında bugün Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından hazırlanan Akdeniz'de özel koruma alanları ve biyolojik çeşitlilik protokolu (United Nations Environmental Programme Protocol Concerning Specially Protected Areas And Biological Diversity In The Mediterranean) Annex II'de Tehlike ve Tehdit Altında türler olarak

listelenmiş pekçok türe rastlanmıştır (bkz Ek II). Bu türlerin içinde *Monachus monachus*, *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* gibi nesli kritik derecede tehlike altında olan türler de bulunmaktadır. Bu türlerin korunması Türkiye'nin de imzalamış olduğu uluslararası Barcelona Sözleşmesinde öncelikli hedefler arasına dahil edilmiştir (Genoa, 9-13 Eylül 1985). Yine aynı yapılanma içerisindeki Akdeniz Eylem Planı (Mediterranean Action Plan) bu türlerin ve özellikle de Akdeniz Foku'nun korunması için öncelikli olarak Deniz Koruma Alanları (Marine Protected Area) oluşturulmasını ve bu yolla tehlike/tehdit altında olan canlıların insan kaynaklı stress faktörlerinden izole edilmesini gereklî görmektedir. Deniz Koruma Alanları bugün tüm dünyada uygulanmaya başlamış (Bohnsack, 1994; Bruun ve ark., 1992; Francour ve ark., 2001; Guenette ve ark., 1998) ve sadece tür çeşitliliğinin korunması değil deniz canlı kaynaklarından sürdürülebilir en yüksek ürünün elde edilebilmesi için yönetim modeli olarak da uygulanmaktadır (Pipitone ve ark., 2000; RUSS ve Alcala, 1994).

Batı İçel sahillerinin durumu dikkate alındığında bu bölgenin sahip olduğu biyolojik zenginliklerin korunabilmesi için bölgede korumada öncelikli alanlar belirlenerek küçük ölçekli deniz koruma alanları ağı oluşturulması zorunlu görülmektedir. Diğer taraftan Türkiye'de Deniz Koruma Alanı oluşturulması için yasal alt yapı yoktur. Yasa gereğince denizlerde uygulanacak olan hertürlü balıkçılık faaliyeti Tarım ve Köyişleri Bakanlığının düzenlenmektedir. Ancak bu tip bir deniz koruma alanının kara uzantısının da olması zorunludur. Kıyısında yapılışma önlememiş bir alanda deniz ekosisteminin korunması mümkün değildir. Diğer taraftan karalarda uygulacak koruma ise Orman Bakanlığının yetkisindedir. Ancak, Orman Bakanlığının Milli Park, Yaban Hayati Koruma vb. koruma statüleri oluşturmaları için aradığı kriterlere deniz canlıları dahil değildir. Dolayısı ile Deniz Koruma Alanlarının oluşturulması Orman Bakanlığının da yetkisini aşmaktadır. Ülkede en kolay koruma statüsü Kültür Bakanlığının yetkisindedir. Bakanlığa bağlı bölgelik Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kurulları önemli gördükleri alanları çeşitli derecelerde Sit alanı (Arkeolojik ve ya Doğal) olarak ilan edebilmektedir. Ancak bu koruma statüleri konuldukları kadar kolay bir şekilde kaldırılabilirlerden fazla bir garantisini olmadığı gibi kapsamları kıyı ile son bulmaktadır. Dahası son yıllarda sıkça yayınlanan genelgelerle üzerinde izin verilen faaliyetler de her geçen gün esnekleşip genişlemektedir. Örneğin, 1. Derece Doğal Sit alanı olan bir bölgede enerji yatırımları için bir kısıtlama yoktur. Çevrenin korunmasında birinci derecede sorumlu olan kurumun Çevre Bakanlığı olması gerekirken bu bakanlığın koruma alanı oluşturma yetkisi yoktur. Herhangi bir tüetur ve ya habitatın koruma altına alınabilmesi için, Çevre Bakanlığının konu ile ilgili bakanlıklardan olurunu olması zorunludur. Bu durumda da devreye Turizm, Bayındırılık ve Ulaştırma Bakanlıklar ile Denizcilik Müsteşarlığı girmektedir. Bu bakanlıklar için ise öncelik temsil ettileri sektörün çıkarları olduğundan herhangi bir bölge ya da faaliyet üzerine getirilecek olan kısıtlamaya sıcak bakmamaktadırlar. Sonuç olarak içinden çıkmaz bir yetki karmaşası ülkede, uluslararası antlaşmalarla yapılması taahüt edilen Deniz Koruma Alanı ilan edilemesine engel olmaktadır.

Fakat bütün bu olumsuzluklara rağmen büyük ölçüde sivil toplum örgütleri ve üniversitelerin işbirliği sonucunda oluşturulmuş 3 *de facto* Deniz Koruma Alanı mevcuttur. Bunlardan 2 tanesi Ege'de Foça ve Gökçeada'dadır. Üçüncü ise yürütülen bu projenin sonuçları kullanılarak Akdeniz'de İçel Kızılliman mevkiinde oluşturulmuştur. Kızılliman bölgesinde oluşturulan. Ancak bu alanların kapladığı toplam yüzölçümü komşumuz Yunanistan'ın Kuzey Sporadlardaki Alanisos Deniz Koruma Alanının toplam yüzölçümünün %1'i kadardır.

Önerilen Yeni (*de facto*) Deniz Koruma Alanları ve Uygulama

Koruma Alanı genel anlamı ile insan faaliyetlerinin yasaklanması anlamına geldiğinden uygulanan bölgedeki yerel halk tarafından tepki ile karşılaşmaktadır. Bu durum da yasa koyucularının üzerinde baskı yaratmaktadır. Tüm sahillerin koruma altına alınarak burada yaşayan halkın faaliyetlerinin yasaklanması mümkün olamayacağı gibi tüm kıyıların insanlar tarafından işgal edilmesine ve kontrolsuzca kullanımına izin verilmesi de sahip olduğumuz doğal zenginliklerin yok olması anlamına gelmektedir. İşte bu noktada adalar, kapladıkları alanın küçük olması ve ulaşımın zor olması nedeniyle korunacak alanlar arasında ön plana çıkmaktadır. Dahası söz konusu adaların hali hazırda mevcut sistem içerisindeki en uygun statü olan 1.Derece Sit olma özelliğine de sahipdirler.

Ancak denizel biyolojik zenginliklerin korunması esas olan denizde korumadır. Bunun için adaların etrafındaki ada yüzüğinin korunması gerekmektedir. Bunun için adaların etrafında 200 metrelük bir saha içerisinde tüm avcılık faaliyetlerinin kısıtlanması gerekmektedir. 200 metre Akdeniz'de uygulanan Deniz Koruma Alanları için standartlaşmış bir değerdir (UNEP-RAS/SPA, 1997). Adaların büyülükleri dikkate alındıklarında ve yine Akdeniz'deki diğer Deniz Koruma Alanlarıyla kıyaslandıklarında en küçük ölçekliler arasında yer almaktadır. Buna tek istisna Mersin'in en büyük adası olan Dana Adasıdır. Burada dahi tüm adanın sahilleri kıyıdan itibaren 200 metrelük mesafe içinde korunursa bile yine de küçük ölçekli koruma alanları kategorisini geçemeyecektir. Dolayısı ile sosyal tepkiye sebep olmaları düşük bir olasılıktır.

Tablo 4. Akdeniz'deki Deniz Koruma Alanlarının Yüzölçümü (UNEP-RAS/SPA, 1997)

Büyüklük	Sayı	Toplam yüzölçümü (Ha)
≤ 10 hektar	1	1
> 10 ≤ 100 hektar	6	218
> 100 ≤ 1 000 hektar	8	3 110
> 1 000 ≤ 10 000 hektar	19	67 978
> 10 000 ≤ 50 000 hektar	8	143 307
> 50 000 ≤ 100 000 hektar	2	127 500
> 100 000 ≤ 250 000 hektar	1	211 500
Toplam	45	553 614

Bu alanlarda alınması gereken önlemler ise verilen 200 metre sınırlar içerisinde,

- 1) her türlü istihsal vasıtası ile su ürünleri avcılığının yasaklanması,
- 2) profesyonel avcılığın yanısıra sportif avcılığın da yasaklanması
- 3) bu bölgelerin her türlü dalışa kapatılması, ve
- 4) adalar üzerinde gecelemenin yasaklanmasıdır.

Alınacak bu önlemlerin getirişi ise sadece bu alanlardaki biyolojik zenginliklerin korunması olarak da düşünülmelidir. Pek çok ekonomik balık türü için gelişim alanı olan kayalık infralittoral korunmuş olacağından uzun vadede zaten aşınmış olan stoklarda sürüye katılım da güçlenecektir.

Yukarıda sayılan önlemlerin yürürlüğe konulması için yetkili kuruluş T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, uygulayıcısı ise yine aynı bakanlığın il ve ilçe teşkilatları ile Sahil Güvenlik Komutanlığıdır.

10. Teşekkür

Bu projede kullanılan ve proje bütçesi ile satın alınanlar dışındaki tüm dalış ekipmanı Saultı Araştırmaları Derneği tarafından sağlanmıştır. Çalışmaların yürütülmesinde kullanılan deniz aracı ve bu araca ait akaryakıt masrafları, film banyo ve dia tarama ücretlerinin tamamına yakını yine Saultı Araştırmaları Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu, SAD-AFAG bütçesinden sağlanmıştır. Ayrıca projenin tamamlanabilmesi için gerekli olan makro fotoğraf çekim seti de yine SAD-AFAG' dan temin edilmiştir.

İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ahşen Yüksek alg örneklerinin tanımlanmasında, İÜ Su Ürünleri Fakültesi öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Bülent Topaloğlu tanımlanamayan sünger örneğinin tanımlanmasında yardımcılarını esirgememişlerdir.

11. Referanslar

- BELLAN-SANTINI D., Lacaze J. C., Poizat C., Eds., *Les biocénoses marines littorales de Méditerranée, Synthèse, menaces and perspectives*, Collection Patrimoines naturels 19 Museum National d'Histoire Naturelle: 246 p.
- BİNCEL F., GÜCÜ A.C., EKER E., KİDEYŞ A.E., LATİF M.A., ÜNSAL M., ve YILMAZ A. 1995. Identification of marine fauna and flora and water quality investigations: Manavgat water supply project – Final Report. Mı Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, Erdemli, İçel 95 sayfa
- BOHNSACK J.A. Marine Reserves: They Enhance Fisheries, Reduce Conflicts, and Protects Resources. *NAGA* 17(3), 4-7, (1994).
- BRUUN B., Delin H., Svensson L., *Birds of Britain and Europe*, Hamlyn, London, (1992). Pp:320
- CAMPBELL A. C., *The Hamlyn Guide to the Flora and Fauna of the Mediterranean Sea*, Hamlyn, London, (1982). Pp: 320
- CIESM 2002. Atlas of Exotic Species in the Mediterranean Sea.
- CİRİK Ş., Cirik S., *Su Bitkileri (Deniz Bitkilerinin Biyolojisi Ekolojisi Yetiştirme Teknikleri*, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 58, İzmir, (1999). 188s.
- ÇEVİK C., 1998. İskenderun Körfezinin mollusca faunası. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi – Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana 127 sayfa.
- ÇINAR M.E. ve ERGEN Z., 1999. A preliminary study on polychaeta fauna of the Marmaris Bay (Southern Aegean Sea). İstanbul University-Journal of Aquatic Products, Special Issue, 47-59.
- ÇINAR M.E., 1999. Türkiye'nin Ege Denizi sahillerinde dağılım gösteren Syllidae (Polyhaeta-Annelida) türlerinin taksonomisi ve ekolojisi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova İzmir.
- ERGEN Z. ve ÇINAR M.E., 1997. Polychaeta of Antalya Bay (Mediterranean coast of Turkey). *Isr. J. Zool.*, 43, 229-241.
- ERGEN Z., ÇINAR M.E., DAĞLI E., ve KURT G., 2002. Lessepsian polychaeta species from the Turkish coasts. In: B. Öztürk and N. Başusta (Eds), Workshop on Lessepsian Migration. 20-21 July 2002 Gökçeada 50-55.
- ERGEV M.B., 2002. A baseline study for determination of macrobenthic epi/infaunal species in the Northeastern Mediterranean. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli İçel.

- FISCHER W., Bauchot M.-L. Et Schneider M., *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Rev.1) Méditerranée et mer Noire, Volume 1, Végétaux et Invertébrés*, FAO, Rome, (1987). Pp:760.
- FRANCOUR P., Harmelin J.G., Pollard D., S. Sartoretto, A., Review of Marine Protected Areas in the Northwestern Mediterranean Region: Siting, Usage, Zonation, and Management. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* 11, 155-188 (2001).
- GALİL B. S. ve ZENOTES A.A., 2002. A sea change – Exotics in the Eastern Mediterranean. In: Leppakoski E., S. Gollash and S. Olenin (Eds) Invasive aquatic species of Europe – Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. The Netherlands.
- GUENETTE S, Lauck T, Clark C., Marine Reserves: From Beverton and Holt to the present. *Reviews in Fish Biology and Fisheries.* 8, 251-272, (1998).
- GÜCÜ A.C., UYSAL Z., MUTLU E., ERKAN F., ve BİNCEL F., 1999. Identification of Benthic Infauna-İskenderun Coal Fired Power Station – Final Report. Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, Erdemli, İçel 20 sayfa
- GÜCÜ A.C., UYSAL Z., MUTLU E., KİDEYŞ A.E., TUĞRUL S. ve BİNCEL F., 2001. Identification of marine fauna and flora of a petroleum terminal in the İskenderun Bay – Final Report. Middle East Technical University, Institute of Marine Sciences, Erdemli, İçel 44 sayfa
- GÜNER H., Aysel V., *Tohumlu Bitkiler Sistemi*, I. Cilt, Algler, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No:108, İzmir, (1991). 251s.
- HAYWARD P., Nelson-Smith T., Shields C., *Sea Shore of Britain and Europe*, HarperCollinsPublishers, London, (1996). Pp:352
- KOCATAŞ A., KATAĞAN T., ve ATEŞ A.S., 2002. Lessepsian invasion decapod crustaceans at Turkish Seas. In: B. Öztürk and N. Başusta (Eds), Workshop on Lessepsian Migration. 20-21 July 2002 Gökçeada 55-58.
- KOCATAŞ A., KATAĞAN T., ve SEZGİN M., 2002. Lessepsian invasion amphipods of the Mediterranean. In: B. Öztürk and N. Başusta (Eds), Workshop on Lessepsian Migration. 20-21 July 2002 Gökçeada 59-61.
- LUTHER W., Fiedler K., *A Field Guide to the Mediterranean Sea Shore*, ed: Miller P. J., Collins, London, (1976). Pp: 272.
- MARGALEF R., *Key Environments: Western Mediterranean*, Pergamon Press, Oxford, (1985). Pp: 363
- MOJETTA A., *Mediterranean Sea, Guide to the Underwater Life*, Swan Hill Press, Shrewsbury, (1996). Pp: 168
- ÖZTÜRK B., ÖNEN M., DOĞAN A., ve ÜRKMEZ D., 2002. The Lessepsian molluscs of the Mediterranean and their distribution along the Turkish Coasts. In: B. Öztürk and N. Başusta (Eds), Workshop on Lessepsian Migration. 20-21 July 2002 Gökçeada 62-70.
- PİPİTONE C., Badalanmenti F., D'anna G., Patti B., Fish biomass increase after a four -year trawl ban in the Gulf of Castellammare (NW Sicily, Mediterranean Sea). *Fisheries Research.* 48, 23-30, (2000).
- RIEDL R., *Fauna und Flora des Mittelmeeres*, Verlag Paul Parey, Hamburg, (1983). Pp: 836
- RUSS G. R, Alcala A.C., Sumilon Island Reserve: 20 Years of hopes and frustration. *NAGA* 17(3): 8-12, (1994).
- UNEP-RAC/SPA, *Protected Areas in the Mediterranean. From Geneva 1982 to Barcelona 1995*. PICTURA Tunis (1997) Pp: 29

EK 1 -Bellan-Santini ve ark. (1994)'e göre Littoral zon sınıflandırılması

SUPRALITTORAL

I. 4. HARD BEDS AND ROCKS

I. 4. 1. Biyosonöz of supralittoral rock

I. 4. 1. 1. Association with *Entophysalis deusta* and *Verrucaria amphibia*

I. 4. 1. 2. Pools of variable salinity (mediolittoral enclave)

II. MEDIOLITTORAL

II. 4. HARD BEDS AND ROCKS

II. 4. 1. Biyosonöz of the upper mediolittoral rock

II. 4. 1. 1. Association with *Bangia atropurpurea*

II. 4. 1. 2. Association with *Porphyra leucosticta*

II. 4. 1. 3. Association with *Nemalion helminthoides* and *Rissoella verruculosa*

II. 4. 1. 4. Association with *Lithophyllum papilosum* and *Polysiphonia* spp.

II. 4. 2. Biyosonöz of the lower mediolittoral rock

II. 4. 2. 1. Association with *Lithophyllum lichenoides* (= entablature with *L. tortuosum*)

II. 4. 2. 2. Association with *Lithophyllum byssoides*

II. 4. 2. 3. Association with *Tenarea undulosa*

II. 4. 2. 4. Association with *Ceramium ciliatum* and *Corallina elongata*.

II. 4. 2. 5. Facies with *Pollicipes cornucopiae*

II. 4. 2. 6. Association with *Enteromorpha compressa*

II. 4. 2. 7. Association with *Fucus virsoides*

II. 4. 2. 8. Concretion with *Neogoniolithon brassica-florida*

II. 4. 2. 9. Association with *Gelidium* spp

II. 4. 2. 10. Infralittoral pools and lagoons sometimes associated with vermetids (in enclave)

II. 4. 3. Mediolittoral caves

II. 4. 3. 1. Association with *Phymatolithon lenormandi* and *Hildenbrandia rubra*

III. INFRALITTORAL

III. 5. POSIDONIA OCEANICA MEADOWS

III. 5. 1. Posidonia oceanica meadows (= Association with *Posidonia oceanica*)

III. 5. 1. 1. Ecomorphosis of striped meadows

III. 5. 1. 2. Ecomorphosis of "barrier-reef" meadows

III. 5. 1. 3. Facies of dead "mattes" of *Posidonia oceanica* without much epiflora

III. 5. 1. 4. Association with *Caulerpa prolifera*

III. 6. HARD BEDS AND ROCKS

III. 6. 1. Biyosonöz of infralittoral algae¹:

III. 6. 1. 1. Overgrazing facies with incrustant algae and sea urchins

III. 6. 1. 2. Association with *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*)

III. 6. 1. 3. Facies with Vermets

III. 6. 1. 4. Facies with *Mytilus galloprovincialis*

III. 6. 1. 5. Association with *Corallina elongata* and *Herposiphonia secunda*

III. 6. 1. 6. Association with *Corallina officinalis*

III. 6. 1. 7. Association with *Codium vermilara* and *Rhodymenia ardissoniae*.

III. 6. 1. 8. Association with *Dasycladus vermicularis*

III. 6. 1. 9. Association with *Alsidium helminthochorton*

III. 6. 1. 10. Association with *Cystoseira tamariscifolia* and *Saccorhiza polyschides*

III. 6. 1. 11. Association with *Gelidium spinosum v. hystris*

III. 6. 1. 12. Association with *Lobophora variegata*

III. 6. 1. 13. Association with *Ceramium rubrum*

III. 6. 1. 14. Facies with *Cladocora caespitosa*

III. 6. 1. 15. Association with *Cystoseira brachycarpa*

III. 6. 1. 16. Association with *Cystoseira crinita*

III. 6. 1. 17. Association with *Cystoseira crinitifolia*

III. 6. 1. 18. Association with *Cystoseira sauvageauana*

III. 6. 1. 19. Association with *Cystoseira spinosa*

- III. 6. 1. 20. Association with *Sargassum vulgare*
- III. 6. 1. 21. Association with *Dictyopteris polypodioides*
- III. 6. 1. 22. Association with *Calpomenia sinuosa*
- III. 6. 1. 23. Association with *Stylocaulon scoparium* (=*Halopteris scoparia*)
- III. 6. 1. 24. Association with *Trichosolen myura* and *Liagora farinosa*
- III. 6. 1. 25. Association with *Cystoseira compressa*
- III. 6. 1. 26. Association with *Pterocladiella capillacea* and *Ulva laetevirens*
- III. 6. 1. 27. Facies with large Hydrozoa
- III. 6. 1. 28. Association with *Pterothamnion crispum* and *Compsothamnion thuyoides*
- III. 6. 1. 29. Association with *Schottera nicaeensis*
- III. 6. 1. 30. Association with *Rhodymenia ardissoniae* and *Rhodophyllis divaricata*
- III. 6. 1. 31. Facies with *Astrodes calycularis*
- III. 6. 1. 32. Association with *Flabellia petiolata* and *Peyssonnelia squamaria*
- III. 6. 1. 33. Association with *Halymenia floresia* and *Nalarachnion ligulatum*
- III. 6. 1. 34. Association with *Peyssonnelia rubra* and *Peyssonnelia* spp.
- III. 6. 1. 35 Facies of Coralligenous biocenosis (in inclusion)

RECENT CASES OF HABITATS AFFECTED BY INTRODUCED AND/OR INVASIVE SPECIES

Two major cases have been observed :

1. The species constitutes an individualized facies or association (eg. *Sargassum mutans*, *Brachydontes Pharaonis*, *Styropodium shimperi*)
2. The species affects several habitats, possibly on several stages (eg. *Caulerpa taxifolia*, *Caulerpa racemosa*)

EK 2 - Tehdit ve Tehlike altındaki türler listesi (UNEP-RAC/SPA)

Magnoliophyta	<i>Lithophaga lithophaga</i>	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
<i>Posidonia oceanica</i>	<i>Luria lurida</i>	<i>Pelecanus onocrotalus</i>
<i>Zostera marina</i>	<i>Mitra zonata</i>	<i>Pelecanus crispus</i>
<i>Zostera noltii</i>	<i>Patella ferruginea</i>	<i>Phoenicopterus ruber</i>
Chlorophyta	<i>Patella nigra</i>	<i>Puffinus yelkouan</i>
<i>Caulerpa ollivieri</i>	<i>Pholas dactylus</i>	<i>Sterna albifrons</i>
Phaeophyta	<i>Pinna nobilis</i>	<i>Sterna bengalensis</i>
<i>Cystoseira amentacea</i>	<i>Pinna rudis</i>	<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Cystoseira mediterranea</i>	<i>Schilderia achatidea</i>	Mammalia
<i>Cystoseira sedoides</i>	<i>Tonna galea</i>	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
<i>Cystoseira spinosa</i>	<i>Zonaria pyrum</i>	<i>Balaenoptera borealis</i>
<i>Cystoseira zosteroides</i>	Crustacea	<i>Balaenoptera physalus</i>
<i>Laminaria rodriguezii</i>	<i>Ocyptode cursor</i>	<i>Delphinus delphis</i>
Rhodophyta	<i>Pachylasma giganteum</i>	<i>Eubalaena glacialis</i>
<i>Goniolithon byssoides</i>	Pisces	<i>Globicephala melas</i>
<i>Lithophyllum lichenoides</i>	<i>Acipenser naccarii</i>	<i>Grampus griseus</i>
<i>Ptilophora mediterranea</i>	<i>Acipenser sturio</i>	<i>Kogia simus</i>
<i>Schimmelmannia schousboei</i>	<i>Aphanius fasciatus</i>	<i>Megaptera novaeangliae</i>
Porifera	<i>Aphanius iberus</i>	<i>Mesoplodon densirostris</i>
<i>Asbestopluma hypogea</i>	<i>Cetorhinus maximus</i>	<i>Monachus monachus</i>
<i>Aplysina sp. plur.</i>	<i>Carcharodon carcharias</i>	<i>Orcinus orca</i>
<i>Axinella cannabina</i>	<i>Hippocampus ramulosus</i>	<i>Phocoena phocoena</i>
<i>Axinella polypoides</i>	<i>Hippocampus</i>	<i>Physeter macrocephalus</i>
<i>Geodia cydonium</i>	<i>hippocampus</i>	<i>Pseudorca crassidens</i>
<i>Ircinia foetida</i>	<i>Huso huso</i>	<i>Stenella coeruleoalba</i>
<i>Ircinia pipetta</i>	<i>Lethenteron zanandreai</i>	<i>Steno bredanensis</i>
<i>Petrobiona massiliiana</i>	<i>Mobula mobular</i>	<i>Tursiops truncatus</i>
<i>Tethya sp. plur.</i>	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	<i>Ziphius cavirostris</i>
Cnidaria	<i>Pomatoschistus tortonesei</i>	
<i>Astroides calyculus</i>	<i>Valencia hispanica</i>	
<i>Errina aspera</i>	<i>Valencia letourneuxi</i>	
<i>Gerardia savaglia</i>	Reptiles	
Echinodermata	<i>Caretta caretta</i>	
<i>Asterina pancerii</i>	<i>Chelonia mydas</i>	
<i>Centrostephanus longispinus</i>	<i>Dermochelys coriacea</i>	
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	<i>Eretmochelys imbricata</i>	
Bryozoa	<i>Lepidochelys kempii</i>	
<i>Hornera lichenoides</i>	<i>Trionyx triunguis</i>	
Mollusca	Aves	
<i>Ranella olearia</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	
<i>Charonia lampas</i>	<i>Calonectris diomedea</i>	
<i>Charonia tritonis</i>	<i>Falco eleonorae</i>	
<i>Dendropoma petraeum</i>	<i>Hydrobates pelagicus</i>	
<i>Erosaria spurca</i>	<i>Larus audouinii</i>	
<i>Gibbula nivosa</i>	<i>Numenius tenuirostris</i>	
	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	

EK 3 - Metinde kullanılan tür adı kısaltmaları

<i>Act</i>	<i>Actinia equina</i>	<i>Sab</i>	<i>Sabella pavonina</i>
<i>Apl</i>	<i>Aplidium conicum</i>	<i>Sar</i>	<i>Sargassum hornschuchi</i>
<i>Arb</i>	<i>Arbacia lixula</i>	<i>Sph</i>	<i>Sphaerechinus granularis</i>
<i>Axc</i>	<i>Axinella cannabina</i>	<i>Spi</i>	<i>Spirastrella cunctatrix</i>
<i>Axd</i>	<i>Axinella damicornis</i>	<i>Sps</i>	<i>Spirographis spallanzanii</i>
<i>Axp</i>	<i>Axinella polypoides</i>	<i>Spg</i>	<i>Spondylus gaederopus</i>
<i>Avx</i>	<i>Axinella verrucosa</i>	<i>Spa</i>	<i>Spongia agaricina</i>
<i>Bal</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Spo</i>	<i>Spongia officinalis</i>
<i>Bra</i>	<i>Brachidontes variabilis</i>	<i>Str</i>	<i>Strombus decorus</i>
<i>Cac</i>	<i>Cacospongia cavernosa</i>	<i>Syn</i>	<i>Synaptula reciprocans (nigra)</i>
<i>Car</i>	<i>Caryophyllia</i>	<i>Ter</i>	<i>Teredo (Teredo nautilus)</i>
<i>Cer</i>	<i>Cerithiopsis tubercularis</i>	<i>Tha</i>	<i>Thais haemastoma</i>
<i>Cha</i>	<i>Charonia nodifera</i>	<i>Ton</i>	<i>Tonna galea</i>
<i>Cho</i>	<i>Chondrosia reniformis</i>	<i>Udo</i>	<i>Udotea petiolata</i>
<i>Cht</i>	<i>Chthamalus stellatus</i>	<i>Ver</i>	<i>Vermetus sp.</i>
<i>Cio</i>	<i>Ciocalypta penicillus</i>	<i>Vea</i>	<i>Verrucaria sp. (Verrucaria adriatica)</i>
<i>Cod</i>	<i>Codium bursa</i>	<i>Zos</i>	<i>Zostera</i>
<i>Con</i>	<i>Comus mediterraneus</i>	<i>Apo</i>	<i>Apogon imberbis</i>
<i>Cor</i>	<i>Corallina mediterranea</i>	<i>Ble</i>	<i>Blenniid</i>
<i>Cos</i>	<i>Cosecinasterias tenuispina</i>	<i>Boo</i>	<i>Boops boops</i>
<i>Cra</i>	<i>Crambe crambe</i>	<i>Chr</i>	<i>Chromis chromis</i>
<i>Dic</i>	<i>Dictyota dichotoma</i>	<i>Cor</i>	<i>Coris julis</i>
<i>Dim</i>	<i>Dictyopteris membranacea</i>	<i>Cre</i>	<i>Crenilabrus tinca</i>
<i>Ech</i>	<i>Echinaster sepositus</i>	<i>Dia</i>	<i>Diplodus annularis</i>
<i>Fas</i>	<i>Fasciolaria lignaria</i>	<i>Dih</i>	<i>Dichentracus labrax</i>
<i>Fla</i>	<i>Flabellina affinis</i>	<i>Dip</i>	<i>Diplodus sargus</i>
<i>Hal</i>	<i>Halocynthia disticha</i>	<i>Div</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>
<i>Hap</i>	<i>Halocynthia papillosa</i>	<i>Epa</i>	<i>Epinephelus aeneus</i>
<i>Has</i>	<i>Halopteris scoparia</i>	<i>Epi</i>	<i>Epinephelus gigas</i>
<i>Hye</i>	<i>Hypsodoris elegans</i>	<i>Gob</i>	<i>Gobiid</i>
<i>Hyv</i>	<i>Hypsodoris valencienensis</i>	<i>Liz</i>	<i>Liza ramada</i>
<i>Irc</i>	<i>Ircinia variabilis</i>	<i>Mur</i>	<i>Murena helena</i>
<i>Jan</i>	<i>Jania rubens</i>	<i>Mus</i>	<i>Mullus surmuletus</i>
<i>Lau</i>	<i>Laurencia obtusa</i>	<i>Obl</i>	<i>Oblada melanura</i>
<i>Leu</i>	<i>Leucosolenia botryoides</i>	<i>Pag</i>	<i>Pagrus pagrus</i>
<i>Lig</i>	<i>Ligia</i>	<i>Pem</i>	<i>Pempheris vanicolensis</i>
<i>Lir</i>	<i>Lithophyllum racemus</i>	<i>Pun</i>	<i>Puntazzo puntazzo</i>
<i>Lin</i>	<i>Littorina neritoides</i>	<i>Sal</i>	<i>Salpa salpa</i>
<i>Mon</i>	<i>Monodonta turbinata</i>	<i>Sam</i>	<i>Sarcocentrum rubrum</i>
<i>Myt</i>	<i>Mytilus (M. galloprovincialis)</i>	<i>Sca</i>	<i>Scarus cretense</i>
<i>Oes</i>	<i>Oestergrenia adriatica</i>	<i>Sco</i>	<i>Scorpaenid</i>
<i>Oph</i>	<i>Ophiurid</i>	<i>Scp</i>	<i>Scorpaena porcus</i>
<i>Pac</i>	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	<i>Sec</i>	<i>Serranus cabrilla</i>
<i>Pad</i>	<i>Padina pavonia</i>	<i>Ser</i>	<i>Serranus scriba</i>
<i>Pau</i>	<i>Pagurid</i>	<i>Sig</i>	<i>Siganus rivulatus</i>
<i>Par</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Sil</i>	<i>Siganus luridus</i>
<i>Pat</i>	<i>Patella rustica</i>	<i>Spc</i>	<i>Spicara sp.</i>
<i>Pet</i>	<i>Petrosia ficiformis</i>	<i>Thp</i>	<i>Thallamo pavo</i>
<i>Pey</i>	<i>Peyssonnelia squamaria</i>		
<i>Phy</i>	<i>Phymanthus pulcher</i>		
<i>Pir</i>	<i>Pinctada radiata</i>		
<i>Pin</i>	<i>Pinna nobilis</i>		
<i>Pos</i>	<i>Posidonia oceanica</i>		
<i>Pro</i>	<i>Protula tubularia</i>		
<i>Pse</i>	<i>Pseudolithophyllum expansum</i>		

EK 4 - Adalarda gözlenen belli başlı fauna ve flora elementleri (Ekli CD)

BİBLİYOGRAFİK BİLGİ FORMU

- 1. Proje No:** YDABÇAG - 351 **2. Rapor Tarihi:** Aralık 2001
- 3. Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:** 1.11.1996 - 1.5.1998
- 4. Projenin Adı:** Mersin Adaları Bentik Fauna Ve Florasının Tanımlanması, Bu Adaların Ekolojisi Üzerindeki Tehlikelerin Belirlenmesi Ve Korunmalarına Yönelik Önerilerin Hazırlanması
- 5. Proje Yürüttücsü ve Yardımcı Araştırmacılar:** Ali Cemal Gücü
- 6. Projenin Yürüttüğü Kuruluş ve Adresi:** Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü Erdemli İçel
- 7. Destekleyen Kuruluş(ların) Adı ve Adresi:**
- 8. Özет (Abstract):** İçel kıyılarının doğu kesimindeki deniz yaşam alanları beton binalarla tahrif edilmiş, evsel, endüstriyel ve tarımsal atıklarla kirletilmiş iken, batı bölümü henüz tamamı ile tahrif edilmemiş kıyılar içermektedir. İçel'in batısında yer alan adalar yapısı bozulmamış alanların başında gelmektedir. Ancak bugüne kadar insanoğlunun yıkıcı etkisinden uzak kalabilmiş bu alanların çok yakın bir gelecekte aynı problemlerle karşı karşıya gelmeleri ve biyolojik zenginliklerini yitirmeleri kaçınılmazdır.
- Gerçekleştirilen araştırmanın amacı Mersin sahillerindeki bazı adalarda biyolojik çeşitliliğin tanımlanarak dökümünün yapılmasıdır. Yaygın olarak bulunan fauna ve flora elementlerini sualtıda, doğal yaşam ortamlarında fotoğraflayarak bir çeşit tür atlası oluşturulmaya çalışılmıştır. Adalar ekosistemi mümkün olduğunda tanımlanmaya çalışılmış, mevcut ve potansiyel tehditler belirlenmiştir.
- Sonuç olarak adalar civarında anakaraya oranla yapısını çok daha iyi koruyabilmiş bentik komüniteler bulunmuştur. Akdeniz'de biyolojik çeşitliliğin korunması için adaların civarında kesin koruma alanları oluşturulması, buraların balıkçılık dahil tüm insan faaliyetlerine kapatılması önerilmiştir.
- 9. Proje ile ilgili yayın / Tebliğlerle ilgili Bilgiler:**
- 10. Bilim Dalı:** ISIC Kodu: **Doçentlik B. Dah Kodu:** Uzmanlık Alanı Kodu:
- 11. Dağıtım (*)** { }**Sınırlı** {X}**Sınırsız**
Raporun ve eklerinin ulaştırılmasını dilediğimiz kurum ve kuruluşlar:
- 1) T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğüne
 - 2) T.C. Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğüne
- 12. Raporun Gizlilik Durumu:** { }**Gizli** {X} **Gizli Değil**