

T.C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ

DATÇA - BOZBURUN ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ'NDE
SÜNGER TÜR ve DAĞILIMI ÜZERİNE
ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Volkan DEMİR

Fiziksel Oşinografi ve Deniz Biyolojisi Anabilim Dalı

Danışman
Doç. Dr. Erdoğan OKUŞ

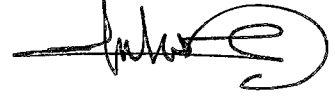
AĞUSTOS 2005

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ

Volkan DEMİR tarafından hazırlanmış ve sunulmuş bu tez FİZİKSEL OŞİNOGRAFI VE DENİZ BİYOLOJİSİ Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Erdoğan OKUŞ



Jüri Üyesi

Doç.Dr. Hüsamettin BALKIS



Jüri Üyesi

Yrd.Doç.Dr. Mustafa CEBECİ



Jüri Üyesi

Yrd.Doç.Dr. Ahsen YÜKSEK



Jüri Üyesi

Yrd.Doç.Dr. Nuray BALKIS



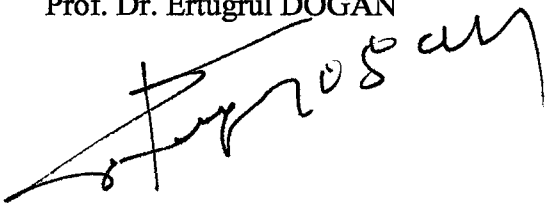
Ana Bilim Dalı Başkanı

Prof.Dr. Halil İbrahim SUR



Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Ertuğrul DOĞAN



İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	vi
EK LİSTESİ	vii
I. GİRİŞ	1
1.1 Türkiye sünger faunası ile ilgili çalışmalar	3
1.2. Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinin Genel Özellikleri	5
II. MATERYAL ve METOD	6
2.1. Saha Çalışmaları	7
2.2. Laboratuvar Çalışmaları	7
III. BULGULAR	10
3.1. Tespit edilen sünger türlerinin sistematigi	10
3.2. Tespit edilen türlerin tanımlayıcı özellikleri	13
3.2.1. <i>Cliona celata</i> (Grant, 1826)	13
3.2.2. <i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766)	16
3.2.3. <i>Suberites domuncula</i> (Olivi, 1792)	19
3.2.4. <i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862	22
3.2.5. <i>Acanthella acuta</i> Schmidt, 1862	25
3.2.6. <i>Axinella cannabina</i> (Esper, 1794)	28
3.2.7. <i>Axinella damicornis</i> (Esper, 1794)	31
3.2.8. <i>Axinella polypoides</i> (Schmidt, 1862)	34
3.2.9. <i>Agelas oroides</i> (Schmit, 1864)	37
3.2.10. <i>Ciocalypta</i> sp.	40
3.2.11. <i>Clathria</i> sp.	43
3.2.12. <i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862)	46
3.2.13. <i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1798)	49
3.2.14. <i>Calyx nicaeensis</i> (Risso, 1826)	52
3.2.15. <i>Haliclona mediterranea</i> Grissinger, 1971)	55
3.2.16. <i>Ircinia</i> sp.A	58
3.2.17. <i>Ircinia</i> sp.B	61
3.2.18. <i>Dysidea</i> sp.	63
3.2.19. <i>Aplysina aerophoba</i> Nardo, 1843	66

3.2.20. <i>Sycon</i> sp.	69
IV. TARTIŞMA ve SONUÇ	72
KAYNAKLAR	80
EKLER.....	84
ÖZGEÇMİŞ.....	92



ÖNSÖZ

Bu araştırmada, Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma bölgesinde yaşayan Sünger (Porifera) türleri üzerinde ön tespit yapılmıştır.

Çalışmalarım sırasında her alanda destek ve yönlendirmeleri ile danışman hocam Doç. Dr. Erdoğan OKUŞ'a, yorum, destek ve eleştirileri ile katkıda bulunan Yard. Doç Dr. Ahsen YÜKSEK'e ve Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Halil İbrahim SUR'a en içten teőekkürlerimi sunarım. Her türlü yardımı esirgemeyen görüşleri ve büyük katkıları ile tezimin oluşmasında yoğun emek harcayan sevgili arkadaşım Araş. Gör. Nazlı DEMİREL'e minnet ve teőekkürlerimi sunarım. Bilimsel görüşleri ve laboratuvar fotoğraf kısımlarındaki emekleri ile tezime büyük katkıda bulunan sevgili arkadaşım Araş.Gör. S. Ünsal Karhan'a teőekkürlerimi borç bilirim. Sorduğum sorulara içtenlikle ve sabırla cevaplar veren Araş.Gör. Noyan YILMAZ, Araş.Gör. Aslı ASLAN YILMAZ ve Araş.Gör. Dr. Seyfettin TAŞ'a teőekkür ederim. Uzun ve yorucu çalışma saatlerini paylaştığımız arkadaşlarım Ertuğrul M. KOÇ, Biyolog Sibel ZEKİ ve Laborantlar Sezgin ÇAMURCU ve Özkan ÇAMURCU'ya, deniz çalışmalarında gösterdikleri yardım için Gülçin 2 teknesi personeline teőekkürü borç bilirim. Yaptığımız yazışmalarda gösterdikleri ilgi ve tür tayinlerinin konfirmasyonunda yardımları ile Station Marine d'Endoume (Marsilya)'dan Dr. Jean VACELET ve Dr. Nicole BOURY-ESNAULT'a teőekkür ederim.

Data seti'nin kusursuz alınması, dağılım haritalarının oluşturulmasındaki yoğun çalışmaları ile beraber çalışmaktan büyük zevk ve onur duyduğum Oceanos ekibine en içten minnet ve teőekkürlerimi sunarım

Tüm yaşamımda desteklerini, sevgilerini hiç esirgemeyen, yaşamımın her anına güzellikler katan çok sevgili annem, babam ve kardeşime sonsuz teőekkürlerimi borç bilirim.

ÖZET

Bu tez çalışması, “Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesi’nin Denizel ve Kıyusal Biyolojik Çeşitliliğinin Tespiti Projesi” kapsamında yapılmıştır. Başta SCUBA ile dalış olmak üzere, serbest dalış ve kıyı çalışmalarından yararlanılarak, 0 ile 70 m. arasındaki derinliklerden örnekleme yapılmıştır. Bu çalışma Datça-Bozburun Yarımadası sünger faunasına yönelik olarak yapılmış ilk sistematik araştırmadır.

Bu çalışma sonunda, *Cliona celata*, *Tethya aurantium*, *Suberites domuncula*, *Chondrilla nucula*, *Acanthella acuta*, *Axinella cannabina*, *Axinella damicornis*, *Axinella polypoides*, *Agelas oroides*, *Ciocalypa* sp., *Clathria* sp., *Crambe crambe*, *Petrosia ficiformis*, *Calyx nicaeensis*, *Haliclona mediterranea*, *Ircinia* sp.A, *Ircinia* sp.B, *Dysidea* sp., *Aplysina aerophoba*, *Sycon* sp. olmak üzere, 20 tür 6’sı genus olarak belirlenmiş, türler dağılım alanları, bu alanların dip yapısı ve karşılaştırmalı ekolojik özellikleri ile tespit edilmiştir.

ABSTRACT

This thesis is based on the project “ Coastal and Marine Biological Diversity Assesment of Datça-Bozburun Specially Protected Area”. The samples were collected from all area at depth of 0 to 70 metres both diving by SCUBA, freestyle and coastal researchings. This is the first systematical study on sponge fauna in the Datca-Bozburun area.

In this study, it is obtained that the distrubution areas, the topographical properties of those areas and comparisonal ecologic properties of 20 sponge species which are; *Cliona celata*, *Tethya aurantium*, *Suberites domuncula*, *Chondrilla nucula*, *Acanthella acuta*, *Axinella cannabina*, *Axinella damicornis*, *Axinella polypoides*, *Agelas oroides*, *Ciocalypta* sp., *Clathria* sp., *Crambe crambe*, *Petrosia ficiformis*, *Calyx nicaeensis*, *Haliclona mediterranea*, *Ircinia* sp.A, *Ircinia* sp.B, *Dysidea* sp., *Aplysina aerophoba*, *Sycon* sp.

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Çalışma bölgesinin konumu.	9
Şekil 2. <i>Cliona celata</i> 'nın, a) genel görünüşü, b ve c) tilosit'leri.....	13
Şekil 3. <i>Cliona celata</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	15
Şekil 4. <i>Tethya aurantium</i> 'un, a) genel görünüşü, b) sferaster ve çeşitli mikrasterleri, c) strongiloks'ları.	16
Şekil 5. <i>Tethya aurantium</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	18
Şekil 6. <i>Suberites domuncula</i> 'nın, a) genel görünüşü, b ve c) tilosit'leri.....	19
Şekil 7. <i>Suberites domuncula</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	21
Şekil 8. <i>Chondrilla nucula</i> 'nın, a) genel görünüşü, b) sferaster'leri.	22
Şekil 9. <i>Chondrilla nucula</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	24
Şekil 10. <i>Acanthella acuta</i> 'nın, a) genel görünüşü, b) strongil'leri, c) stil'leri.	25
Şekil 11. <i>Acanthella acuta</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	27
Şekil 12. <i>Axinella cannabina</i> 'nın, a) genel görünüşü, b) oks, stil'leri, c) strongil'leri.	28
Şekil 13. <i>Axinella cannabina</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	30
Şekil 14. <i>Axinella damicornis</i> 'in, a) genel görünüşü, b) sentrotilot oks, stil'leri, c) fusiform oks'ları.	31
Şekil 15. <i>Axinella damicornis</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	33
Şekil 16. <i>Axinella polypoides</i> 'in, a) genel görünüşü, b) fusiform oks ve c) stil'leri.	34
Şekil 17. <i>Axinella polypoides</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	36
Şekil 18. <i>Agelas oroides</i> 'in, a) genel görünüşü, b ve c) akantostil'leri.	37
Şekil 19. <i>Agelas oroides</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	39
Şekil 20. <i>Ciocalypta</i> sp. Nin, a) genel görünüşü, b) oks ve nadir görülen stilleri, c) merkezden eğimli oks'ları.	40
Şekil 21. <i>Ciocalypta</i> sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	42
Şekil 22. <i>Clathria</i> sp'nin, a) genel görünüşü b) stil, palmat isokela, c) akantostil'leri.	43
Şekil 23. <i>Clathria</i> sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	45
Şekil 24. <i>Crambe crambe</i> 'nin, a) genel görünüşü b) stil c) tilosit ve ancolate chelae'leri.....	46

Şekil 25. <i>Crambe crambe</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	48
Şekil 26. <i>Petrosia ficiformis</i> 'in, a) genel görünüşü, b) strongil'leri, c) çeşitli boylardaki oks'ları.	49
Şekil 27. <i>Petrosia ficiformis</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	51
Şekil 28. <i>Calyx nicaeensis</i> 'in, a)genel görünümü b ve c) çeşitli boylardaki oks'ları.....	52
Şekil 29. <i>Calyx nicaeensis</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	54
Şekil 30. <i>Haliclona mediterranea</i> 'nın, a) genel görünüşü b ve c) oks'ları.	55
Şekil 31. <i>Haliclona mediterranea</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	57
Şekil 32. <i>Ircinia</i> sp.A'nın genel görünümü.	58
Şekil 33. <i>Ircinia</i> sp.A türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	60
Şekil 34. <i>Ircinia</i> sp.B'nin genel görünümü.....	61
Şekil 35. <i>Ircinia</i> sp.B türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	62
Şekil 36. <i>Dysidea</i> sp'nin, a) genel görünümü, b) karakteristik iskeletimsi yapısı.....	63
Şekil 37. <i>Dysidea</i> sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	65
Şekil 38. <i>Aplysina aerophoba</i> 'nın, a) genel görünümü, b) koanosit'leri.....	66
Şekil 39. <i>Aplysina aerophoba</i> türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.....	68
Şekil 40. <i>Sycon</i> sp.'nin, a) genel görünüşü b ve c) oks ve triaeniform'ları.	69
Şekil 41. <i>Sycon</i> sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.	71
Şekil 42. Çalışma bölgesinde süngerlerin tür çeşitliliğinin günlük olarak dağılımı.	77

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Yapılan iki çalışmanın karşılaştırılması.	73
Tablo 2. Çalışma yapılan bölgeler özellikleri ve gözlemlenen sünger türü sayısı.	75



EK LİSTESİ

Sayfa

- Ek 1. Süngerlerin sınıflandırılmasında kullanılan bazı terimler84
- Ek 2. Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde görülen sünger türlerine ait bazı fotoğraflar.86



I. GİRİŞ

Çok hücreli hayvanların en basit grubunu oluşturan süngerler latince “delik” anlamına gelen “PORUS” kelimesi ile “taşımak” anlamına gelen “FERRE” kelimelerinin birleştirilmesiyle PORİFERA (Delikliler) olarak adlandırılmışlardır (Katağan ve diğ, 1991) Canlılar aleminin alglerden sonra en eski geçmişe sahip olan grubunu oluşturan süngerler (Friedrich ve diğ, 2001; Hooper ve Van Soest, 2002), yüksek su tutma özellikleri (Zhang ve diğ, 2003) aşınmaya karşı dayanıklılıkları, yumuşaklık ve esnekliği olan, spikülden yoksun ticari türleri ile ekolojik ve ekonomik olarak antik çağlardan beri bilinen ve kullanılan organizmalardır (Katağan ve diğ, 1991; Hooper ve Van Soest, 2002). Sünger sistematigi çalışmaları, doğal ortamlarında tayinlerinin zor olması (Vacelet, 1987; Boury-Esnault ve diğ, 1993) ve ekolojik faktörlerin; yapılarına, dolayısıyla tayinlerine büyük etkisi (Bavestrello ve diğ, 1993) olması ile üzerlerinde uzun zamandır araştırmalar yapılmasına rağmen, daha başlangıç aşamasında sayılmaktadır (Boury-Esnault ve Rützler, 1997). Sünger sistematiginde yaşanan anlaşmazlıklar ve düzensizlik, yeni tayin yöntemlerinin geliştirilmesi ile türlerin sistematik sınıflandırması yeniden düzenlenerek revize edilmiştir (Hooper ve Van Soest, 2002; Borchiellini ve diğ, 2004).

Süngerler denizel ortamda önemli işlevleri olan organizmalardır. (Vacelet, 1987; Hooper, 2000). Sünger populasyonları uygun karakteristik yapıları ile son yıllarda deniz ekosistemlerindeki kirlilik çalışmalarında bioindikatör olarak kullanılmaya başlanmıştır (Carballo ve Naranjo, 2002; Cebrian ve diğ, 2003; Perez ve diğ, 2004). Ayrıca simbiotik ilişkide oldukları bakteriler de biyolojik indikatörler olarak kullanılmaktadır (Kefalas ve diğ, 2003). Süngerlerin belirlenen diğer simbiotik ilişkileri de deniz ekosisteminde önemi olan siyanobakteriler, yeşil sülfür bakterileri, heterobakteriler ve archaea bakterileri'dir (Webster ve diğ, 2000; Friedrich ve diğ, 2001; Hentschel ve diğ, 2002; Lee ve diğ, 2003; Müller ve diğ, 2003). Bir kilo sünger dokusunun günde iki ton su süzdüğü gözönüne alındığında da (Müller ve diğ, 2003), süngerlerin organik madde döngüsünde önemli bir yere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır . Süngerler tıp alanında önem taşıyan araştırmalarda da kullanılmaktadır. Son yıllarda özellikle süngerlerin antikanser, antikemotaktik, antimikrobiyal ve nörotoksik etkileri

üzerinde çalışılmaktadır (Muricy ve diğ, 1993; Rangel ve diğ, 2001; Monks ve diğ, 2002; Chelossi ve diğ, 2004).

Doku ve organı bulunmayan süngerler bütün hayat olaylarını, birbirinden nerede ise bağımsız olan hücreler tarafından yürüten çok hücreli organizmalardır (Gökalp, 1974). Vücutlarının üzerinde por adı verilen delikler vardır. Bu delikler sayesinde besin ve oksijen için gereken suyu vücutlarına alarak oskulum denilen diğer bir delikten dışarı atmaktadırlar (Katağan ve diğ, 1991). Süngerlerin vücutu yapılış ve vazifeleri birbirinden farklı olan üç tabakadan meydana gelmiştir. Bunlardan süngerin dış yüzeyini örten tabakaya “Dermal” tabaka, iç yüzeyini örten tabakaya “Gastral” tabaka denir. Bu iki tabaka arasındaki ince tabakaya da “Mesogleia” tabakası denilmektedir (Geldiay ve Kocataş, 1970; Katağan ve diğ, 1991).

Süngerlerde iskelet sistemi bulunmamaktadır (Hooper, 2000). İskeletin sisteminin yerini spikül veya sponjin lifler almıştır. Bazı sünger türlerinin iskeletinde her ikisinin karışımı bulunabilmektedir (Gökalp, 1974). Süngerler hareket etme özelliğine sahip olmadıklarından daima bir zemin üzerine yapışmak sureti ile hayatlarını idame ettirirler. Süngerlerde kendilerine has şekilleri olan türlerin sayısı azdır, genellikle yapıştığı yere ve yaşadığı ortama göre şekil alırlar. Süngerler için belirli bir şekil ve büyüklük ölçüsü verilememektedir. Örneğin, 2-3 cm. çaptan, 50-60 cm çapa. kadar, 1-2 cm yükseklikten 1 metre yüksekliğe kadar erişebilmektedirler (Gökalp, 1974; Geldiay ve Kocataş, 1970).

Süngerler hem eşeyli, hemde eşeysiz olarak çoğalırlar (Geldiay ve Kocataş, 1970). Eşeyli çoğalmada, dışarıya atılan sperm hücreleri su akımı ile ortamdaki diğer süngerlere gider ve orada ana sünger içinde döllenme meydana gelir. Bu şekilde döllenmiş sünger hücresi normal bölünmelerini yaparak serbest bir larva meydana getirir. Bu larva belirli bir süre sonra kendini bir yere tesbit ederek, normal bir sünger haline geçer. Eşeysiz çoğalma ise tomurcuklanma ve rejenerasyonla meydana gelmektedir (Katağan ve diğ., 1991). Süngerlerin yaşam süreleri cinslere göre farklı olmakla beraber 1 aydan 50 yıla kadar değişebilmektedir.

Son dönemlerde iyice azalmasına rağmen ülkemizde uzun yıllardır geleneksel olarak sünger avcılığı ve ticareti yapılmaktadır, ancak bu köklü geçmişe rağmen Türkiye sünger

faunası üzerindeki çalışmalar fazla değildir. Ülkemizde sünger ile ilgili yapılan sınırlı sayıdaki çalışmaların ışığında yapılacak yeni araştırmalar, Türkiye denizlerinin sünger faunası hakkında detaylı veriler elde etmemize olanak sağlayacaktır. Bu çalışmada aynı mantık gözetilerek öncelik, Datça-Bozburun ÖÇK bölgesinin yoğun sünger faunasının araştırılmasına öncülük edecek bir ön çalışmanın ortaya çıkarılmasına verilmiştir. Koruma altında bulunan bu bölgenin biyolojik çeşitliliği ve içerisinde varolan türlerin korunmasında, mevcut olan faunanın bilinmesi gerekmektedir. Bu amaçlar başta olmak üzere ülkemiz sularında dağılım gösteren süngerlerin tanımlamasını yapabilecek sınırlı sayıdaki tayin anahtarlarına bir yenisini eklemek ve gelecekte sünger çalışacak araştırmacılara kaynak oluşturmak, bir diğer önemli amaçtır.

Süngerler ile ilgili pek çok yayın bulunmaktadır. Bunlar arasında en önemlilerinden birisi John N. A. Hooper ve Rob W. M. Van Soest editörlüğünde 2002 yılında yayınlanan “Systema Porifera” adlı kitaptır. Son yılların en detaylı çalışmalarından biri olan kitap 6 sene boyunca 17 ülkeden 45 bilimadamının yaptığı çalışmalar derlenerek hazırlanmıştır. Kitapta 127 familyadan 680 genus ile 25 ordo ve 3 klasis incelenmiş ve süngerlerin anatomi, fizyoloji ve ekolojileri hakkında ayrıntılı bilgiler verilerek sünger sistematigi çalışmalarında yapılan hatalar düzeltilmiştir.

1.1 Türkiye sünger faunası ile ilgili çalışmalar

Ülkemizde süngerle ilgili yapılan araştırmalar sınırlı sayıdadır. Sarıtaş’a (1972) göre Türkiye’de gerçekleştirilen sünger konusundaki ilk çalışma Forbes tarafından 1844 yılında yayınlanmıştır. Türkiye’de yayınlanan ilk yazılı kaynak ise Devedjian’ın (1926) “Türkiye’de Balık ve Balıkçılık (Pêche et Pêcheries en Turquie)” adlı eserinde yer almaktadır. Bu eserde sünger, Coelenterata filumu altında incelenmiş ve 3 çeşit süngerden söz edilmiştir.

“Balık ve Balıkçılık” dergisinde basılan “1961 Yılı Türkiye Sünger İstihsalı ve İhracatı” adlı makalede, 1961 yılında Bodrum, Marmaris, Gökçeada ile Bozcaada’da yaklaşık 22 ton sünger elde edildiği belirtilmiş, bu süngerlerin ambalajlanma problemlerine de değinilerek çoğu işlenmemiş olarak Yunanistan’a satılmış olan ürünlerin bu ülkenin tarafından işlenerek “Yunanistan ürünü” olarak yeniden ihraç edildiği vurgulanmıştır. Çalışmada 1961 yılında Türkiye’den ihraç edilen sünger miktarını ülkelere göre vermiştir (Canyığıt, 1962a). Aynı

yazarın “Sünger ve Avcılığı” adlı makalesinde de, sünger hakkında genel bilgiler verildikten sonra avcılık yöntemlerine değinilmiştir (Canyigit, 1962b).

Türkiye’deki sünger avcılığı, kültürü ve ihracatı ile ilgili Arısoy’un (1971), Balık ve Balıkçılık dergisinde yayınlanan “Türkiye süngerciliği ve ihracat sorunu” adlı makalesi, Gökalp (1974) tarafından Gökçeada’da yapılan kültür denemeleri çalışması, Dalkılıç’ın (1982) yılında dünyada ve Türkiye’de yapılan sünger kültür çalışmaları derlemesi, Atahan ve Bilecik’in (1989), “Türkiye’de Süngercilik ve Hastalık Sorunu” adlı, “Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Bodrum Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü” tarafından hazırlanan raporu, Katağan ve ark. (1991) “Sünger ve Süngercilik” adlı kitabı ve Topaloğlu’nun (1998) yaptığı derleme çalışmaları bu konulardaki başlıca araştırmalardır. Bu çalışmalarda, Türkiye’nin sünger dış satımının hemen tamamının Yunanistan’a gerçekleştirildiğini, bu yüzden Türkiye’nin ürün elde etmesine karşın dünya sünger piyasası üzerinde etkin olmadığını belirtilmiştir, ayrıca Türkiye’de süngercilikle ilgili çalışmalar incelenmiş ve süngerlerin özellikle 1986’da görülen sünger hastalığından sonra yok olmak üzere olduğuna dikkat çekilmiştir. Sünger hastalığının stokları olumsuz yönde etkilemesi sonucu avcılığın hastalıktan zarar görmemiş alanlara yönelerek, aşırı avcılık nedeni ile bu bölgelerdeki popülasyonun da ortadan kalktığı vurgulanmış ve sünger avcılığı ile geçinen insanların yazın turizme, kışın da balıkçılığa yöneldiği için geleneksel bir avcılık yönteminin neredeyse yok olduğu belirtilmiştir.

Sistemik alanında yapılan çalışmalar ise Sarıtaş’ın (1971-1973) yılları arasında yaptığı araştırmalar ile ivme kazanmış olmasına rağmen fazla değildir. Yazar bu konuda yaptığı çalışmanın sonuçlarını “Engeceli Limanı Silisli Sünger (Porifera) Faunası Hakkında Preliminer Bir Çalışma” adlı makalesinde yayınlamıştır (1972). Bu çalışmada, 1971 yılı Ağustos ayında İzmir Balıklıova civarında Demospongia sınıfına ait 16 tür saptanmıştır. Yazarın 1973 tarihinde yayınladığı ikinci makalesi ise, “Edremit Altonoluk sahillerinde *Posidonia oceanica* Üzerinde Tespit Edilen Sünger Türleri”dir. Bu yayında bölgede 22 tür süngerin varlığına işaret edilmiştir. Sarıtaş (1974) ayrıca, “İzmir Körfezin’nde Yaşayan Silisli Süngerler (Porifera) Üzerinde Sistemik Araştırmalar” adlı yayınlanmamış doktora tezinde, İzmir Körfezin’nde 12 istasyonda 3 yıl içinde yaptığı örnekleme çalışmaları sonucunda 18’i Türkiye için yeni kayıt olmakla beraber 47 sünger türü tespit etmiştir. Bu araştırma türlerin tayin anahtarlarını da içerdiğinden önemli bir çalışmadır.

Yazıcı (1978) tarafından yürütülen bir başka çalışmada ise, 1974 yılında yapılan örnekleme sonuçlarına göre Gökçeada ve Bozcaada civarında çeşitli derinliklerde beamtrawl ve dreç kullanılarak elde edilen örneklerin incelenmesi ile 12 familyaya ait 15 sünger türü tespit etmiş, Kocataş (1987), “Türkiye’nin Biyolojik Zenginlikleri” adlı eserde Demir (1952) ve Sarıtaş (1972-73) ‘ın çalışmalarına dayanarak Türkiye suları için 40 sünger türünün varlığına işaret etmişlerdir, ayrıca Ergüven ve diğ. (1988) tarafından yayınlanan makalede 1984-1987 yılları arasında Gökçeada littoralinde 34 sünger türü saptanmış, Akdeniz için 180 tür olarak verilen süngerlerin 50 türünün Türkiye sularında var olduğu da belirtilmiştir.

Topaloğlu (1999) tarafından hazırlanan “Marmara Denizi Littoralinde Sünger (Porifera) Populasyonları Üzerine Araştırmalar” adındaki doktora tezinde Marmara Denizi’nde belirlenen 25 istasyonda 3 yıl içerisinde yaptığı örnekleme çalışmaları sonucunda 19 sünger türü tespit etmiştir. Bu türlerden 5 tanesi Türkiye denizleri için yeni kayıttır. Bu çalışmada türlerin tayin anahtarları da verilmiştir.

1.2. Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinin Genel Özellikleri

Datça, Güneybatı Anadolu’da Gökova ve Hisarönü Körfezleri arasında Akdeniz ve Ege arasında doğu-batı yönünde 700 km’lik uzantısı olan bir yarımadadır. Muğla İli’nin en batı ucunu oluşturan Datça İlçesi, doğuda Marmaris İlçesi, diğer yönlerden Ege Denizi ile çevrilidir. Bozburun Yarımadası ise, Muğla İli’nin güney kesiminde Marmaris ilçesi sınırları içindedir. Bakanlar kurulu’nca, 16 Şubat 1976’da kabul edilen ve 10 Haziran 1995’te yenilenen “Akdeniz’de Özel Çevre Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik” ile ilgili maddeleri içeren protokol gereğince tanımlanan şartlara uygun olarak 20 Temmuz 1986 da hazırlanan “Akdeniz’de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol” kapsamında özel koruma bölgeleri kurulması kararlaştırılmıştır. Çevre Kanunu’nun (09.08.1983 tarih ve 2872 sayı) 9. maddesi’nde; Bakanlar Kurulu’na, ülke ve dünya ölçeğinde ekolojik önemi olan çevre kirlenmeleri ve bozulmalarına duyarlı alanların ve tabii güzelliklerin gelecek nesillere ulaşmasını emniyet altına almak üzere gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi amacıyla, özel çevre koruma bölgeleri tespit ve ilan etmenin yanısıra, bu alanların uygulanacak koruma ve kullanma esasları ile ilgili olan projelerin hangi bakanlıkça hazırlanıp yürütüleceği konusunda karar verme yetkisi verilmiştir (ÖÇKK, 1994). Yasa ile belirlenen yetkiler çerçevesinde;

21.11.1990 tarih ve 20702 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 22.10.1990 tarih ve 90/1117 no’lu Bakanlar Kurulu Kararı ile Resmi Gazete’de verilen koordinatlara göre, Datça ve Bozbutun Yarımadaları’nda “Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesi” tespit ve ilan edilmiştir (ÖÇKK, 1994). 1474 km²’lik yüzölçümü ile Türkiye’nin en büyük ÖÇK Bölgesi’dir.

Çalışmalar sırasında tespit edilen tuzluluk oranı 38.6-39.4 arasında değişmektedir. Su sıcaklığı ortalama 18 °C, görünürlük ortalama 18 metre olarak tespit edilmiştir. Nisan, Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında gerçekleştirilen ölçümlere göre sıcaklığın düşey değişimleri bu ayların özelliklerini yansıtmaktadır. Atmosferik ısınmanın yeni başladığı Nisan ayında yüzeyde oldukça ince bir tabaka halinde göreceli olarak daha sıcak bir su kütlesi bulunurken sıcak aylarda bu tabakanın kalınlığının ve sıcaklığının arttığı görülmektedir. Nisan’dan, Haziran’a kadar üst tabaka sıcaklığı artarak mevsimlik bir ara tabakanın oluşmasına yol açmaktadır. Eylül ayında bu geçiş tabakasının daha ince ve üst tabakanın kalınlaşmış olduğu gözlemlenmiştir. Tuzluluğun düşey değişimlerine göre de üst tabaka tuzluluğunun 0.2-0.4 kadar arttığı tespit edilmiştir. Temiz, berrak suları ve el değmemiş doğası ile Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi Akdeniz’in sürekli değişim gösteren ekosistemi içerisindeki doğal güzellikleri ve zengin tür çeşitliliği ile Türkiye’nin ve Akdeniz’in özel alanlarından birisidir.

II. MATERYAL ve METOD

Araştırmada temel olarak açık devre SCUBA dalışı ile doğrudan gözlem yapılmış ve örnek toplanmıştır. Ayrıca serbest dalış yönteminden de yararlanılmıştır. Araştırma seferlerinde İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği'nce yürütülen Datça-Bozburun ÖÇK

Bölgesinin Denizsel ve Kıyusal Alanlarının Biyolojik Çeşitliliğinin Tespiti için kiralanan Gülçin 2 guleti kullanılmış ve toplam tüm alanda 9 araştırmacı toplam 803 dalış gerçekleştirmiştir. Çalışma bölgesi Şekil 1'de gösterilmiştir. Yapılan dalışların maksimum dalış derinliği 55 m'dir. Örnekler üst infralittoral zondan alınmıştır.

2.1. Saha Çalışmaları

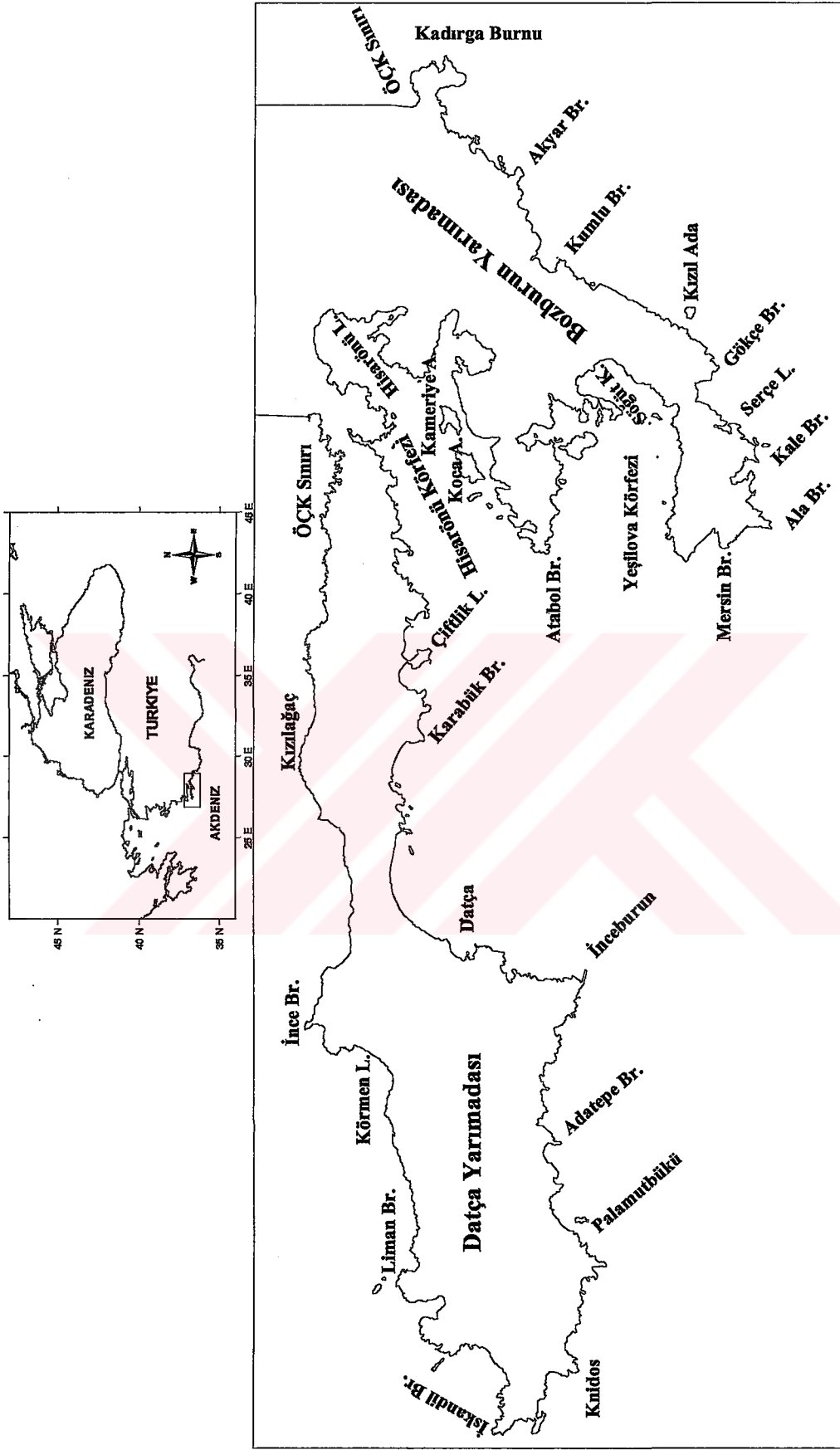
Süngerlerin tayininde laboratuvar çalışması kadar saha çalışmasının da önemi vardır, çoğu sünger türünün narin yapıda olması, tayinde kullanılan spiküllerin kolayca karışması gibi etkenlerden, saha çalışmasının önemini belirten başlıca sebeplerdir. Dalış veya kıyı çalışması sırasında gözlemlenen sünger türünün öncelikle mümkünse etrafında diğer sünger türlerinin olmamasına dikkat edilir, zira süngerler suyu süzdükleri için, etraflarındaki süngerlerin spiküllerini de vücutlarına alabilirler ve dolayısı ile tayinleri güçleşir. Bu gözlemin ardından süngerin sağlıklı olup olmadığına bakılarak ilk önce örnek kabına veya not tahtasına derinlik yazılarak sualtı fotoğrafı çekilir, ardından sağlıklı kısmından düzgün bir parça, yıpratmadan kesilir. Süngerler birbirinden bağımsız kolonilerden oluştuğu için kesim yapıldıktan sonra hayvan ölmez, hatta Gökalp 1974 yılında yaptığı yetiştiricilik çalışmasında kesilen süngerin daha çabuk büyüdüğünü belirtmiştir. Bu işlemler bittikten sonra kaba alınan sünger tekneye götürülmeye hazırdır. Süngerin konduğu kaba başka bir canlı, özellikle de başka bir sünger türü konmamalıdır.

Alınan örnekler sualtında veya teknede fotoğrafları çekildikten sonra tarih, dalış istasyonu, dalış derinliği ve habitat özelliklerini içeren etiketleri ile birlikte %4 lük formaldehit çözeltisinde fikse edilmiştir. Örnekler fiksasyondan 24 saat sonra %70'lik etil alkolde saklanarak laboratuvara getirilmiştir.

2.2. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvara getirilen örneklerin ilk önce %70'lik etil alkolü yenilenmiştir, ardından tür tayini amacıyla sünger örneklerinden preparat hazırlama işlemine geçilmiştir. Bu amaçla mezodermi de kapsayacak şekilde doku örneği alınmış ve bir deney tüpüne yerleştirilmiştir. Ana tepkime bitene kadar %65 lik nitrit asit damla damla enjekte edilmiş ardından tübün yarısı doldurulup, ispirto ocağında kaynatılarak organik kısımlarının yanması sağlanmıştır. Sarı renkli duman çıkışı sona erinceye kadar kaynatılan örnek soğuyana kadar bekletildikten sonra 4000 rpm'de 30 sn. santrifüj edilmiştir. Bu işlemde sonra pipet yardımı ile dipteki tortu rahatsız edilmeden asit çekilmiş ve tekrar taze asit eklenerek yakma, soğutma ve santrifüj işlemleri tekrar edilmiştir. Santrifüj işlemi bittiğinde pipet yardımı ile asit çekilip yerine saf su ilave edilmiştir, ardından tekrar santrifüj edilerek yine dipteki tortu rahatsız edilmeden saf su çekilerek %70'lik etil alkol çözeltisi konup santrifüj edilmiştir. Bu işlemde sonra son olarak iki defa %96'lık etil alkol ile yıkanıp santrifüj edilme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler bittiğinde dipteki tortu pipet ile bir lam üzerine alınmış, üzeri Kanada balsamı ile kapatıldıktan sonra spiküllerin incelenmesine geçilmiştir. Demospongia sınıfındaki türlerin tespitinde sıklıkla kullanılan bu yöntem, Rützler'in standart preparasyon yöntemi olarak bilinmektedir (Hooper, 2000).

Kalkerli süngerler için kullanılan yöntem ise farklıdır. Alınan örnek eğer ufak ise bütün olarak, değilse parçası kesilip lam üzerine alınarak üzerine organik kırımın gerçekleşmesi amacı ile çamaşır suyu damlatılmıştır. Örneğin parçalanma ve dağılma işlemi bittiğinde üzerine birkaç damla alkol ilave edilip kuruduktan sonra Kanada Balsamı ile preparasyonu yapılmıştır. Preparasyon işleminin bitmesinin ardından örneklerin spikül ve yapıları incelenip Topaloğlu (1999) ile Van Soest (2002) tarafından yayınlanan tayin anahtarları ile tür tespitleri yapıp, konfirme edilmesi için Station Marine d'Endoume (Marsilya)' dan Dr. Jean VACELET'e tüm özelliklerinin belirten fotoğrafları, plate'ler halinde hazırlanıp gönderilmiştir.



Şekil 1. Çalışma bölgesinin konumu.

III. BULGULAR

3.1. Tespit edilen sünger türlerinin sistematığı

Toplanan örnekler incelenerek 20 sünger türü saptanmıştır. Bu türlerin Van Soest (1999) tarafından yayınlanan check-list temel alınarak yapılmış sistematığı aşağıda gösterilmiştir.

Phylum: Porifera

Classis: Demospongia

Subclassis: Tetractinomorpha

Ordo: Hadromerida

Familya: Clionidae

Cliona celata (Grant, 1826)

Familya: Tethyidae

Tethya aurantium (Pallas, 1766)

Familya: Suberitidae

Suberites domuncula (Olivi, 1792)

Ordo: Chondrosida

Familya: Chondrillidae

Chondrilla nucula Schmidt, 1862

Subclassis: Ceractinomorpha

Ordo: Halichondrida

Familya: Axinellidae

Acanthella acuta Schmidt, 1862

Axinella cannabina (Esper, 1794)

Axinella damicornis (Esper, 1794)

Axinella polypoides (Schmidt, 1862)

Familya: Agelasidae

Agelas oroides (Schmit, 1864)

Familya: Halichondriidae

Ciocalypta sp.

Ordo: Poecilosclerida

Subordo: Microcionina

Familya: Microcionidae

Clathria sp.

Subordo: Myxillina

Familya: Crambeidae

Crambe crambe (Schmidt, 1862)

Ordo: Haplosclerida

Familya: Petrosiidae

Petrosia ficiformis (Poiret, 1798)

Familya: Phloeodictyidae

Calyx nicaeensis (Risso, 1826)

Familya: Chalinidae

Haliclona mediterranea Grissinger, 1971)

Ordo: Dictyoceratida

Familya: Irciniidae

Ircinia sp.A

Ircinia *sp.*B

Ordo: Dendroceratida

Familya: Dysideidae

Dysidea sp.

Ordo: Verongida

Familya: Aplysinidae

Aplysina aerophoba Nardo, 1843

Classis: Calcarea

Subclassis: Calcaronea

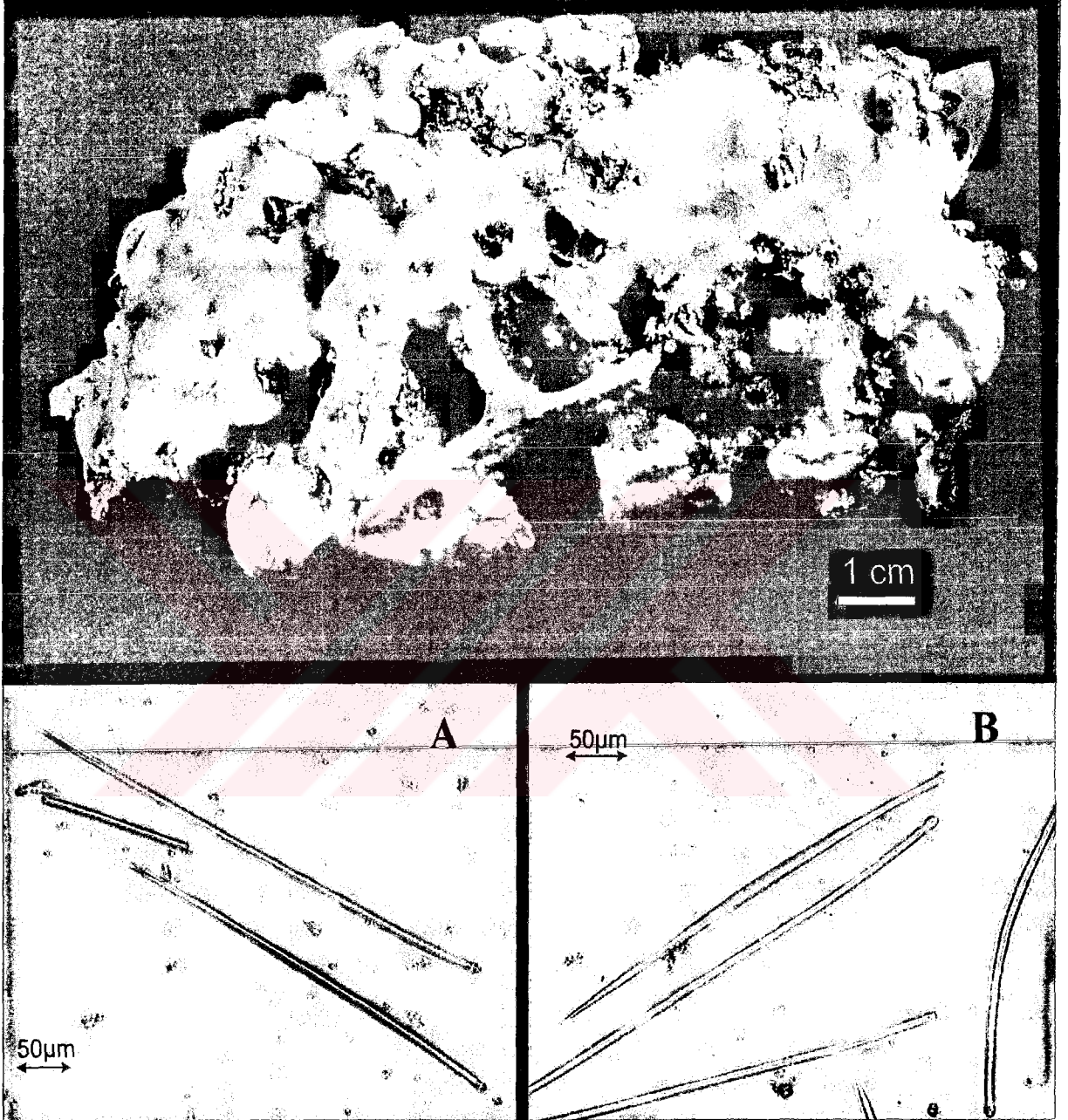
Ordo: Leucosolenida

Familya: Sycettidae

Sycon sp.

3.2. Tespit edilen türlerin tanımlayıcı özellikleri

3.2.1. *Cliona celata* (Grant,1826)



Şekil 2. *Cliona celata*'nın genel görünüşü a ve b) tilosit'leri.

Tanımlayıcı özellikler:

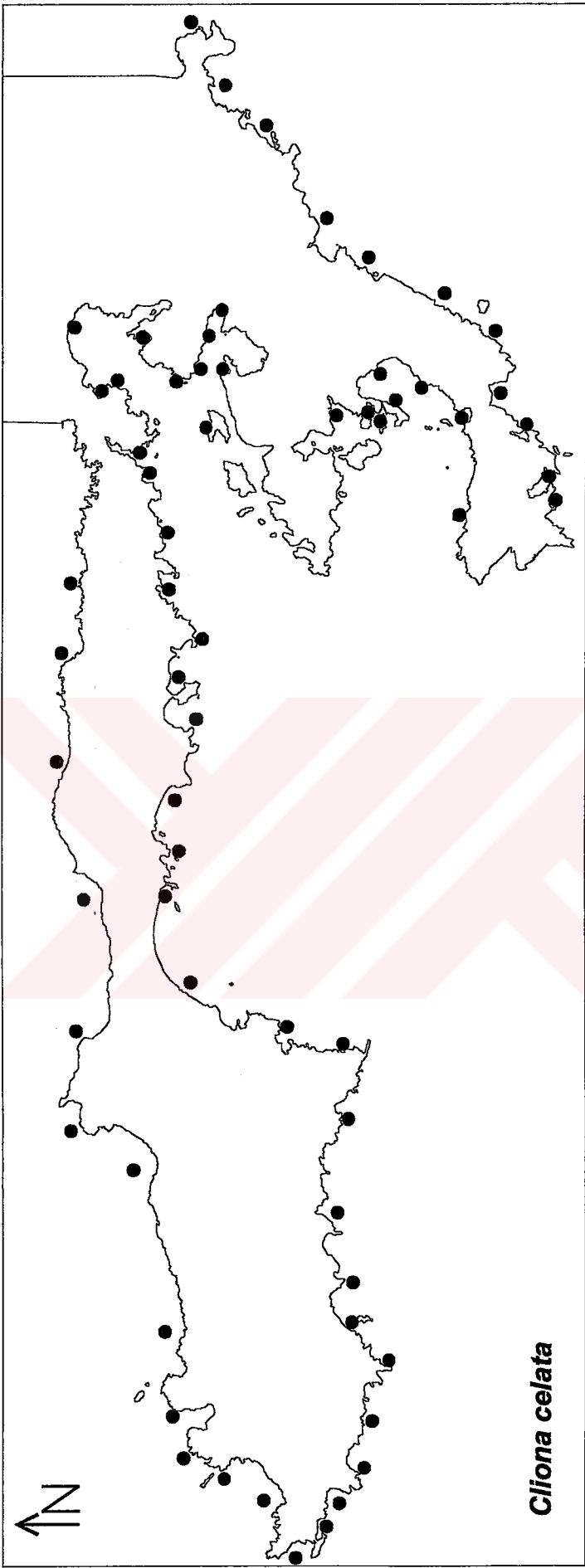
Örnekler kirlili sarı renkte, genellikle kayaları veya tüplü poliketlerce oluşturulmuş kütleler üzerini girintili çıkıntılı örtmüş bir yapıdadır. Spikülleri 200-400 µm. uzunluğunda ve 3-12

μm . eninde tilositlerden oluşmuştur. Bazen rapid tipi spiküller gözlemlenebilir. Bazı genç bireylerde de spirasterler rapor edilmiştir. Genellikle 10-40m. aralığında gözlemlenir.

***Cliona celata* türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesindeki dağılımı**

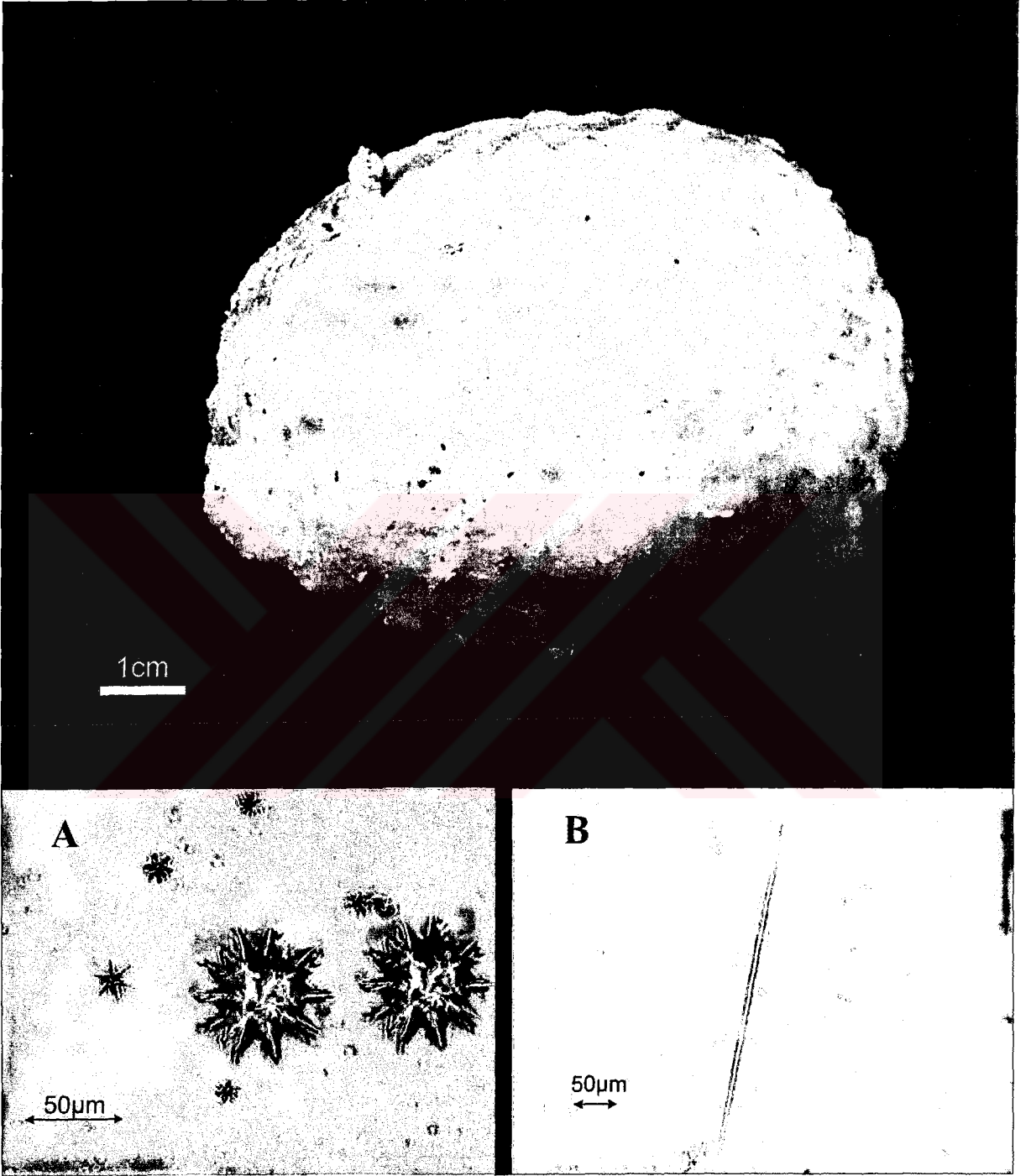
Cliona celata, Datça-Bozburun Yarımadası'nda dağılımı normalin üstünde olup geniş bir yayılım alanı göstermiştir. Genel olarak Datça Yarımadası'nın güneyi ve Bozburun Yarımadası'nın iç kısımlarında tespit edilen türün bireyleri sağlıklı ve gelişmiş olarak yayılım göstermektedir.

Kayalık ve taşlık zonlarda dağılım gösteren tür çamur ve kumluk yapının ağırlıklı olduğu Hisarönü Limanı, Yeşiolva Körfezi'nin kuzeyi, Liman Burnu-Körmen Limanı arası ve Kızılağaç-İnce Burun arasında az dağılım göstermiş, yerleşim yerlerinin bulunduğu Bozburun, Selimiye, Orhaniye ve Datça'da gözlemlenmemiştir, ayrıca Akyar ve Kumlu Burunları'nın güneybatısı, Gökçe Burnu, Mersin Burnu ve civarı, Atabol Burnu, Koca Ada, Kameriye Adası'nın güneyi, Liman Burnu ve Körmen Limanı arasında da dağılım göstermemiştir (Şekil 3).



Şekil 3. *Cliona celata* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.2. *Tethya aurantium* (Pallas,1766)



Şekil 4. *Tethya aurantium*'un genel görünüşü, a) sferaster ve çeşitli mikrasterleri ile b) strongiloks'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler portakal renkli ve petekli yapıdadır, kalın bir korteks tabakasına sahiptir. Bu özelliği ile diğer *Tethya* türlerinden ayrılmaktadır. Çapı 1-5 cm. arasında değişebilir. Sığ suyu seven bu tür 0.3-40 m. aralığında tespit edilmiştir. Kayalık veya taşlık bölgelerde ufak yarıkların arasında sık görülen tür, kumluk ve çayırılık alanlarda da gözlemlenebilir. Spikülleri; 400-2500 μm boyunda ve 5-30 μm eninde olabilen fusiform strongiolks, 18-105 μm çaplarında olabilen sferaster ve korteks tabakasında ağırlıklı görülme üzere 10-15 μm çaplarında tilaster, strongilester ve oxiasterden oluşan mikrasterlerden oluşmaktadır.

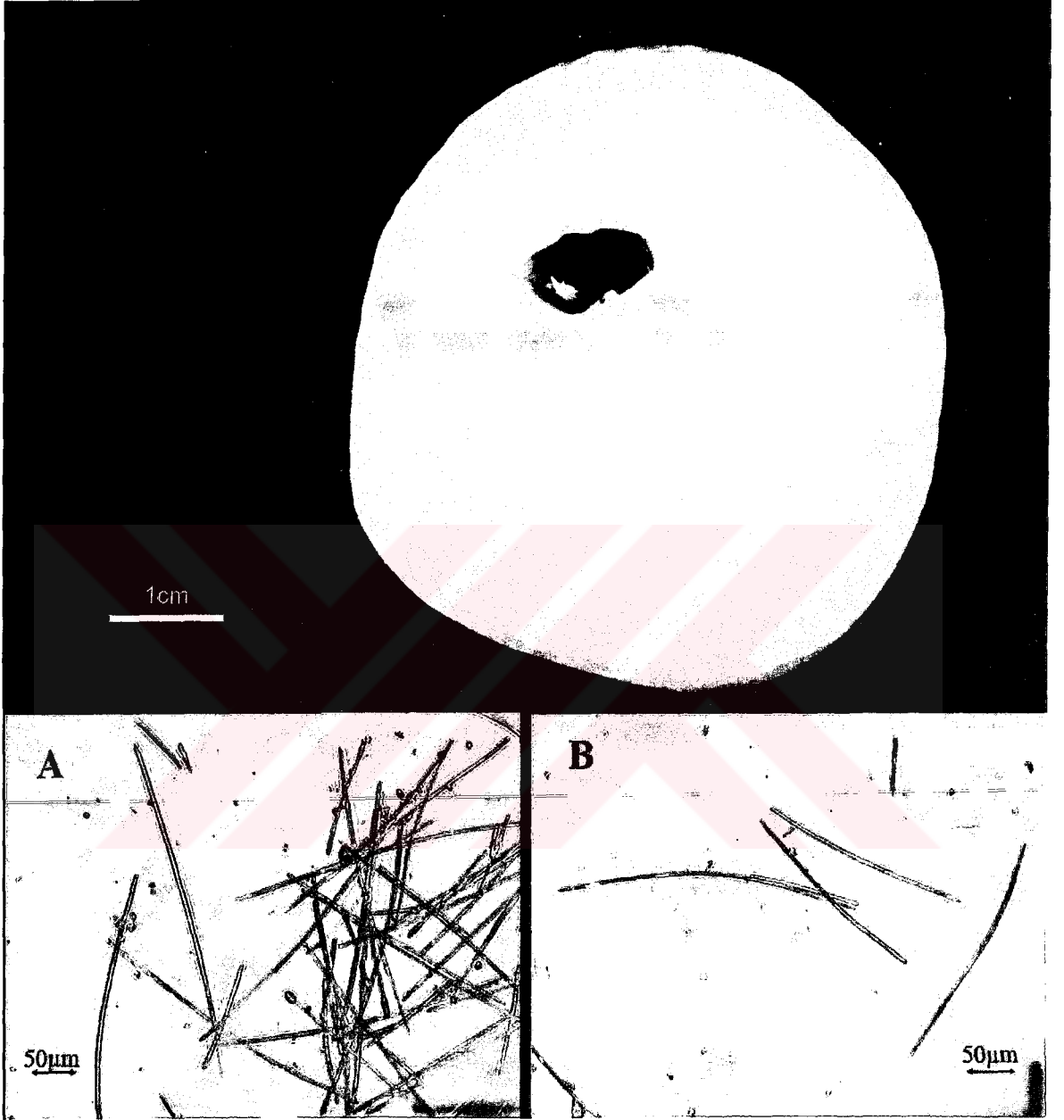
***Tethya aurantium* türünün Datça-Bozburun ÖÇK bölgesindeki dağılımı**

Barselona sözleşmesine (1995) göre koruma altında olan tür bölgede çok az dağılım göstermektedir. Söğüt Körfezi'nin kuzeyi, Hisarönü Körfezinde Çubucak ile Küçüven Burnu arasındaki alan ile Datça Yarımadasının güneydoğusunda Karabük Burnu ile Hisarönü Limanı arasında olan bölgelerde görülmüş geriye kalan alanlarda gözlemlenememiştir (Şekil 5).



Şekil 5. *Tethya aurantium* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.3. *Suberites domuncula* (Olivi,1792)



Şekil 6. *Suberites domuncula*'nın genel görünüşü a ve b) tilosit'leri.

Tanımlayıcı özellikler:

Düzenli kadifemsi dokusu, kolaylıkla görülebilen açıklıkları ile genellikle bir gastropod kabuğunu kaplamış olarak bulunurlar. Renkleri kirli turuncudan açık kahverengine değişebilmektedir. Bazen kırmızı veya mavimsi dalgalı beneklenmeler gösterebilir. 10-100 m.

aralığında yaşadığı tespit edilen *S. domuncula* çalışma bölgesinde 10-35 m. aralığında gözlemlenmiştir. Spikülleri 100-480 µm uzunluğunda ve 4-8 µm kalınlığında tilositlerden oluşur. Sentrotilot okslarının bulunmaması ayırtedici özelliğidir.

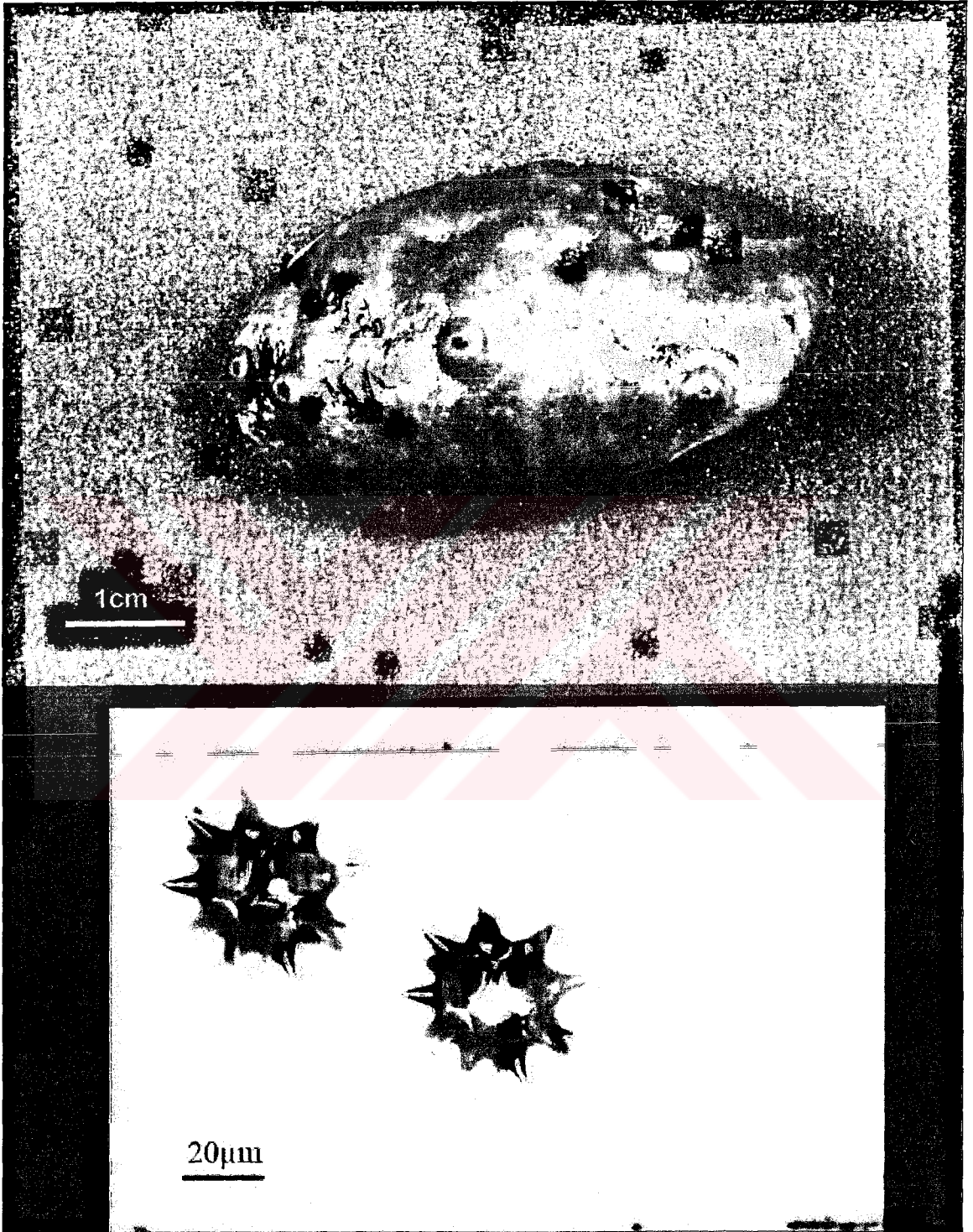
***Suberites domuncula* türünün Datça-Bozburun ÖÇK bölgesindeki dağılımı**

Bölgede az görülen türlerden biri olan *S. domuncula* tüm çalışma alanında ağırlıklı olarak Hisarönü Körfezi olmak üzere sadece 8 bölgede görülmüştür. Datça Yarımadasının kuzeyinin tamamı ile gneybatısında hiç gözlemlenmeyen tür Bozburun Yarımadasının güney kısımlarında da tespit edilememiştir. Türün tespit edildiği bölgeler Çiftlik Limanı'nın batısı, Hisarönü Limanı, Turgutlu, Orhaniye, Selimiye'nin kuzey kısımları ile Söğüt Körfezi'nin kuzeyidir (Şekil 7).



Şekil 7. *Suberites domuncula* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.4. *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862



Şekil 8. *Chondrilla nucula*'nın genel görünüşü ve sferaster'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler büyük çoğunlukla taşlık ve kayalıkların üzerlerinde, çoğu zaman koloniler halinde bulunurlar, renkleri kahverengi ve mora kaçan kahverengidir. Sığ suları seven bu tür çalışma alanında 0,5-30 m. aralığında gözlemlenmiştir. Spikülleri 20-27 µm çaplarında olan sferasterlerdir.

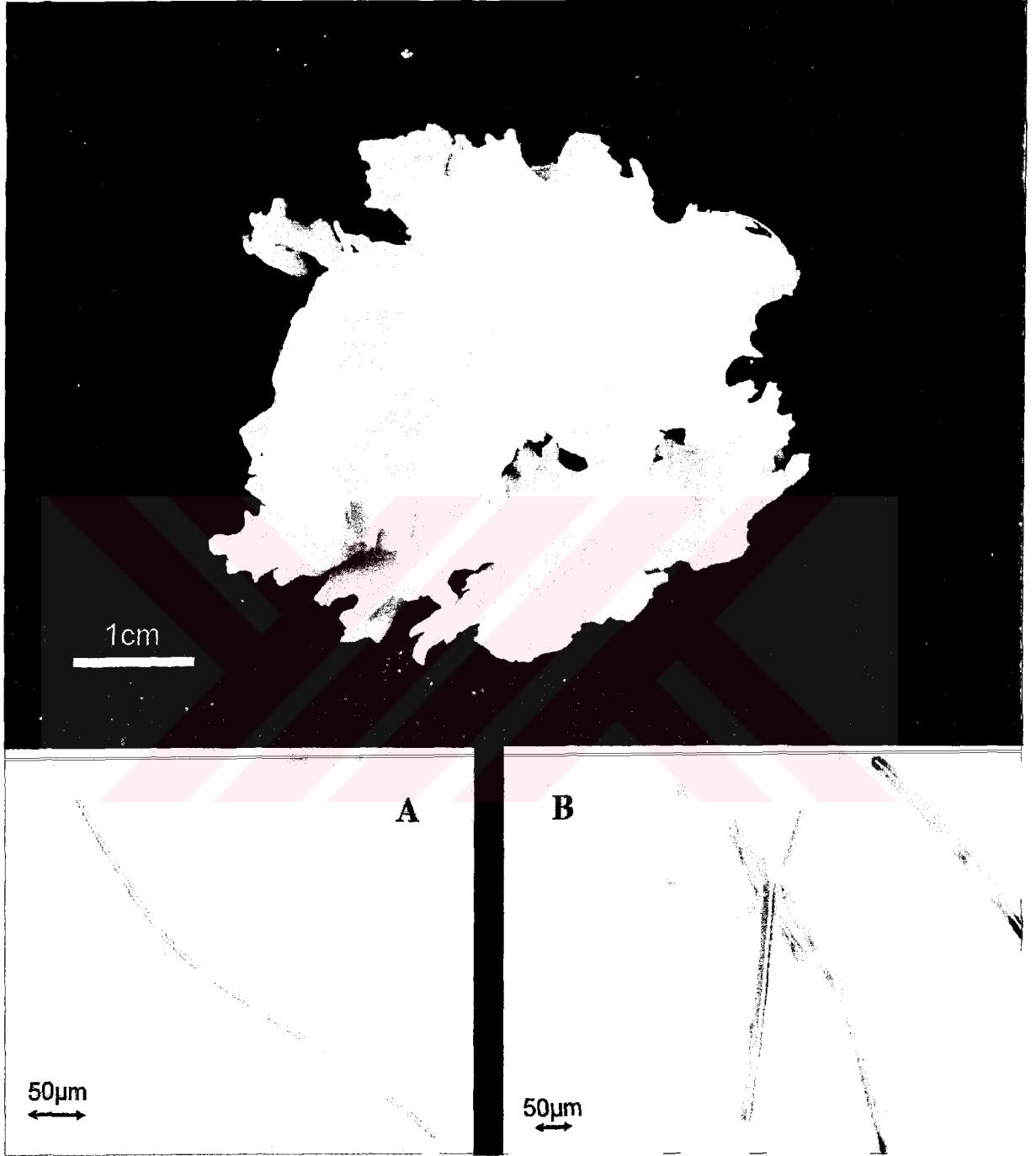
***Chondrilla nucula*'nın Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesindeki dağılımı**

Çalışma alanında türün rapor edildiği bölgelerin neredeyse tamamı Datça Yarımadası'nın güneyindedir. Bu bölgenin içerisinde Palamutbükü, Adatepe Burnu, İnce Burunun doğusu ve batısı, Karabük Burnu'nun doğu ve batısı, Çiflik Limanı ve Hisarönü Körfezi'nin kuzeyinde gözlemlenmiş, Yarımada'nın kuzeyinde sadece Kızılağaçta tespit edilmiştir. Bozburun Yarımadasında ise Kameriye Adası'nın kuzeyi ile Selimiye'de gözlemlenmiş, Yarımada'nın geriye kalan güney kısmının tamamı ve Yeşiolva Körfezi'nde tespit edilememiştir (Şekil 9).



Şekil 9. *Chondrilla nucula* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.5. *Acanthella acuta* Schmidt, 1862



Şekil 10. *Acanthella acuta*'nın genel görünüşü a) strongil ve b) stil'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler genellikle sert bir yüzeye tutunmuş olarak bulunur. Parçalı ve dallanmış görünümlüdür, bu özelliği ile diğer Axinellid'lerden ayrılır. Renk turuncu, boyları 6-13 cm arasında değişir. Düzgün ve sert bir dokusu vardır. Genellikle 40-100 m. aralığında yoğun gözlemlenir ancak daha sığ sularda da bulunabilir. Çalışma alanında 15-40m aralığında tespit edilmiştir. Spikülleri 640-1490 µm uzunluğunda ve 5-13 µm kalınlığında kıvrımlı strongiller ile 970-2150 µm uzunluğunda ve 8-15 µm kalınlığında düz ve bazen eğri stillerden oluşur.

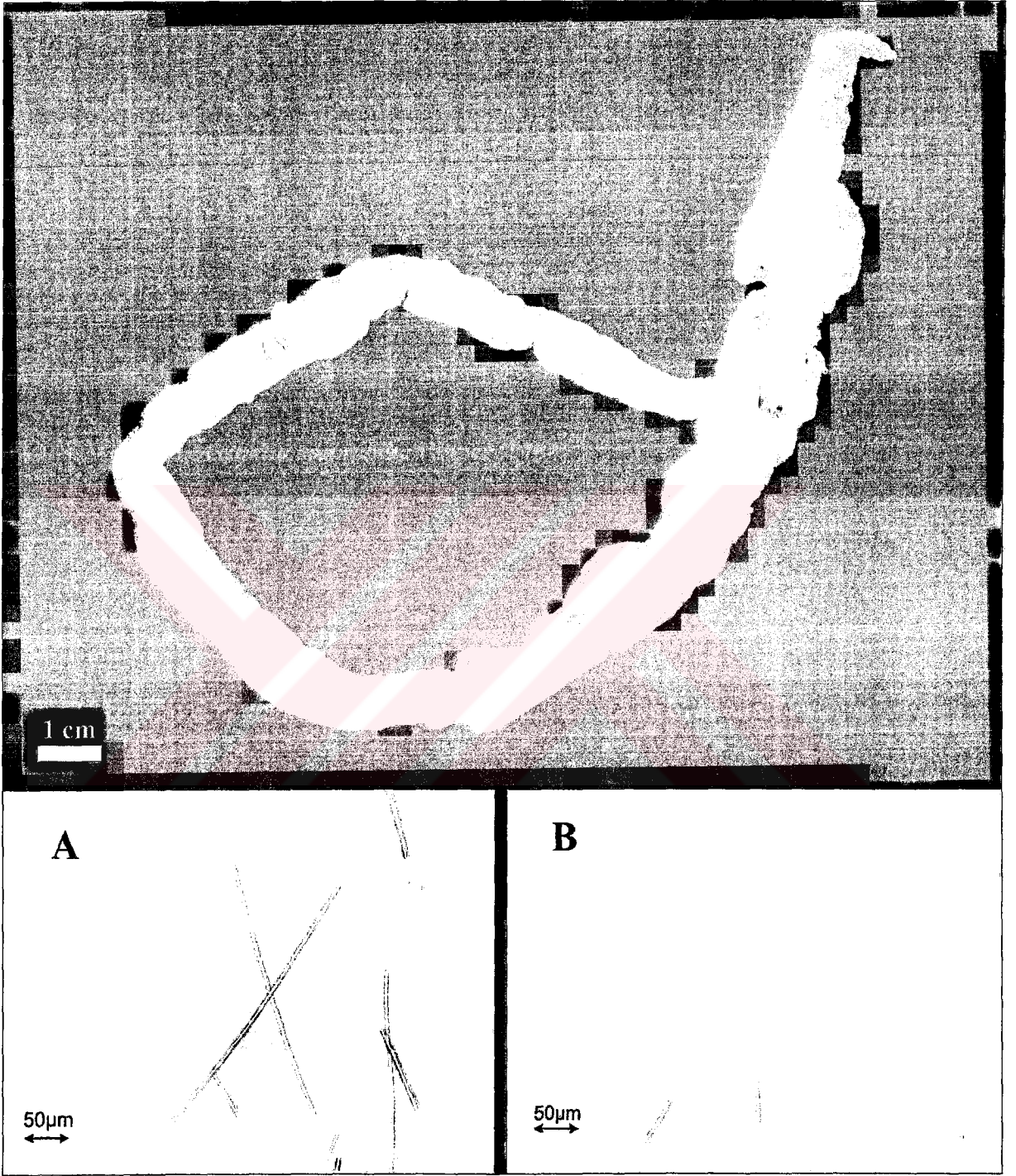
***Acanthella acuta*'nın Datça Bozburun ÖÇK bölgesindeki dağılımı**

Akdeniz'de koruma altına alınmış bu tür çalışma alanında yok denecek kadar az dağılım göstermesi ile neden koruma altına alındığını ispatlamış gibidir. Datça Yarımadası'nın kuzeyinde sadece İnce Burun'un doğu ve batısında gözlemlenen tür, Yarımada'nın güneyinde ise Hisarönü Limanı'nın batısında rapor edilmiştir. Bozburun Yarımadası'nda ise sadece Kameriye Adası'nın güney tarafında görülmüş, Yeşiolva Körfezi ve Yarımada'nın güney ve güneybatı kısımlarında gözlemlenememiştir (Şekil 11).



Şekil 11. *Acanthella acuta* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.6. *Axinella cannabina* (Esper, 1794)



Şekil 12. *Axinella cannabina*'nın genel görünüşü a) oks, stil ve b) strongil'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler genellikle 20-40 cm. yüksekliğinde 1-1.5 cm. çapında, dallanmış yapıdadır. Dallarının parçalı görünümü karakteristiktir. Renklari parlak turuncudan kırmızıya kadar değişim gösterebilir. Çalışma dölgesinde genellikle 15-40 m. aralığında tespit edilmiştir. Spikülleri 250-600 µm uzunluğunda ve 4-15 µm kalınlığında stil, 130-500 µm uzunluk ve 5-15 µm kalınlığında fusiform oks, 200-1200 µm uzunluk ve 4-14 µm kalınlığında strongillerden oluşur.

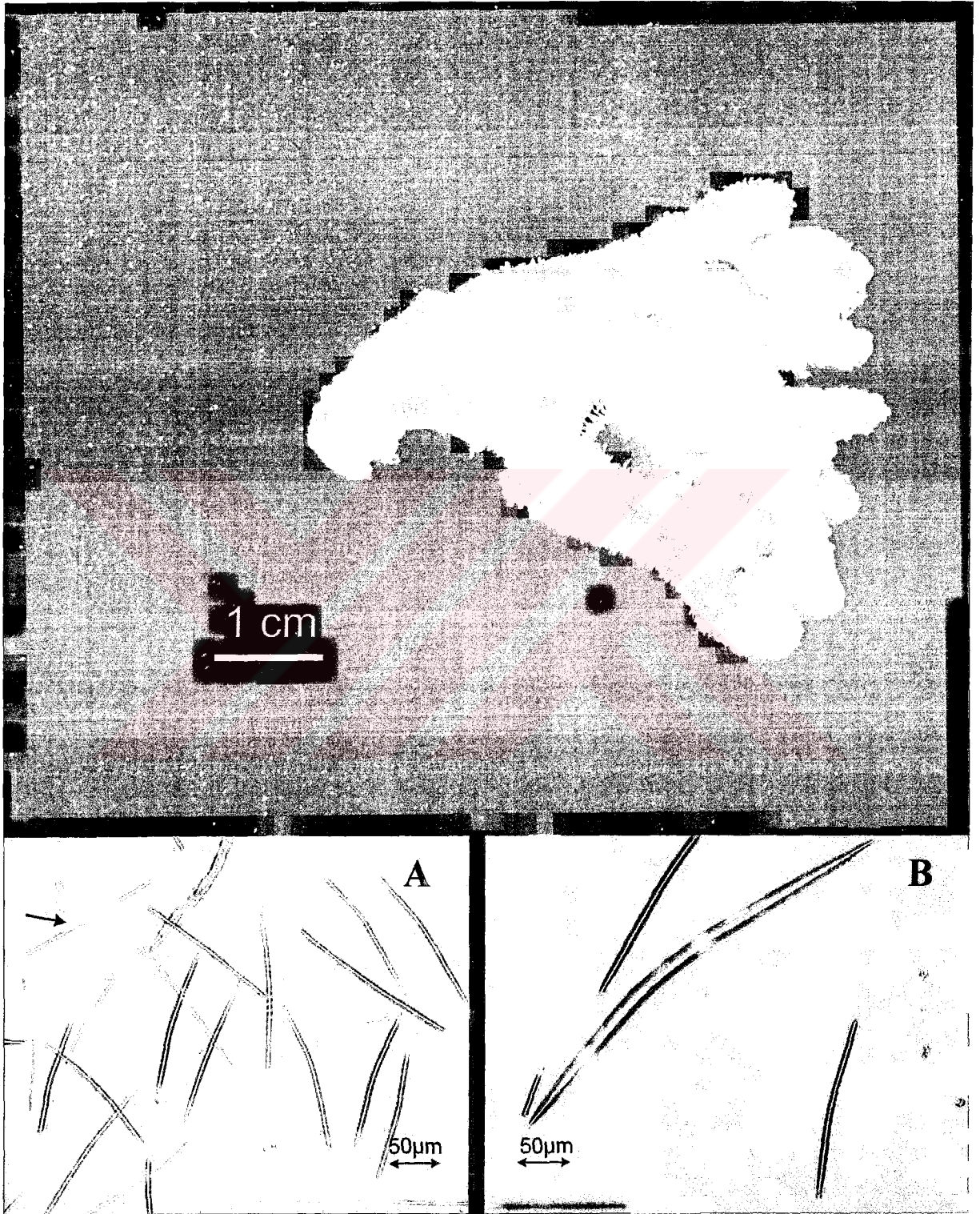
Axinella cannabina'nın Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı

Barselona sözleşmesine (1995) göre koruma altındaki bir diğer tür olan *A. cannabina* ÖÇK alanında Perili Köşk ile Datça merkez arasında kalan bölge ile Bozburun ve Gökçe Burun arasında kalan bölgede dağılımı saptanmamış, geriye kalan tüm alanlarda tespit edilmiştir. Bölgede oldukça yaygın olması, bölgenin mevcut sağlıklı yapısı açısından önemlidir (Şekil 13).



Şekil 13. *Axinella cannabina* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.7. *Axinella damicornis* (Esper, 1794)



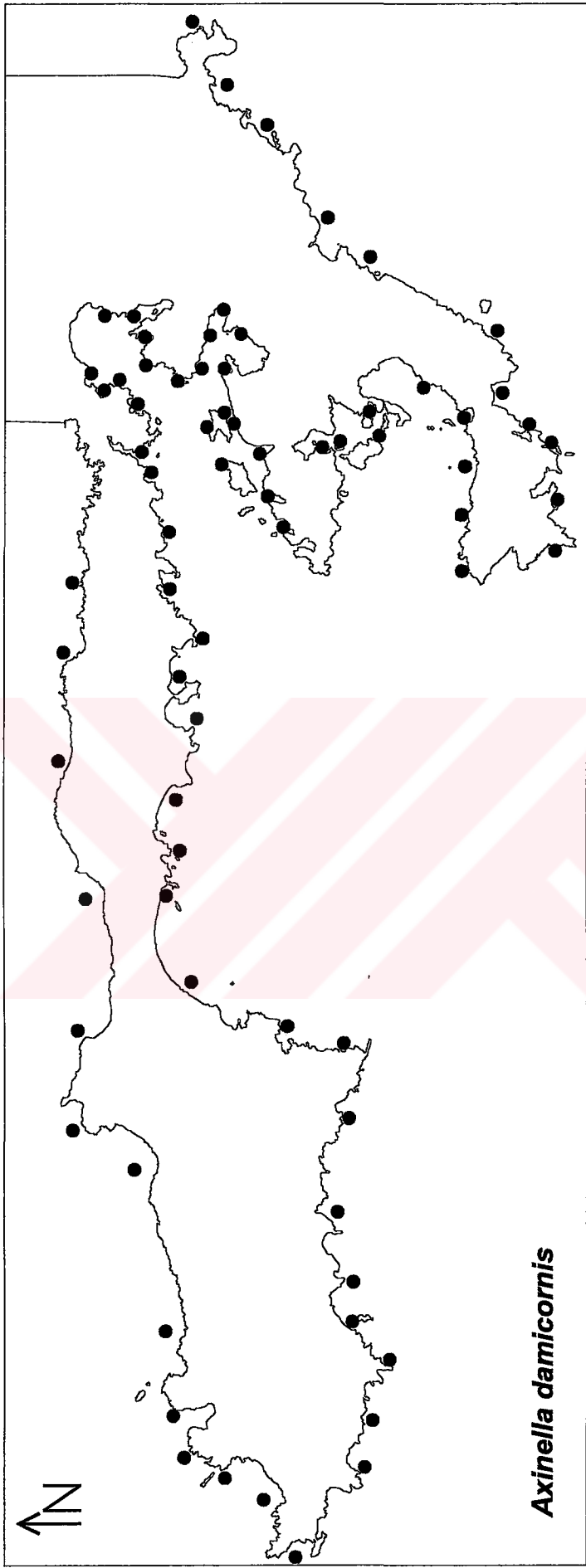
Şekil 14. *Axinella damicornis*'in genel görünüşü a) sentrotilot oks, stil ve b) fusiform oks'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Diğer Axinellid'lere göre daha yumuşak dokuya sahip tür 7-8 cm. yüksekliğinde silindirik olmayan parçalanmış dallı yapıdadır. Renkleri sarı ve açık turuncudur. Çalışma alanında kayalık ve taşlık bölgede bazen ufak mağaraların girişlerinde gözlemlenmiştir. Spikülleri 180-300 µm uzunluğunda 8-10 µm. kalınlığında sril, oks ve sentrotilot okslerden meydana gelmiştir ancak spikül boylarında ortam şartlarına bağlı değişiklikler söz konusu olabilmektedir.

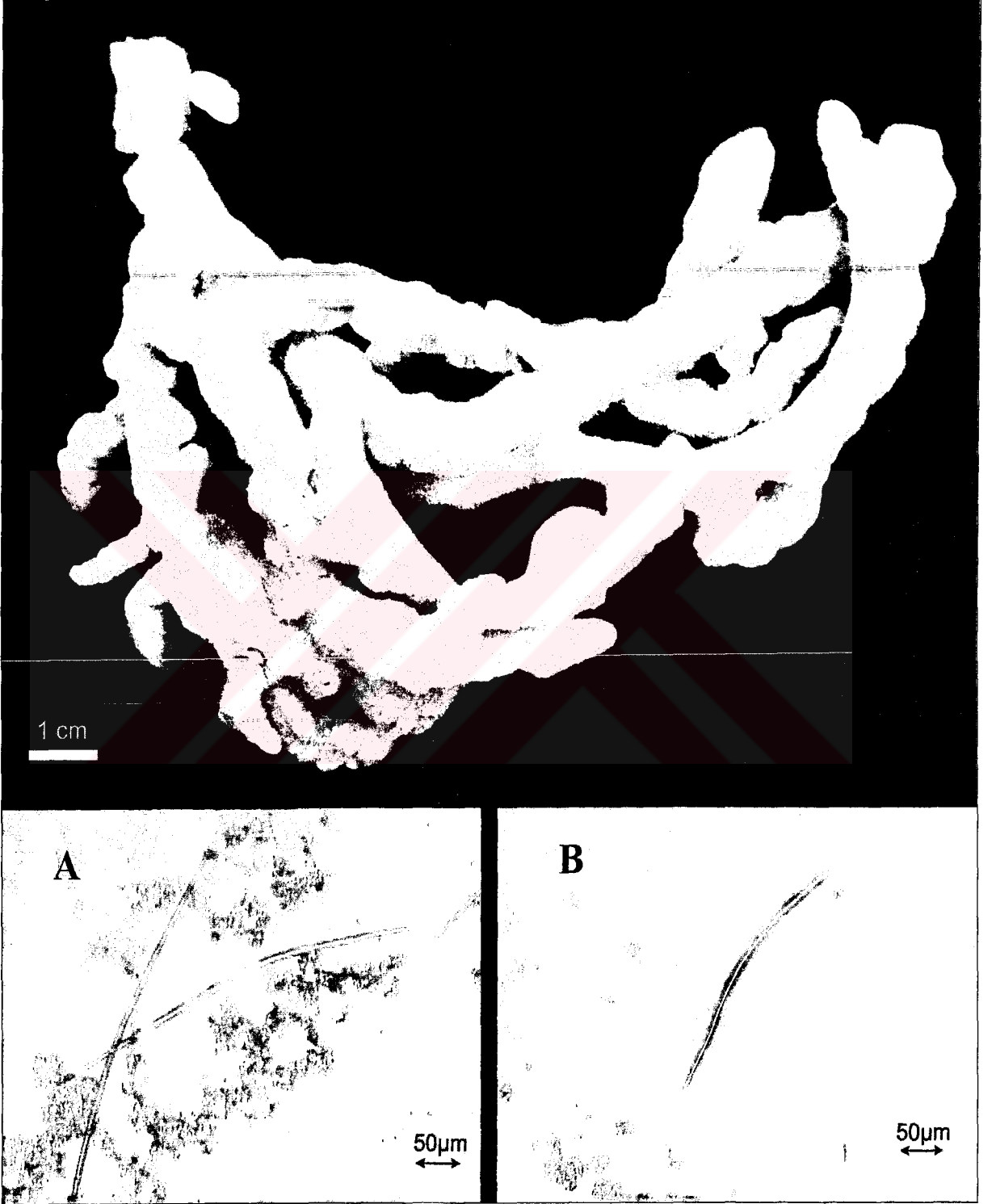
***Axinella damicornis*'in Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma alanında yüksek dağılım gösteren *A. damicornis* Datça Yarımadası'nda Linam Burnu ile Körmen Limanı arasında gözlemlenmemiş İnce Burun'un doğusundan ÖÇK sınırına kadar çok az tespit edilmiş, Bozburun Yarımadası'nda ise özellikle Hisarönü Körfezi'nde yoğun olarak gözlemlenmiş bu bölgede sadece Kızılada ile Kumlu Burnu arasında tespit edilememiştir (Şekil 15).



Şekil 15. *Axinella damicornis* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.8. *Axinella polypoides* (Schmidt, 1862)



Şekil 16. *Axinella polypoides*'in genel görünüşü a) fusiform oks ve b) stil'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler 10-30 cm. yüksekliğinde 1-2 cm. kalınlığındadır. Tüpsü-parmaksı yapısı kadifemsi ve düzgün yüzeyi vardır. Oskulum açıklıkları karakteristik olarak rozet şeklindedir. Renkleri çoğunlukla sarı ve açık turuncudur. Kıyıda 367 m. derinliğe kadar gözlemlenen tür genelde 30-40 m. derinliklerde yayılım gösterir. Çalışma alanında 20-40 m. arasında gözlemlenmiştir. Kayalık ve taşlık substratlarını tercih ederler, korunaklı dikey duvarlar ile karanlık oyuk veya mağara girişlerinde sıkça rastlanabilir. Spikülleri 270-420 µm. uzunluğunda ve 5-12 µm. kalınlığında okslar ile 210-500 µm. uzunluğunda ve 8-12 µm. kalınlığında stillerden oluşmaktadır.

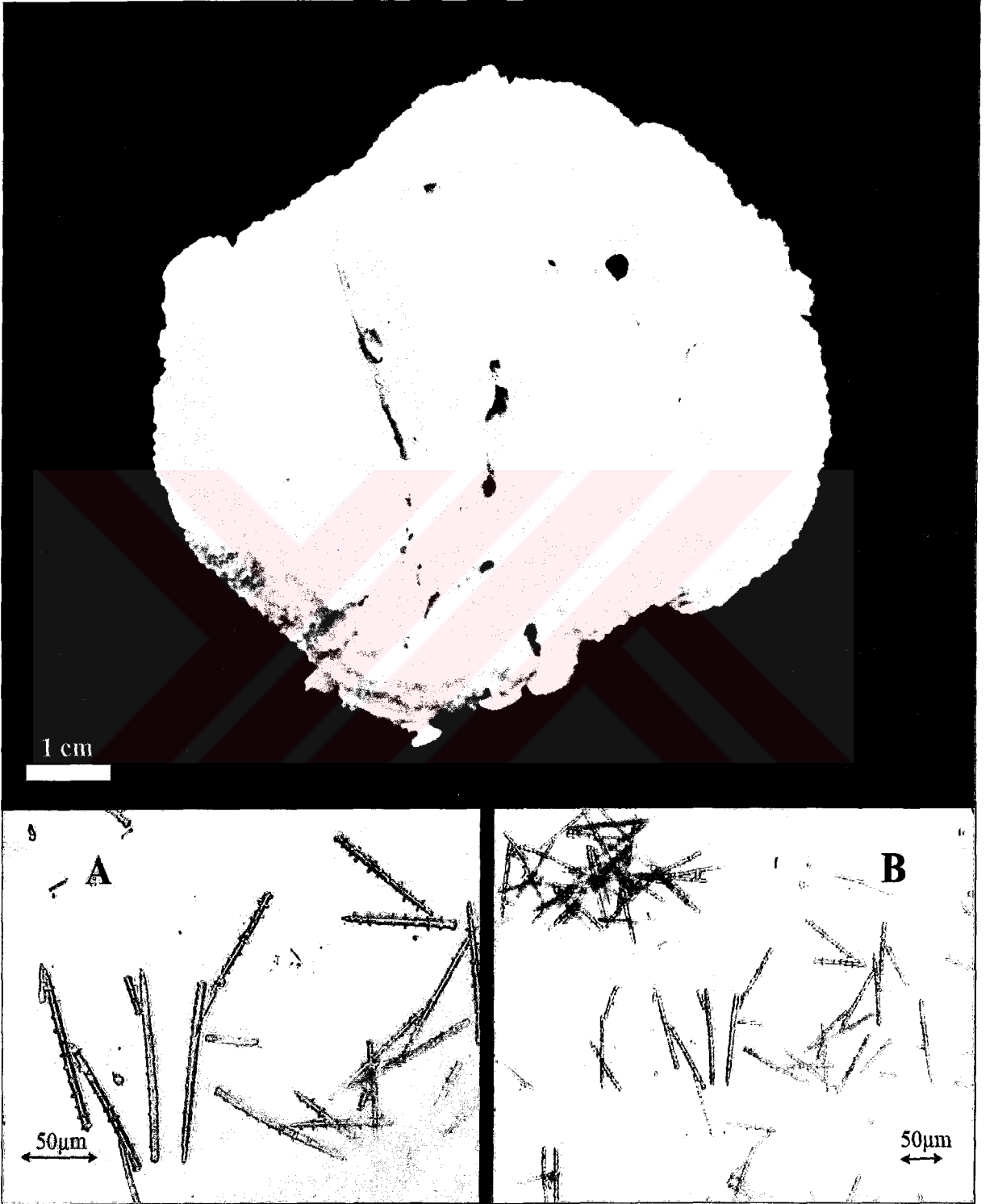
***Axinella polypoides*'in Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Akdeniz'in nadir türlerinden biri olarak kabul edilen ve Barselona sözleşmesine (1995) göre koruma altına alınan tür ne yazık ki çalışma alanında çok fazla dağılım gösterememiştir. Datça Yarımadası'nın kuzeyinde sadece İnce Burun ve Liman Burnu mevkieinde tespit edilen *A. polypoides* Yarımadaının güneyinde ise Adatepe Burnu ile Karabük Burnu arasında tespit edilememiştir. Hisarönü Körfezi'nde dağılımı artma eğilimine giren türün Bozburun Yarımadası'nda da Atabol Burnu , Söğüt Körfezi, Ala Burnu Serçe Limanı arası ile Gökçe Burnu Kızıl Ada arasındaki bölgelerde tespit edilememiştir (Şekil 17).



Şekil 17. *Axinella polypoides* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.9. *Agelas oroides* (Schmit, 1864)



Şekil 18. *Agelas oroides*'in genel görünüşü a ve b) akantostil'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler 10-20 cm. çapında kirli sarı, turuncu renkli irili ufaklı parmaklı loplar halindedir. Dokusu sağlam ve pütürlüdür. Koloniler kalinde kayalık-taşlık alanlarda, oyukların içerisinde, mağara içlerinde, iri taş bloklarının altındaki karanlık kesimlerde yaşarlar. Çalışma alanında çoğunlukla 10-40 m. aralığında gözlemlenmiştir. Spikülleri karakteristik olarak 80-180 µm. uzunluğunda ve dikensi çıkıntıları hariç 4-10 µm. eninde akantostillerdir.

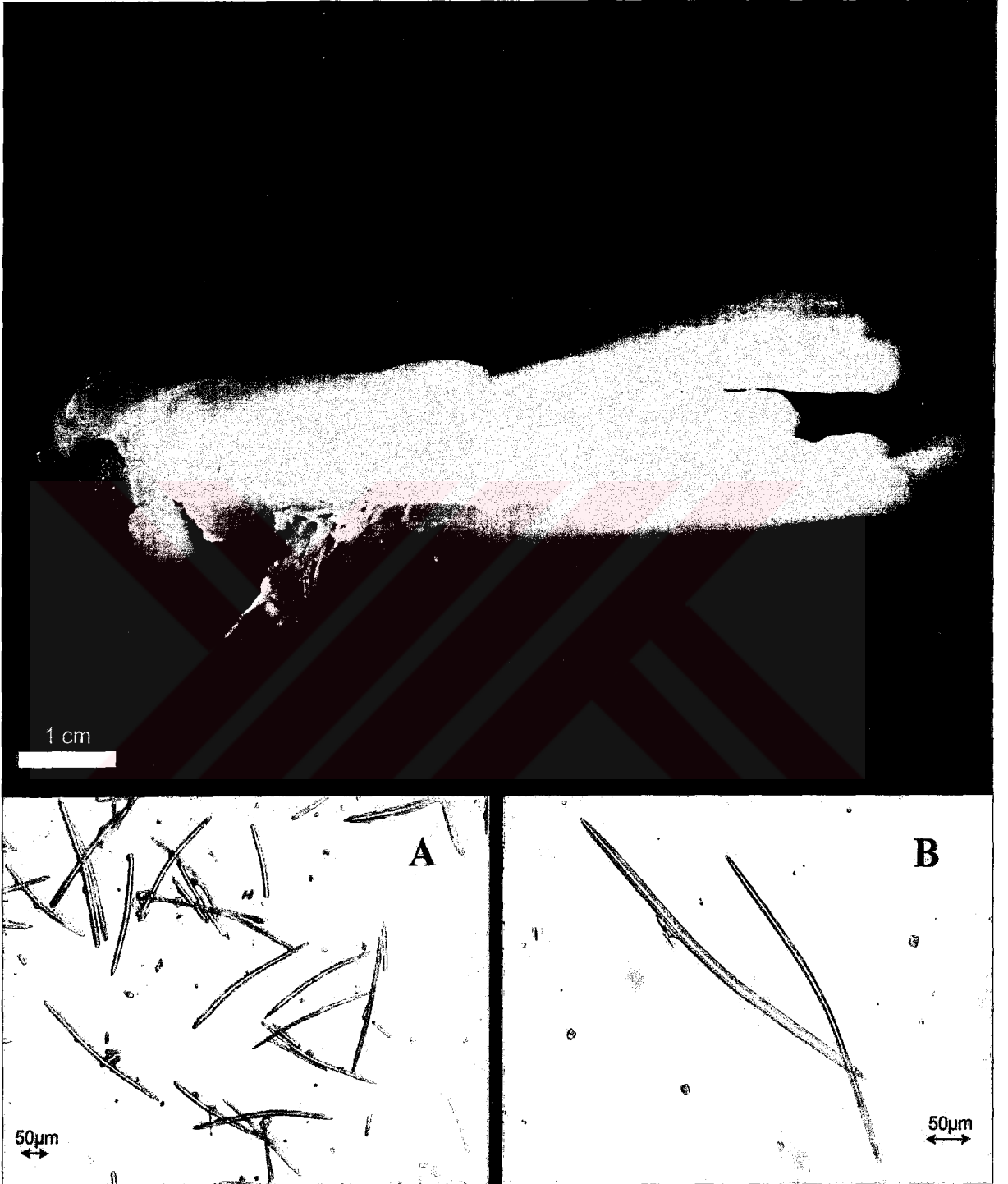
***Agela oroides*'in Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki Dağılımı**

Çalışma alanında normalin biraz altında dağılım gösteren tür, Datça Yarımadası'nın kuzeyinde Liman Burnu ile ÖÇK sınırı arasında sadece 8 bölgede tespit edilmiş, güneyinde ise Datça merkez'in doğusundan, Karabük Burnu'nun yakınlarına kadar 3 bölgede görülebilmektedir. Bozburun Yarımadasına gelindiğinde durum daha da vahimdir. Turgutreis, Slimiye'nin kuzeybatısı ve Kamerye Adasının güneyi hariç tüm Yarımada da türe hiç rastlanmamıştır (Şekil 19).



Şekil 19. *Agelas oroides* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.10. *Ciocalypta* sp.



Şekil 20. *Ciocalypta* sp. nin genel görünüşü a) oks ve nadir görülen stilleri ile b) merkezden eğimli oks'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler 5-10 cm uzunluğunda, çoğunlukla uca doğru sivrilen parmaklı yapıdadır. Renk kirli sarıdan ya da açık turuncudur. Çalışma alanında kayalık veya kayalığın kumluk bölge ile içiçe olduğu bölgelerde 10-20 m. derinliklerde rastlanmıştır. Spikülleri 380-680 μm . uzunluğunda ve 2-8 μm . genişliğinde okslar ile 310-700 μm . uzunluğunda ve 6-17 μm . genişliğinde nadir görülen stillerden oluşmuştur.

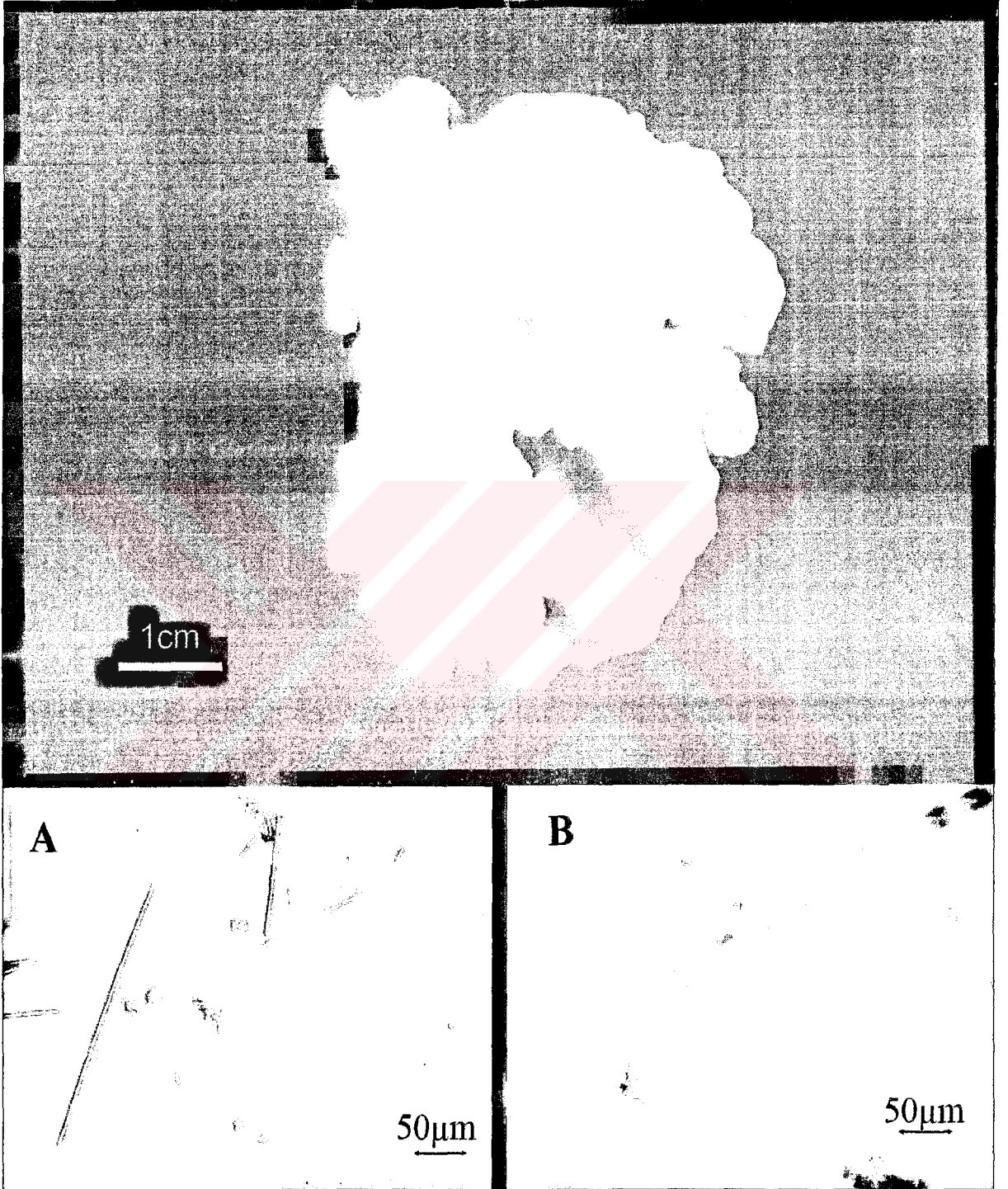
***Ciocalypta* sp. türünün Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma alanında Bozburun Yarımadası'nda Kumlu Burnunun güney kısmından Kızıl Ada'nın kuzeyine kadar olan bölge ile Koca Ada'nın güneyi hariç diğer bölgelerde görülmüştür. Datça Yarımadası'nda ise kuzeydoğu kısmında hiç görülmemiş ve Liman Burnu Körmen Limanı arası ile Datça merkez ve Karabük Burnunun batısı arasındaki bölümlerde tespit edilememiştir. Hisarönü Körfezinde de tespit edilemeyen tür diğer bölgelerde normal dağılım göstermiştir (Şekil 21).



Şekil 21. *Ciocalypta sp.* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.11. *Clathria* sp.



Şekil 22. *Clathria* sp'nin genel görünüşü a) stil, palmat isochela ve b) akantostil'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler turuncu renkte olup 5-15 cm genişliğinde çıkıntılı bir yapıya sahiptir. Spikülleri 210-350 μm . uzunluğunda ve 8-14 μm . genişliğinde stil, 6-20 μm . uzunluğunda palmat isochela ile 150-510 μm . uzunluğunda ve 6-12 μm genişliğinde akantostillerdir.

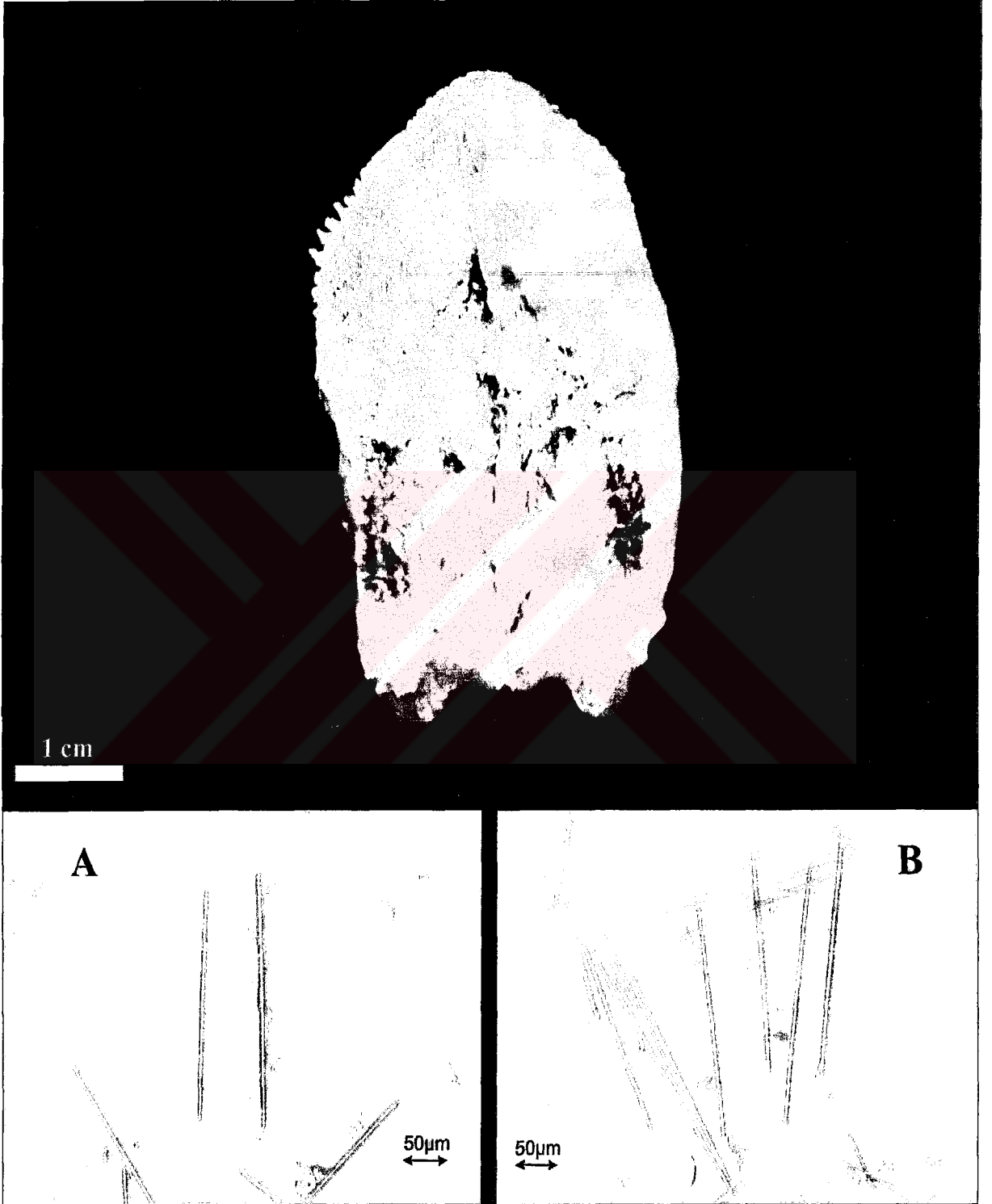
Clathria sp. nin Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi'ndeki dağılımı

Çalışma alanında en az gözlemlenen türlerden biridir. Datça Yarımadası'nın kuzeyinde sadece İnce Burun'un batısında bir noktada görülmüş, Hisarönü Körfezi'nde Hisarönü Limanı'nın batısı ile Orhaniye'nin kuzeyinde görülmüş geriye kalan bölgelerde tespit edilememiştir (Şekil 23).



Şekil 23. *Clathria* sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.12. *Crambe crambe* (Schmidt, 1862)



Şekil 24. *Crambe crambe*'nin genel görünüşü a) stil b) tilosit ve ancolate chelae'leri.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler genellikle kabukların (*Arca noae*) bazı alglerin, kalkerli tüplerin üzerinde ve mağaraların içlerinde zemine yayılmış olarak bulunurlar. Renkleri kırmızıdır. Yapıştıkları zemine göre şekil alırlar. Sığ suları severler, kıydan 367 m. ye kadar tespit edilmişlerdir. Çalışma alanında 0.5-55 m. ye kadar gözlemlenmiştir. Spikülleri 310-380 µm. uzunluğunda ve 7-8 µm. kalınlığında tilosit, 420-540 µm. uzunluğunda ve 8-13 µm kalınlığında stil ile 28-45 µm. uzunluğunda ancolate chalaе'lerden oluşmuştur.

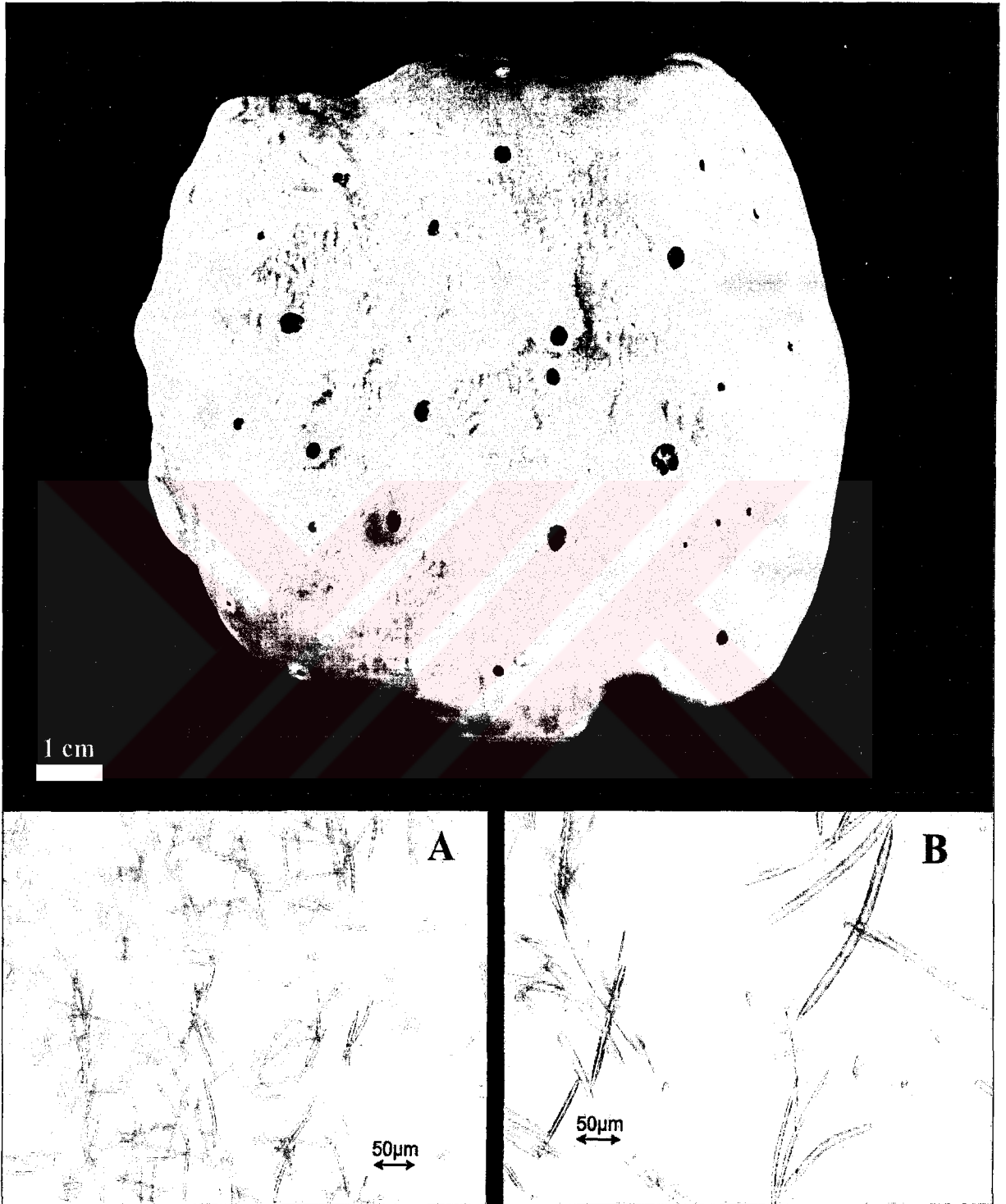
***Crambe crambe* türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma bölgesinde normal dağılım gösteren tür, Datça Yarımadası'nın kuzeyinde Liman Burnu, Körmen Limanı arasında gözlenmemiş, İnce Burun'dan ÖÇK sınırına kadar da yalnızca 5 bölgede rapor edilmiştir. Yarımada'nın güney kısmında ise Palamutbükü ile Datça merkez arası ile yine Datça merkez ve Karabük Burnu arasında gözlemlenmemiştir. Hisarönü Körfezinde dağılımı artan türün Bozburun Yarımadası'nın batı ve güneybatı kısımlarında tespit edilememiştir (Şekil 25).



Şekil 25. *Crambe crambe* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.13. *Petrosia ficiformis* (Poiret, 1798)



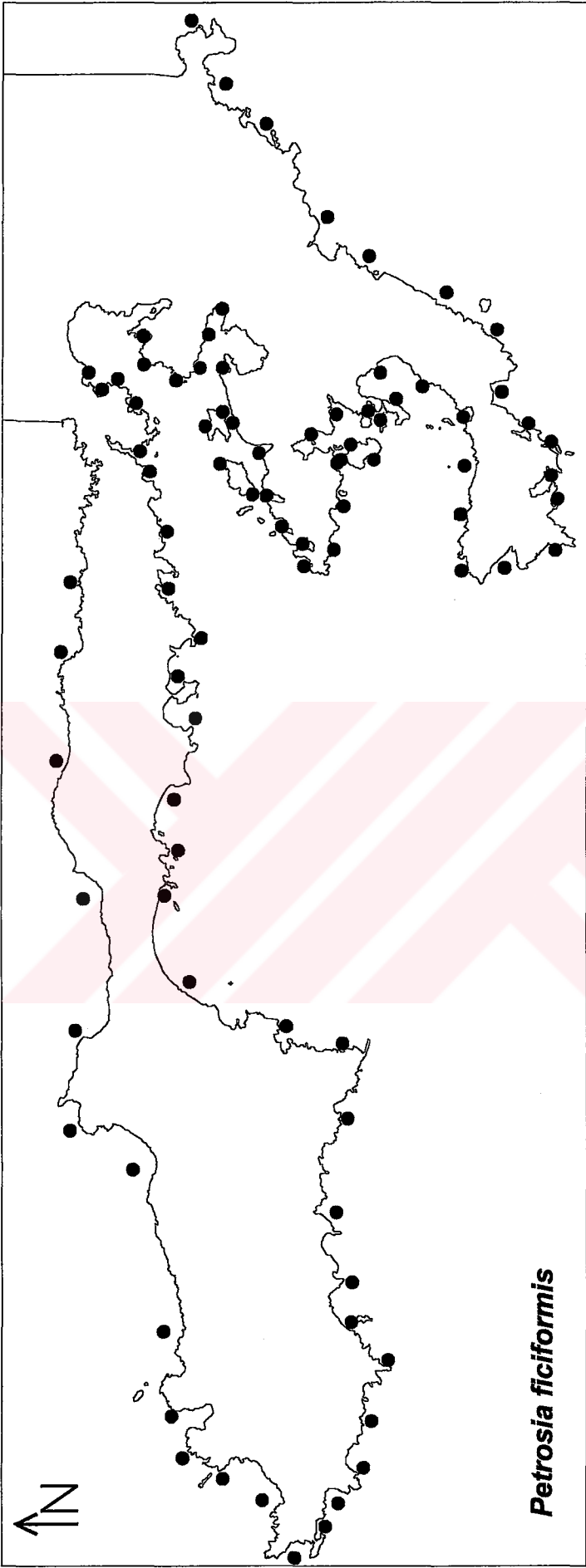
Şekil 26. *Petrosia ficiformis*'in genel görünüşü a) strongil ve b) çeşitli boylardaki oks'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler blok kayalar ve iri taşlar ile mağara ve oyukların içerisinde, örtücü yapıda ve sert dokuludur. Renkleri kırmızıya yakın khverengiden siyahımsı mıra kadar değişir. Çalışma alanında 20-40 m. aralığında yoğunlukla tespit edilmiştir. Spikülleri, 500-1000 μm . boyunda ve 6-17 μm . kalınlığında strongillerden ve farklı boylarda okslardan oluşur bunlardan küçük olanları 45-65 μm . boyunda, 1-5 μm . kalınlığında, orta boylu olanları 120-140 μm . uzunluğunda, 1-7 μm . kalınlığında, büyük olanları ise 240 μm . uzunluğunda ve 10-15 μm . kalınlığındadır.

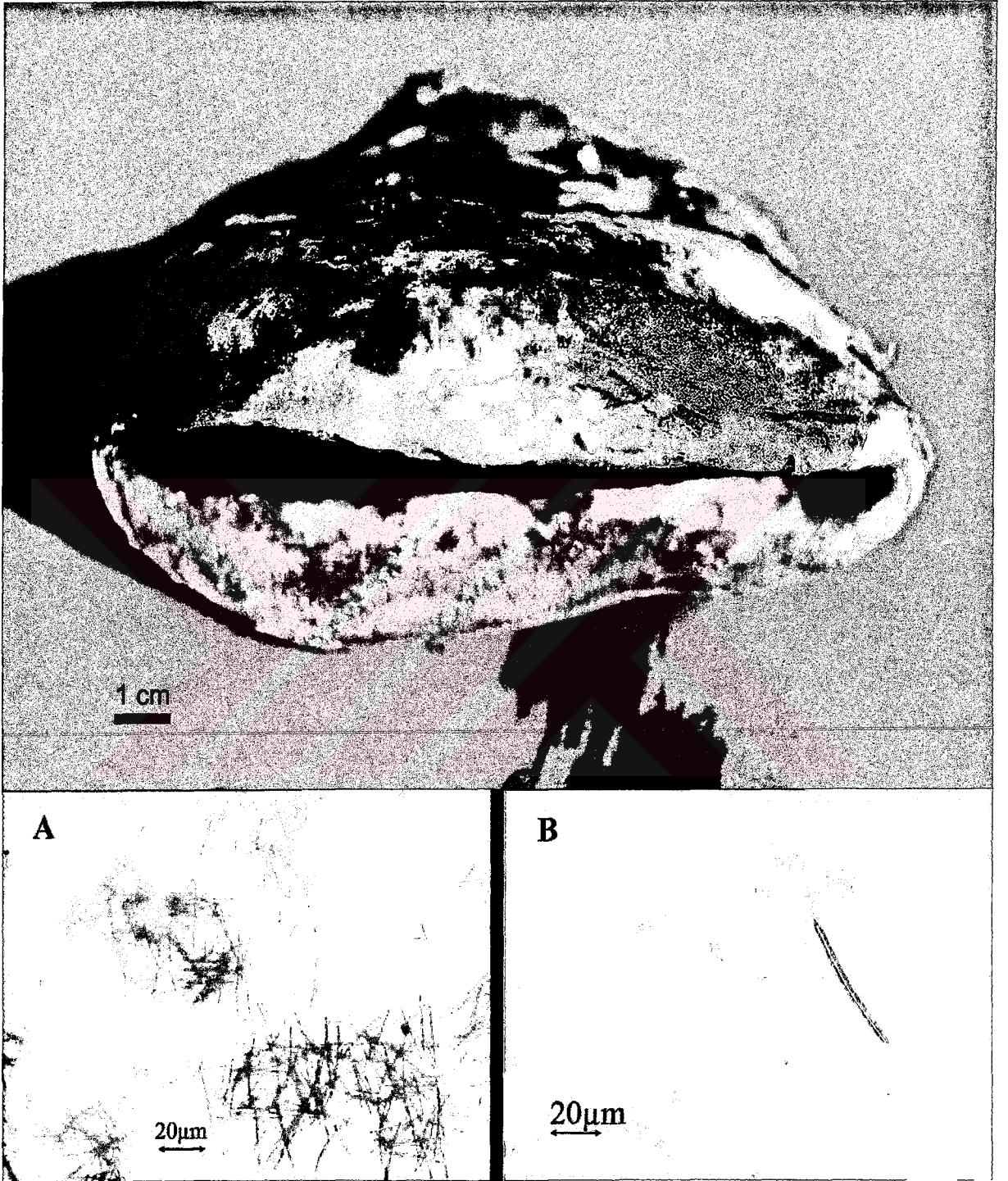
Petrosia ficiformis türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı

Çalışma yapılan bölgenin en fazla gözlemlenmiş türlerinden biridir. Liman Burnu Körmen Limanı arası hariç, neredeyse tüm alanda dağılım göstermiştir. Yalnızca Datça Yarımadasının kuzeydoğu kısmında normalin altında dağılımı tespit edilmiş ancak Bozburun Yarımadasının her tarafındaki dağılımı ile dikkat çekmiştir (Şekil 27).



Şekil 27. *Petrosia ficiformis* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.14. *Calyx nicaeensis* (Risso, 1826)



Şekil 28. *Calyx nicaeensis*'in genel görünümü a ve b) çeşitli boylardaki oks'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Örnekler iri , 20-25 cm. uzunluğunda vazo şeklinde zemine bir sap ile bağlı haldedir. Renkleri kahverenginin siyaha yakın tonlarıdır. Sert, tek parça ve sağlam bir yapı gösterir. Örnekler yoğunlukla 5-20 m. arasında tespit edilmiştir. Spikülleri farklı uzunluktaki okslardır. Bunlardan uzun olanları 99-147 μm . uzunluğunda ve 5-6 μm . kalınlığında, kısa olanları ise 35-80 μm . uzunluğunda ve 2-3 μm . kalınlığındadır.

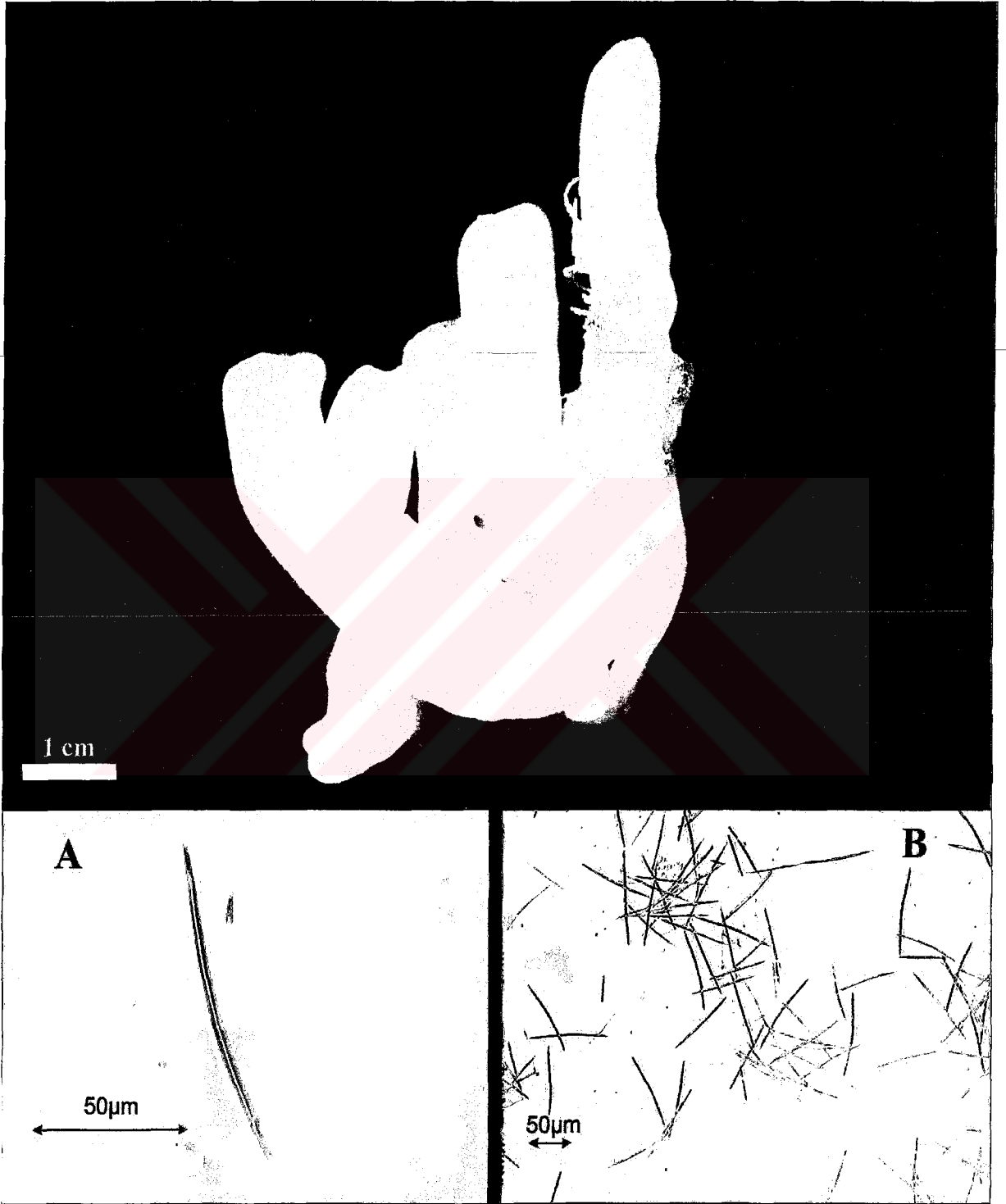
***Calyx nicaeensis* türünün Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi'ndeki dağılımı**

Hisarönü Körfezinde ağırlıklı dağılım yapan tür, Datça Yarımadası'nda İnce Burun, Körmen Limanı, Liman Burnu'nun batısı, İskandil Burnu, Knidos, İnceBurun civarı, Karabük Burnu'nun batısı ve Hisarönü Limanı'nın batısı hariç diğer kesimlerde gözlemlenmemiştir. Bozbutun Yarımadasının güneyinde ise sadece Gökçe Burnu'nun batısı ile Ala Burnu'nda gözlemlenmiş geriye kalan kısımda Söğüt Körfezinin kuzeyine gelene kadar tespit edilememiştir (Şekil 29).



Şekil 29. *Calyx nicaeensis* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.15. *Haliclona mediterranea* Grissinger, 1971)



Şekil 30. *Haliclona mediterranea*'nın genel görünüşü a ve b) oks'ları.

Tanımlayıcı özellikler:

Örnekler narin, yumuşak parmak şeklinde tüpsü yapı gösterip kolayca parçalanabilirler. Uzunlukları 5-13 cm. olup oskulum açıklıkları uçta yer alır. Renk açık pembeden kirlili sarıya kadar değişiklik gösterebilir. Kayalık ve taşlık bölgelerde, oyuklar ve blk taşların güneş görmeyen taraflarında sıkça gözlemlenebilirler. Çalışma alanında çoğunlukla 20-40m aralığında tespit edilmiştir. Spiküller, 100-130 µm. uzunluğunda ve 3-6 µm. kalınlığında okslardan oluşur.

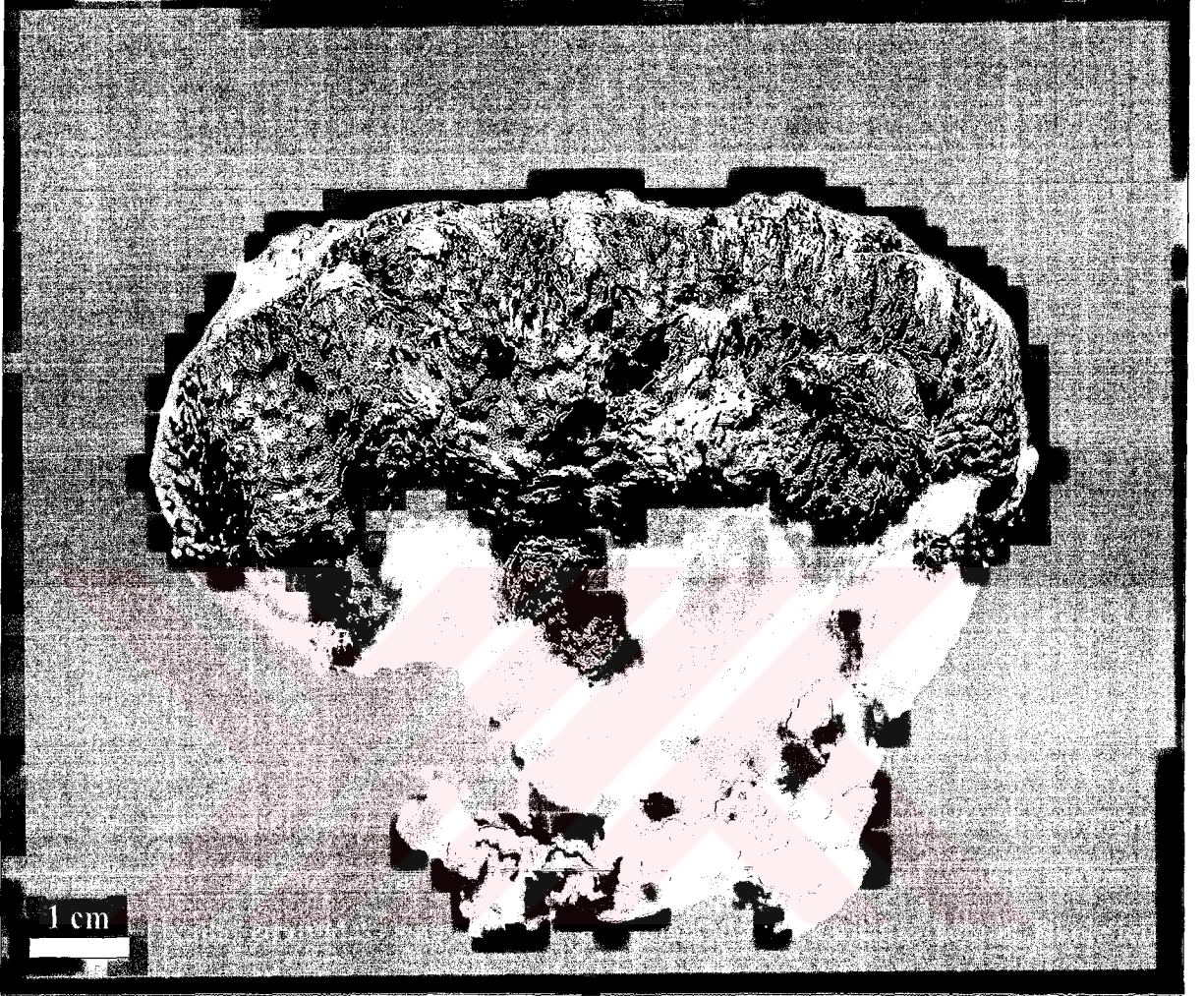
***Haliclona mediterranea*'nın Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma alanında nispeten az gözlemlenen tür Datça Yarımadası'nda sadece 8 bölgede görülmüştür. Hisarönü Limanı çevresinde, Turgutlu, Orhaniye, Selimiye'nin batısı'nda gözlemlenmiş, Bozburun Yarımadasının güney kısmında Söğüt Körfezinin güneyi ile Kale Burnu, Serçe Limanı, Gökçe Burnu, Kumlu Burnu nun kuzeyi ve Kadırğa Burnu'nda rapor edilmiştir (Şekil 31).



Şekil 31. *Haliclona mediterranea* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.16. *Ircinia* sp.A



Şekil 32. *Ircinia* sp.A'nın genel görünüşü.

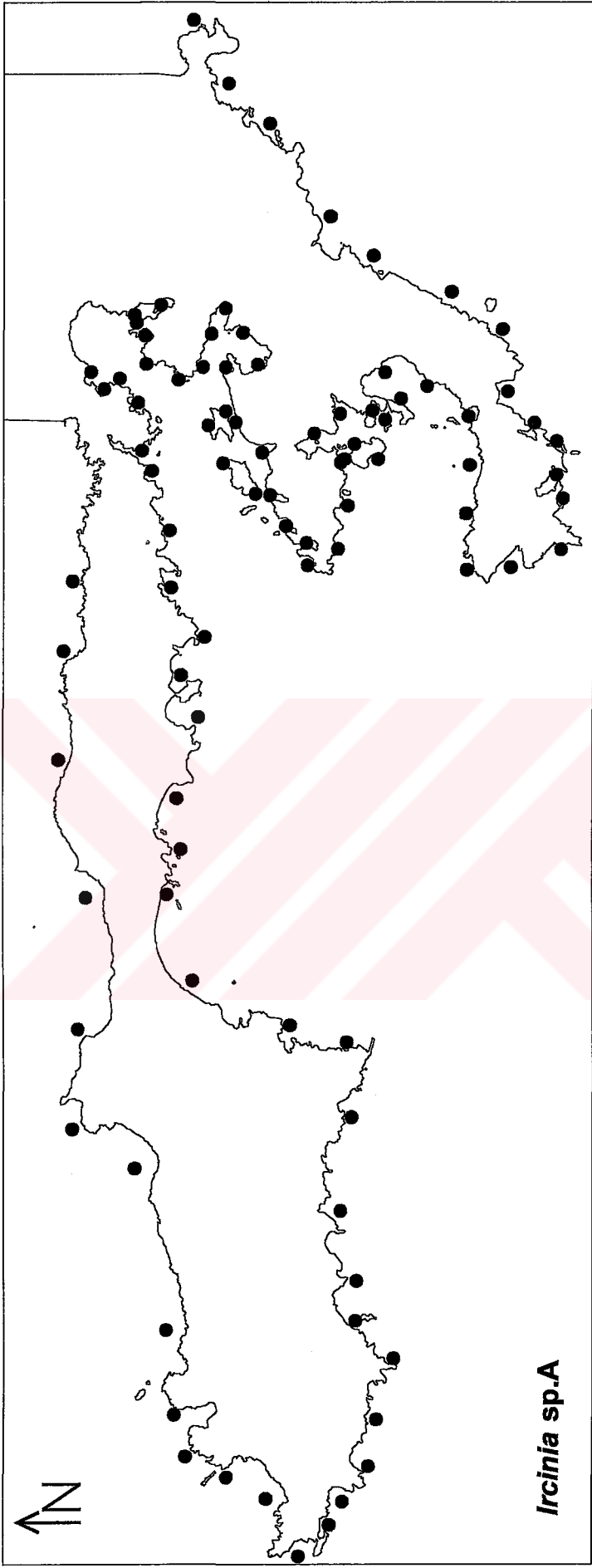
Tanımlayıcı özellikler

İrciniid'ler iri ve kuvvetli yapıları, yaygın, dış tabakası sağlamdır. Geniş ve yaygın türlerinden, yastığa benzeyen türlerine, ince levha görümlü türlerinden parmaklı yapı gösternlere kadar pek çok formu olması ile Dictyoceratida ordosunun en yoğun çeşitlilik gösteren familyasıdır. Dış yüzeyi karakteristik olarak sağlam pütürlü ve esnektir. Çok zor kesilir ve sabitlendiği yerden koparmak zordur. Çalışma sahasında 2-40m aralığında gözlemlenmiştir. Renkleri siyah ve koyu kahverengidir. Yapısında spikül bulunmaz, karşılaşırsa bunlar etrafındaki süngerlerden veya örnek alırken karışmış olabilir. İskeletlerini

birincil ve ikincil fibriller oluşturur. *Ircinia*'ların bir diğer karakteristik özelliği ise keskin kükürtlü kokularıdır.

***Ircinia* sp.A'nın Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma bölgesinde neredeyse her alanda gözlemlenmiştir. Datça Yarımadası'nda, Bozburun Yarımadası'na göre daha az dağılım gösteren tür Datça Yarımadasının kuzeyinde Liman Burnu ile Körmen Limanı arasında ve İnceBurun'un doğusundan ÖÇK sınırına kadar 5 bölgede tespit edilmiştir.. Hisarönü Limanında gözlemlenmeyen tür Bozburun Yarımadası'nın tamamında, özellikle yarımadanın batısında, Yeşilova Körfezinin bulunduğu yerlerde çok sık tespit edilmiştir (Şekil 33).



Şekil 33. *Ircinia sp.A* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.17. *Ircinia* sp.B



Şekil 34. *Ircinia* sp.B'nin genel görünümü.

Tanımlayıcı özellikler

Tüm *Ircinia*'larda olduğu gibi bu türde sağlam, ve pütürlü yapıdadır. Çalışma sahasında 0,5-30 m. aralığındaki derinliklerde tespit edilen tür genelde el ve parmaklı yapı göstermektedir. Boyları 10-30 cm arasında değişmektedir. Renkleri gridir.

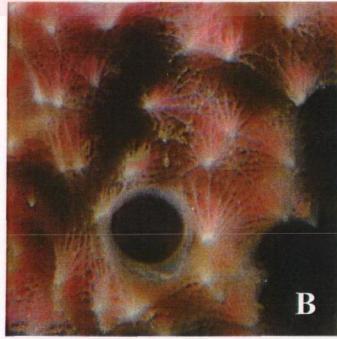
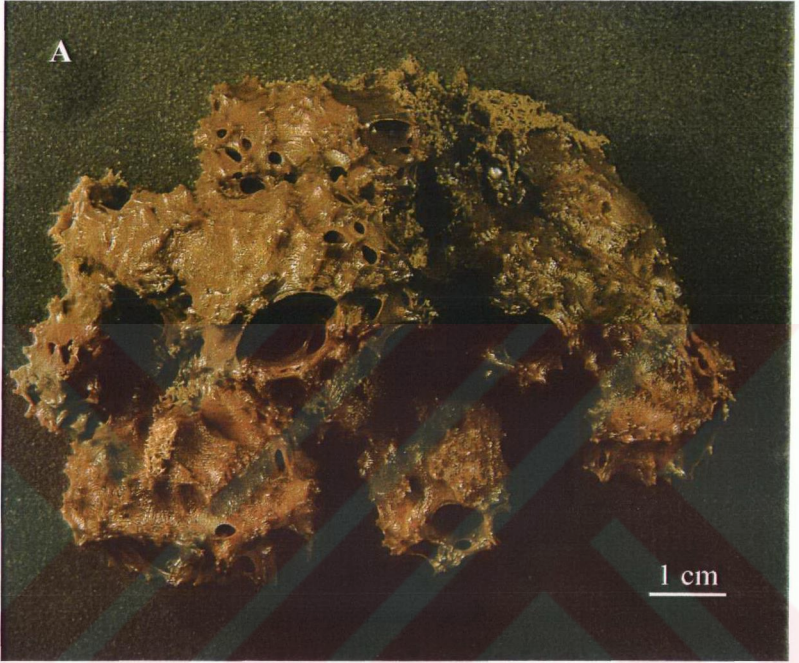
Ircinia sp.B türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı

Datça Yarımadası'nın kuzeyinde Liman Burnu Körnem Limanı arasında gözlemlenmeyen tür. İnce Burun'dan ÖÇK sınırına kadar 5 bölgede görülmüştür. Hisarönü Limanında ve Bozburun Yarımadası'nda Atabolo Burnu ve civarı ile Yeşilova Körfezinde gözlemlenmemiş. Geriye kalan alanda normal sıklıkta rapor edilmiştir (Şekil 35).



Şekil 35. *Ircinia* sp.B türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.18. *Dysidea* sp.



Şekil 36. A: *Dysidea* sp'nin genel görünümü, B: Karakteristik iskeletimsi yapısı.

Tanımlayıcı özellikler

Dysidea genusu sağlam, ince dış tabakalı, dikenimsi dallanmalar yapan bireylerden oluşur. Karakteristik olarak yumuşak sağlam oskulum açıklıkları net birincil fibrilleri türün yüzeyine dik ve gözlemlenebilir durumdadır. Renkleri pembemsi mordur. Kolonileri 10-30 cm genişlik gösterirler. Çalışma alanında 20-40 m. aralığında sıkça gözlemlenmiştir. Spikülleri yoktur birincil ve ikincil fibril'leri vardır.

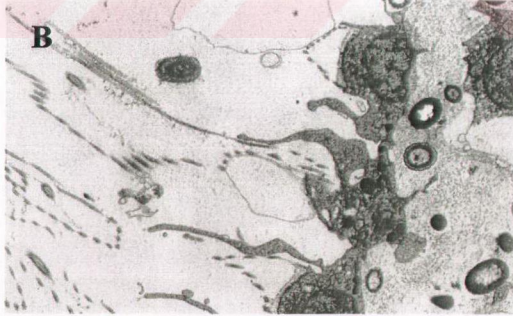
***Dysidea* sp. türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki Dağılımı**

Çalışma alanında sık gözlenen türlerden biridir. Datça Yarımadasında Liman Burnu ile Körmen İmanı arası, Datça merkez ile Karabük Burnu arasında gözlemlenmemiş, İnce Burun ile ÖÇK sınırı arasındaki bölgede sadece 3 bölgede tespit edilmiştir. Hisarönü Limanında tespit edilmemekle beraber Bozburun Yarımadası'nda Atabol Burnu ve civarı hariç her yerde gözlemlenmiştir (Şekil 37).



Şekil 37. *Dysidea* sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.19. *Aplysina aerophoba* Nardo, 1843



Şekil 38. A: *Aplysina aerophoba*'nın genel görünüşü B: Koanosit'leri

Tanımlayıcı özellikler

Sualtında sarı, sudan çıkarıldıktan bir süre sonra ise koyu kahverengi renktedir. Tüpsü karakteristik yapısı ile kolaylıkla tespit edilebilir. Koloniler halinde yaygın ve düzensiz olarak genellikle kayalık substratum üzerinde dağılım gösterir. Oskulum açıklığı tepede içe doğru gömülmüş gibi gözükür. Koanosit odacıkları küreseldir ve 20 µm. çapları vardır. Sığ suları severler, çalışma alanında 1-20 m. de gözlemlenmiştir.

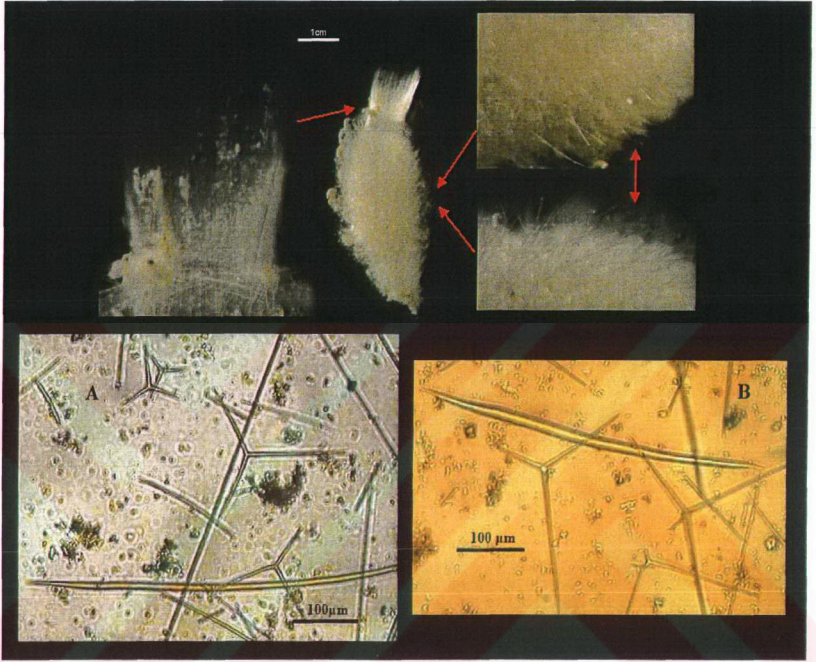
***Aplysina aerophoba*'nın Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'ndeki dağılımı**

Çalışma alanında sıkça rastlanan bu tür Datça Yarımadası'nın kuzeyinde 10 bölgede rapor edilmiştir. Güneyinde ise Palamutbükü ile Adatrepe Burnu arasında gözlemlenmemiş. Hisarönü ve Yeşilova Körfezlerinin içinde sıklıkla dağılım göstermiştir. Bozburun Yarımadasının Güneyinde Akyar ve Kale Burnu civarları hariç diğer bölgelerde gözlemlenmemiştir (Şekil 39).



Şekil 39. *Aplysina aerophoba* türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

3.2.20. *Sycon* sp.



Şekil 40. *Sycon* sp.'nin genel görünüşü a ve b) oks ve triaeniform'ları.

Tanımlayıcı özellikler

Demospongia sınıfındaki süngerlere göre oldukça küçük olan bu kalkerli türün boyutları 2-5 cm. dir. Karakteristik morfolojik yapısı ile kolaylıkla tespit edilebilir. Oldukça narin ve dayanıksızdır. Basit radyal yapısını tek oskulum açıklığı sonlandırır. Bu genusun 100'den fazla türü vardır. Üzerlerindeki araştırmalar hala devam etmektedir. Spikülleri ise bol ve çeşitlidir. Elimizdeki türde 150-700 µm. boyunda ve 4-7 µm.kalınlığında okslar ile 100-300 µm. boyunda trieniform'lar bulunmaktadır. Renkleri kirli beyaz olup, sert substratunda yaşarlar.

***Sycon* sp. türünün Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesindeki Dağılımı**

Çalışma alanında az dağılım gösteren bir başka tür olan *Sycon* sp. Datça Yarımadasının kuzeyinde hiç gözlemlenmemiştir. Güneyinde ise sadece Çiftlik Limanı'nın batısı ile Hisarönü Körfezinin iç kısımlarına doğru olan bölgede tespit edilebilmiştir. Bozburun Yarımadasının güney kısmında ve Yeşilova Körfezi'nde tespit edilememiştir. Yarımadaının kuzeyinde Atabol Burnu civarı ve Selimiye'nin kuzeybatısında gözlemlenmiştir (Şekil 41).



Şekil 41. *Sycon* sp. türünün ÖÇK Bölgesindeki dağılım haritası.

IV. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nca, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü'ne 2001-2004 tarihleri arasında yaptırılan Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi Biyolojik Çeşitliliği Tespiti Projesi'ndeki biyolojik çeşitliliğin araştırılması kapsamında yapılmış olan bu çalışmada, *Cliona celata*, *Tethya aurantium*, *Suberites domuncula*, *Chondrilla nucula*, *Acanthella acuta*, *Axinella cannabina*, *Axinella damicornis*, *Axinella polypoides*, *Agelas oroides*, *Ciocalypta* sp., *Clathria* sp., *Crambe crambe*, *Petrosia ficiformis*, *Calyx nicaeensis*, *Haliclona mediterranea*, *Ircinia* sp.A, *Ircinia* sp.B, *Dysidea* sp., *Aplysina aerophoba*, *Sycon* sp. olmak üzere, 20 sünger türü 6'sı genus olmak üzere tespit edilmiştir.

Araştırmalar sonucunda Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi'nde yoğun bir sünger popülasyonu tespit edilmiştir (Şekil 42). Bölgenin koruma altında olması, süngerlerin gelişimine uygun bol resifli, sert substratlarının zenginliği ve sularının temiz olması ile Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'nin sünger popülasyonlarının gelişiminde önemli bir bölge olduğu düşünülebilir. Ayrıca son yıllarda süngerlerin stres indikatörü olarak kullanılmaya başlandığı gözönüne alındığında (Carballo ve Naranjo, 2002; Perez ve diğ., 2004; Cebrian ve diğ., 2003) bu bölgenin ekolojik açıdan korunmuş olabileceğini bir kez daha görebiliriz

Türkiye'de süngerler üzerine çalışma çok olmadığından çalışılan her bölge Türkiye'nin sünger faunasının tespiti için büyük önem taşımaktadır. Datça-Bozburun Yarımadası sünger faunasının tespiti için gerekli periyodik araştırmanın ilk çalışması olarak kabul edilmesi açısından bu çalışma önemli bir adımdır. Bu bölge Türkiye'de ilk defa çalışıldığı için sünger faunasının önceki yıllara göre nasıl bir değişim gösterdiği bilinmemektedir. Kuzey Ege'de bulunan Edremit körfezinde Sartaş'ın 1973 yılında yaptığı çalışmada bulunan türler ile bu çalışmada tespit edilen türler karşılaştırıldığı zaman süngerlerin ne kadar çeşitlilik arzettiği rahatlıkla gözlemlenebilir.(Tablo 1).

Tablo 1. Yapılan iki çalışmanın karşılaştırılması.

Sartaş, 1973	Demir, 2005
<i>Acaranus tortilis</i>	<i>Cliona celata</i>
<i>Clathria jolicoeuri</i>	<i>Tethya aurantium</i>
<i>Erylus discophorus</i>	<i>Suberites domuncula</i>
<i>Geodia conchilega</i>	<i>Chondrilla nucula</i>
<i>Geodia cydonium</i>	<i>Acanthella acuta</i>
<i>Haliclona (Gellius) dubia</i>	<i>Axinella cannabina</i>
<i>Haliclona (Gellius) fibulata</i>	<i>Axinella damicornis</i>
<i>Lissodendoryx cavernosa</i>	<i>Axinella polypoides</i>
<i>Mycale contarenii</i>	<i>Agelas oroides</i>
<i>Mycale macilentia</i>	<i>Ciocalypta</i> sp.
<i>Mycale massa</i>	<i>Clathria</i> sp.
<i>Mycale rotalis</i>	<i>Crambe crambe</i>
<i>Mycale tunicata</i>	<i>Petrosia ficiformis</i>
<i>Myxilla rosacea</i>	<i>Calyx nicaeensis</i>
<i>Petrosia ficiformis</i>	<i>Haliclona mediterranea</i>
<i>Prosuberites epiphytum</i>	<i>Ircinia</i> sp.A
<i>Rhabdermia indica</i>	<i>Ircinia</i> sp.B
<i>Tedania anhelans</i>	<i>Dysidea</i> sp.
<i>Tethya aurantium</i>	<i>Aplysina aerophoba</i>
<i>Tethya lyncurium</i>	<i>Sycon</i> sp.
<i>Timea mixta</i>	

Çalışma boyunca Halichondriidae familyasına ait olduğu tespit edilen türün *Ciocalypta penniculus* türüne çok benzediği ancak bölgede bulunan türlerin kirli sarı olması nedeni ile beyaz renkte olan *Ciocalypta penniculus* türüne göre farklılıklar gösterdiği tespit edilip spikül ve doğal ortamdaki görüntüleri çekilerek Marsilya'da Station Marine d'Endoume'den Dr. Jean Vacelet'e konfirme etmesi için gönderilmiştir. Alınan cevapta türün farklı olduğu ve yeni bir isim alacağı öğrenilmiştir. Datça-Bozburun ÖÇK bölgesi, tespit edildiğinde tüm dünya için yeni kayıt olacak olan bu türü yoğun bir şekilde barındırması ile türün dağılım yaptığı alanlar arasında önemli bir yere sahip olacaktır.

Bölgedeki araştırmalar sonucunda en yoğun çeşitlilik 16 tür ile Karabük Burnu ve civarında tespit edilmiştir. Ayrıca Datça Körfezi içerisindeki Karaincir Koyu ve civarı, Datça Merkez'in güneyindeki Mersincik Burnu, Karataş Burnu ve Kargı Koyu ile Kızılağaç ve Kameriye adalarında da yoğun tür çeşitliliği gözlemlenmiştir. Genel olarak yerleşim ve

tersanelerin bol bulunduğu Hisarönü Körfezi'nin iç kısımlarındaki Kuyulu Burnu ile, Selimiye arasındaki bölge ile Küçüven Burnu, Kızıl Ada'nın kuzeydoğusu, Yeşil Ada, Bulgar Koyu, Zeytin Ada, Tuğla limanı ve Ala Burun sonrasına kadar olan bölgede ise dağılım tespit edilememiştir (Tablo 2).

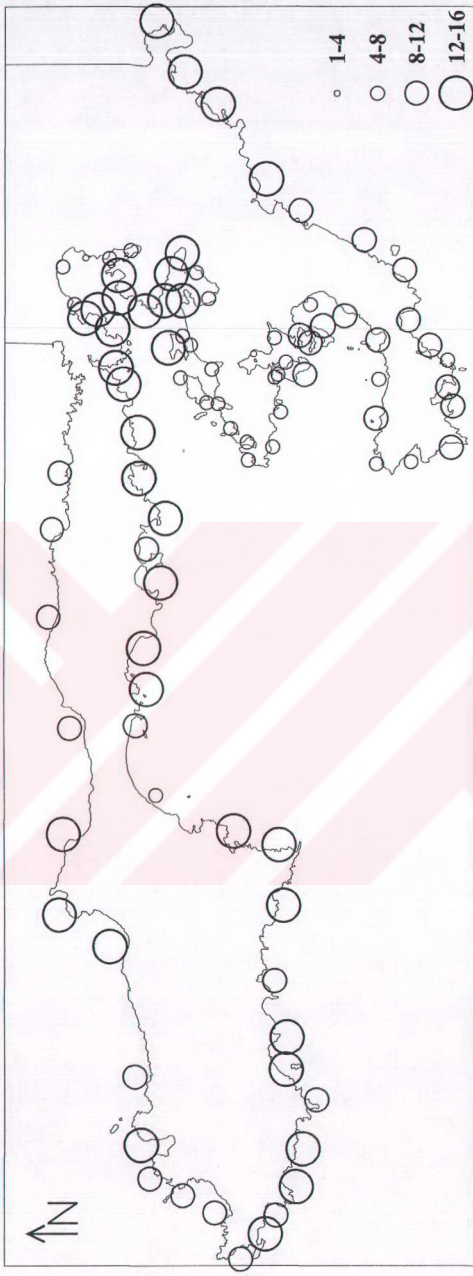
Araştırma sonucunda tespit edilen *Axinella polypoides*, *Axinella cannabina*, *Tethya aurantium*, *Aplysina aerophoba* Bern (1979-2002) ve Barselona (1995) sözleşmelerine göre koruma altındaki türlerdir. *Axinella cannabina* ÖÇK alanında Perili Köşk ile Datça merkez arasında kalan bölge ile Bozburun ve Gökçe Burun arasında kalan bölge hariç, bu bölgeler dışındaki tüm alanlarda rapor edilmiştir.. Akdeniz'deki nadir türlerden biri olarak kabul edilen *Axinella polypoides* ise lokal olarak ciddi tehdit altındadır. Dalgıçlar tarafından dekoratif amaçla kullanılmak üzere toplanan bu tür Bern (1996) sözleşmesinde "Strictly Protected" statüsündedir. Tüm ÖÇK alanında özellikle kayalık alanlarda geniş dağılım yapmakla birlikte, üç yıllık çalışmada bazı bölgelerde tespit edilememiştir. Bölgede yoğun dağılım gösteren *Aplysina aerophoba*'nın özellikle Hisarönü körfezi içlerinde Kuyulu Burnu, İnbükü, Bozburun'un iç kesimleri ile Orhaniye'de oldukça yoğun dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Genel olarak askıda katı maddenin nispeten yoğun olduğu bölgelerde bu türün yoğun dağılım gösterdiği belirlenmiş ancak aşırı kirlilik yükü olan bölgelerde bu türün de ortamdaki çekildiği saptanmıştır. Çevresindeki tüm alanda geniş dağılım gösterirken türün yoğun tersane faaliyetlerinin bulunduğu Gelme Koyu'nda dağılım göstermemesi bu duruma bir örnektir. Bölgedeki bir diğer koruma altındaki tür olan *Tethya aurantium* ise çok az bir dağılım göstererek neden koruma altına alındığını ispatlar gibidir. Hisarönü Körfezi'nin iç kısımları, Söğüt Körfezi'nin kuzeyi ile Karabük Burnu ve Hisarönü Limanı arasındaki bölgelerde tespit edilen türün bölgedeki devamlılığından endişe edilmektedir. Bu önemli türlerin bölgedeki genel dağılımının dikkatle takip edilmesi gerekmektedir. Ortamda zaman içinde meydana gelecek tahribat ve değişimlerin takibi bu türlerin dağılımlarında meydana gelecek değişikliklerle anlaşılacaktır. Bölgede önemli bir dağılım alanına sahip olan sünger türlerinin alan kaybetmesi ve giderek tahrip olması bölgede acil önlemler alınması gerektiğine işaret edecektir. Bu açıdan bakıldığında çalışmanın önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 2. Çalışma yapılan bölgeler özellikleri ve gözlemlenen sünger türü sayısı.

Kod	Enlem	Boylam	Tarih	Mevki	Tür
1	36 47 25	28 04 34	02/05/2002	Kuyulu Burnu	
2	36 47 374	28 04 568	03/05/2002	İnbikü	
3	36 48 12	28 06 31	04/05/2002	Çubacak	4
4	36 47 28	28 07 38	05/05/2002	Yanıktepe-Hüseyin Ağa Burnu	2
5	36 46 47	28 07 19	06/05/2002	Hüseyin Ağa Burnu-Babaç Burnu	4
6	36 46 16	28 07 26	07/05/2002	Martı Marina-Kız Kumu	5
7	36 45 374	28 07 361	08/05/2002	Orhaniye Koyu-Kale Adası	3
8	36 46 228	28 06 539	09/05/2002	Kale Adası-Orhaniye Koyu Girişi	
9	36 45 578	28 06 226	10/05/2002	Orhaniye Koyu Girişi-Çatalca Burnu	
10	36 45 268	28 05 297	11/05/2002	Turgut Köyü Koyu-İncirlikaya Burnu	
11	36 44 520	28 04 507	13/05/2002	Kargı Adası-Çamçalık Burnu	
12	36 44 227	28 05 519	14/05/2002	Sakin Burnu-Akmaz Burnu	
13	36 44 059	28 07 075	15/05/2002	Çardak Yeri-Karatavuk Tepesi-Karaburun	
14	36 43 407	28 06 470	16/05/2002	Kara Burun-Selimiye Köyü Koyu	7
15	36 42 306	28 06 111	17/05/2002	Selimiye Köyü Koyu-Sığ Burnu	6
16	36 43 214	28 05 375	18/05/2002	Sığ Burnu-Küçüven Burnu	
17	36 44 049	28 03 503	06/09/2002	Kameriye Adası	7
18	36 44 049	28 03 503	07/09/2002	Kameriye Adası	
19	36 43 364	28 04 470	08/09/2002	Kepez Dağı Etekleri	7
20	36 42 350	28 02 296	09/09/2002	Uğur Burnu	6
21	36 42 310	28 00 145	10/09/2002	Kuzbübü Burnu-Kargıncık Burnu	6
22	36 43 360	28 01 470	11/09/2002	Koca Ada Kuzeyi	6
23	36 43 155	28 00 565	12/09/2002	Koca Ada Güneyi	4
24	36 42 566	28 00 082	13/09/2002	Ayı Burnu-Girneyit Koyu	5
25	36 41 520	27 59 250	14/09/2002	Girneyit Koyu Burnu-Ağıl Koyu	7
26	36 41 298	27 58 256	15/09/2002	Ağıl Koyu-Çirinko Burnu-Atabol Burnu	5
27a	36 40 074	28 01 144	16/09/2002	Karagöl Tepesi	5
27b	36 40 234	28 02 316	16/09/2002	Kızıl Ada Kuzeydoğusu-Kiliseli Ada	
28a	36 40 235	28 02 318	17/09/2002	Çanak Limanı-Ortaca Burnu	5
28b	36 40 555	28 02 342	17/09/2002	Göltepe-Yeşil Ada	
29a	36 39 411	28 02 352	18/09/2002	Kızlada	5
29b	36 41 228	28 02 244	18/09/2002	Bulgar Koyu	
30	36 40 295	28 02 520	19/09/2002	Bozburun Doğusu	2
31	36 40 148	27 59 379	20/09/2002	Ayaca Koyu-Tavşan Bükü Adası	5
32	36 40 163	28 02 086	14/04/2003	Kızlada	6
33a	36 39 491	28 01 681	15/04/2003	Kızlada	10
33b	36 38 994	28 02 226	15/04/2003	Zeytin Ada	
34	36 38 562	28 02 226	16/04/2003	Zeytin Ada-Söğüt Adası	8
35	36 40 480	28 02 865	17/04/2003	Bozburun (Tersaneye Doğru)	7
36	36 39 772	28 03 703	20/04/2003	Gelme Koyu-İnce Burun ve sonrası	10
37	36 38 622	28 03 600	21/04/2003	Söğüt Adası	8
38	36 39 601	28 04 475	22/04/2003	Söğüt	6
39	36 37 939	28 05 088	23/04/2003	Söğüt Limanı	9
40	36 37 496	28 03 220	24/04/2003	Değirmen Adası-Taşlıca Ada-Yeşilgelme Limanı	8
41	36 36 480	28 02 870	26/04/2003	Çakal Adası-Karagelme Koyu	7
42	36 36 408	28 00 430	27/04/2003	Tüysüzce Adası-İncirli Adası	8
43	36 36 704	27 59 859	28/04/2003	Alagelmesi K.-Oğlanboğuldu A.-Sarıç Br.-Kızıl Br.	7
44	36 35 398	27 58 388	29/04/2003	Tuğla Limanı-Mersin Burnu-Ala Burun	
45	36 34 144	27 58 718	30/04/2003	Ala Burun ve sonrası	
46	36 33 562	27 59 387	01/05/2003	Kızılca Liman-Kızılca Burnu-Kale Burnu-Bozukkale	4
47	36 34 149	28 00 759	02/05/2003	Kale Koyu-Değirmen Burnu	2
48	36 33 780	28 02 721	03/05/2003	Değirmen Burnu-Çatal Adaları-Serçe Limanı	4

Tablo 2. devam.

49	36 34 295	28 02 849	04/05/2003	Serçe Limanı	6
50	36 35 255	28 03 713	05/05/2003	Serçe Limanı Sonrası-Dedik Limanı	8
51	36 34 952	28 05 559	06/05/2003	Gökçe Burnu-Kalabak Burnu-Kızıl Ada	8
52	36 47 101	28 04 955	20/06/2003	Kuyulu Burnu	8
53	36 46 349	28 04 389	21/06/2003	Kuyulu Burnu-Tavşan Adası Karşısı	6
54	36 45 913	28 03 262	22/06/2003	YKB Oteli-Döşekli Bükü-Bencik Limanı	8
55	36 46 887	28 02 648	23/06/2003	Bencik Limanı	9
56	36 45 517	28 00 804	24/06/2003	Lindos Burnu-Kurt Bükü-Azmaç Bükü	8
57	36 45 995	27 57 763	25/06/2003	Dil Burnu-Karaali Bükü-Günlücek Bükü	12
58	36 45 095	27 56 454	26/06/2003	Bazan Burnu-Aktur-Adalar	13
59	36 45 104	27 54 891	27/06/2003	Kuruca Bükü-Adatepe Burnu-Çiftlik Limanı	12
60	36 45 036	27 53 077	28/06/2003	Aktur-Kalemlik Burnu-Karabük Burnu	16
61	36 44 684	27 50 334	29/06/2003	Karabük Br.-Değirmen Bk.-Sarılman A.-Karaincir K.	15
62	36 45 258	27 47 784	30/06/2003	Karaincir Koyu-Karaincir Adası	14
63	36 45 646	27 46 019	01/07/2003	Perilikösk-Yassı Ada	13
64	36 45 789	27 44 676	02/07/2003	Yassı Ada sonrası-Datça	11
65	36 42 710	27 41 795	03/07/2003	Mersincik Burnu-Karataş Burnu-Kargı Koyu	14
66	36 41 209	27 40 534	04/07/2003	Armutlu Burnu-İnce Burun	12
67	36 39 724	27 39 770	05/07/2003	Kel Burnu-Parmak Burnu-Kızılbaş Burnu	12
68	36 40 661	27 35 826	06/07/2003	Kızılbaş Br.-Kargulubük Br.-Hayıt Bk.-Mesudiye B.	10
69	36 40 422	27 32 401	07/07/2003	Mesudiye Koyu Batısı-Palamut Bükü	7
70	36 47 795	27 58 255	30/09/2003	ÖÇK Sınırı-Samurcak Burnu	13
71	36 48 104	27 56 359	02/10/2003	Samurcak Burnu-Kuzgun Burnu-Liman Burnu	13
72	36 48 680	27 57 607	03/10/2003	Liman Burnu-Kepçamel Burnu	12
73	36 48 790	27 48 853	04/10/2003	Sedef Burnu-Bağla Burnu-Limanbaşı Burnu	11
74	36 47 229	27 43 854	05/10/2003	Limanbaşı Burnu	13
75	36 48 664	27 38 387	06/10/2003	İnce Burun-Kaya Burnu-Körmen Burnu	9
76	36 46 647	27 37 110	07/10/2003	Körmen Burnu-Kabataş Burnu	10
77	36 45 721	27 33 185	08/10/2003	Kabataş Burnu-Kara Burnun-Mersincik Limanı	9
78	36 45 774	27 27 987	10/10/2003	Liman Burnu-Akçalı Adası-Mersincik Adası	11
79	36 45 013	27 26 230	12/10/2003	Akçalı Liman-Görmen Burnu	12
80	36 44 165	27 25 091	13/10/2003	Kızılbaş Adası-Bükçeğiz Burnu-Tekir Bükü	14
81	36 42 676	27 24 890	14/10/2003	Tekir Bükü	12
82	36 42 609	27 22 244	15/10/2003	İskandil Br.-Tekir Br.-Küçük Liman-Deveboynu Br.	11
83	36 40 900	27 22 231	16/10/2003	Deveboynu Burnu-Büyük Koy	13
84	36 44 926	28 17 584	22/04/2004	Hisar Burnu-Kadırga Burnu-Hayrısız Burun	10
85	36 43 203	28 17 135	23/04/2004	Pirenli Burnu-Sarımersin Koyu-Çiftlik Limanı	11
86	36 42 860	28 14 410	24/04/2004	Çiftlik Koyu-Çiftlik Adası-Akyar Burnu	11
87	36 41 249	28 13 291	25/04/2004	Akyar Burnu-Zeytinli Burnu-Akçaon Burnu	11
88	36 40 115	28 09 892	26/04/2004	Akçaon Burnu-Kumlu Burnu-Arap Adası	12
89	36 37 779	28 08 091	28/04/2004	Kale Burnu-Kızıl Ada	12
90	36 40 557	27 31 503	29/04/2004	Palamutbükü-Palmutbükü Adası	12
91	36 39 651	27 29 550	30/04/2004	Divan Burnu-Damlacık Burnu	12
92	36 39 604	27 28 011	02/05/2004	Damlacık Burnu-Kalamış Burnu	12
93	36 39 995	27 25 734	03/05/2004	Kalamış Burnu-Koca Burnu-Aslan Burnu	11
94	36 40 375	27 24 081	04/05/2004	Aslan Burnu-Knidos	9
1 ve 2*	36 47 048	28 04 975	05/05/2004 ^a	Kuyulu Burnu-Tahtacıoğlu Bükü	12
8 ve 9*	36 46 220	28 07 029	07/05/2004 ^a	Tülü Br.-Çaltalca Br.-İncirlikaya Br.-Domuzölen Br.	11
10/11/12*	36 45 456	28 05 474	08/05/2004 ^a	Domuzölen Br.-Kargı A.-Çamlık Br.-Akmaz Br.	12
13*	36 44 122	28 06 958	09/05/2004 ^a	Akmaz Burnu-Kara Burnun	12
16*	36 43 743	28 05 227	10/05/2004 ^a	Küçüköven Burnu-Uğur Burnu	11
17*	36 44 053	28 03 951	11/05/2004 ^a	Kameriye Adası	14



Şekil 42. Çalışma bölgesinde süngerlerin tür çeşitliliğinin genel dağılımı.

Çalışma sırasında tespit edilen *Agelas oroides* ve *Crambe crambe* türlerinin yoğun yerleşim ve tersanelerin bulunduğu Datça merkez, Hisarönü Körfezi, Turgutlu, Orhaniye, Selimiye, Bozburun ve Taşlıca'da tespit edilmediği belirlenmiş ancak daha önce bu tür bir çalışma yapılmadığı için yerleşim bölgelerinin bu türlere olabilecek zararları karşılaştırma yapılmadığından belirlenememiştir.

Tüm çalışma alanında en yoğun dağılımı *Ircinia* spA ve *Petrosia ficiformis* türleri göstermiştir. Akdeniz'de yoğun olarak gözlemlenen bu türler Datça-Bozburun ÖÇK bölgesinde de sağlıklı biçimde populasyon yüzdelerini yüksek tutmaktadırlar. Ekolojik yapının sağlığı açısından sevindirici olan bu durum türlerin ekonomik açıdan da kullanılmaması bu yoğunluğa etken olabildiğini gözler önüne sermektedir zira *Spongia officinalis*, *Hipposposgia communis*, *Spongia agaricina* gibi ekonomik değeri yüksek süngerlerin daha önce sürekli görülüp, toplandığı bölgede şu an yok denecek kadar az olduğunun bilinmesi sünger populasyonlarının üzerindeki insan etkisinin de yoğun bir şekilde var olduğunu düşündürmektedir

Süngerler genel olarak sert substratumlarda sesil olarak yaşayan organizmalardır. Bu yüzden etkin örnekleme yöntemi SCUBA ve serbest dalış yöntemleridir. Fakat bu örnekleme yönteminin gerek örnekleme alanının sınırlı olması gerek derinlik ve sürenin kısıtlı olması gibi dezavantajları mevcuttur. Ayrıca araştırmacının o anki konsantr ve göz alışkanlığı gibi değişken parametreler de gözönüne alınmalıdır. Bu nedenle bazı istasyonlarda yalnızca bir kez örneklenmiş türlerin diğer dalışlarda bulunmaması veya görüşün çok düşük olduğu istasyonların raporlarının eksik olabilmesi doğal karşılanabilir. Bu gerçeklerle bağlantılı olarak, bir bölgenin sünger faunasının tam olarak ortaya çıkması, uzun süren periyodik ve düzenli araştırmalarla sağlanabilir (Topaloğlu 1999).

Bu araştırma Datça-Bozburun Yarımadası'nın sünger türlerinin tamamını ortaya koymamıştır. Ancak bu yolda yapılması gereken çalışmalara öncülük edecek olması ile bu çalışma önem kazanmaktadır. Süngerlerin tür tayinlerinde önemli etkenler, aynı bölgede periyodik, farklı bölgeler arasında karşılaştırmalı olarak çalışmaktır. Coğrafik olarak farklı bölgeler ve hatta farklı derinliklerin spikül boyutlarına etkisi bilinmektedir (Bavestrello ve

diğ, 1993 a ve b bu yüzden bir bölgenin sünger faunasının ancak o bölgede uzun yıllar ve çok detaylı çalışmalar yapıldıktan sonra sağlıklı olarak ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. bu çalışmanın ardından yapılacak çalışmalar ile hem sünger populasyonlarının dağılım farklılıkları hem de ortamın zaman içerisinde gösterdiği değişiklik ile bu değişikliğin süngerler üzerindeki etkileri gözlemlenecektir. Ayrıca mağara ortamı, banklar, akarsu ağızları gibi farklı özelliklerdeki habitatların da araştırılmasıyla, yeni sünger türlerinin rapor edileceği de düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- ARISOY, S., (1971): Türkiye süngerciliği ve ihracat sorunu. Balık ve Balıkçılık. No:3 s. 15-20.
- ATAHAN, A., M., BİLECİK, N., (1989): Türkiye' de Süngercilik ve Hastalık Sorunu. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Bodrum. 9 s.
- BAVESTRELLO, G., BONITO, M.ve SARA, M., (1993)(a). Influence of depth on the size of sponge spicules. Sci. Mar. Recent. Advances in Ecology and Systematics of Sponges (Edit, Uriz, M.J & Rützler, K.), 57(4): 415-420 pp.
- BAVESTRELLO, G., BONİTO, M. SARA, M., (1993)(b). Slica content and spicular size variation during an annual cycle in *Chondrilla nucula* Schmidt (Porifera, Demospongiae) in the Ligirian sea. Sci. Mar. Recent Advances in Ecology and Systematics of Sponges (Edit, Uriz, M.J & Rützler, K.), 57(4): 421-425 pp.
- BORCHIELLINI, C., CHOMBARD, C., MANUEL, M., ALIVON, E., VACELET, J. ve BOURY-ESNAULT, N. (2004): Molecular phylogeny of Demospongiae: implications for classification and scenarios of character evolution. Molecular Phylogenetics and Evolution, 32 823–837.
- BOURY-ESNAULT, N., PANSINI, M. ve URIZ, J.M. (1993): Cosmopolitanism in sponges: The “complex” *Guitarra fimbriata* with description of a new species of *Guitarra* from the northeast Atlantic. Scientia Marina, 57(4): 367-373.
- BOURY-ESNAULT, RÜTZLER, KLAUS., (1997) Thesaurus of Sponge Morphology. Smithsonian Contr. to Zool. Number: 596. 55p.
- CANYİĞİT, A. (Editör). (1962) (a). 1961 yılı Türkiye sünger istishali ve ihracatı. Balık ve Balıkçılık. Cilt: 10. Sayı: 1-2
- CANYİĞİT, A., (1962) (b). Sünger ve avcılığı. Balık ve Balıkçılık. Cilt 10. Sayı: 3-4. S; 9-11
- CARBALLO, J.L. ve NARANJO, S. (2002): Environmental assessment of a large industrial marine complex based on a community of benthic filter-feeders. Marine Pollution Bulletin, 44 605–610.
- CEBRIAN, E., MART, R., URIZ, J.M., ve TURON, X. (2003): Sublethal effects of contamination on the Mediterranean sponge *Crambe crambe*: metal accumulation and biological responses. Marine Pollution Bulletin, 46 1273–1284.
- CHELOSSI, E., MILANESE, M., MILANO, A., PRONZATO, R., RICCARDI, G., (2004) Characterisation and antimicrobial activity of epibiotic bacteria from *Petrosia ficiformis*

(Porifera, Demospongiae). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 309: 21-33 pp.

DALKILIÇ, N., (1982). Sünger Kültür Çalışmaları. Tarım ve Orman Bakanlığı Sünger Geliştirme-İşleme İstasyonu ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü. Bodrum. 21 s.

DEMİR, M., (1952-1954). Boğaz ve Adalar Sahillerinin Omurgasız Dip Hayvanları. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları. No:3 s.12-29

DEVEDJIAN, K., (1926). Péche et Pêcheries en Turque. Constantinople Imperimere de l'administration de la Dette Publique Ottomane. 285-291 pp.

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

FRIEDRICH, A.B., FISCHER, I., PROKSCH, P., HACKER, J. ve HENTSCHEL, U. (2001): Temporal variation of the microbial community associated with the mediterranean sponge *Aplysina aerophoba*. FEMS Microbiology Ecology, 38 105-113.

GELDİAY, R. ve KOCATAŞ, A. (1970): Ekoloji-Çevre Biyolojisi. EÜ Fen Fakültesi Yay. No: 31, ISBN 975-483-282-X., 3. Baskı. İzmir.

GÖKALP, N., (1974). Türkiye' de ilk sünger yetiştirme tecrübeleri. Teknik rapor 12 s.

HENTSCHEL, U., HOPKE, J., HORN, M., FRIEDRICH, A.B., WAGNER, M., HACKER, J. ve BRADLEY S. MOORE, B.S. (2002): Molecular Evidence for a Uniform Microbial Community in Sponges from Different Oceans. Applied And Environmental Microbiology, p. 4431-4440.

HOOPER, J.N.A., van SOEST, R.W.M (Editör)., (2002) Systema Porifera, A Guide to the Classification of Sponges. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. ISBN 0 306 47260 0.

HOOPER, J.N.A., (2000): Sponguide. Guide to sponge collection and identification. Internet sitesi: www.qmuseum.qld.gov.au/organisation/section/SessileMarineInvertebrates/index.asp

KATAĞAN, T., KOCATAŞ, A., BİLECİK, N., YILMAZ, H., (1991). Süngerler ve Süngercilik. Tarım-Orman ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayın No:5. 60 s.

KEFALAS , E., CASTRITSI-CATHARIOS, J. ve MILIOU, H. (2003): Bacteria associated with the sponge *Spongia officinalis* as indicators of contamination. Ecological Indicators, 2 339-343.

KOCATAŞ, A., (1987). Türkiye' nin Biyolojik Zenginlikleri (Deniz Faunası) Türkiye Çevre Sorunları Vakfı. s: 149-167.

LEE, E.Y., LEE, H.K., LEE, Y.K., SIM, C.J. ve LEE, J.H. (2003): Diversity of symbiotic archaeal communities in marine sponges from Korea. *Biomolecular Engineering*, 20 299-304.

MONKS, N.R., LERNERB, C., HENRIQUES, A.T., FARIASC, F.M., SCHAPOVALC, E.E.S., SUYENAGAC, E.S., da ROCHAA, A.B., SCHWARTSMANNA, G. ve MOTHES, B. (2002): Anticancer, antichemotactic and antimicrobial activities of marine sponges collected off the coast of Santa Catarina, southern Brazil. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 281 1– 12.

MURICY, G., HADJU, E., ARAUJO, F. V., HAGLER, A.N., (1993) Antimicrobial activity of Southwestern Atlantic shallow-water marine sponges (Porifera). *Sci. Mar. Recent Advances in Ecology and Systematics of Sponges* (Edit. Uriz, M.J & Rützler, K.), 57(4): 427-432 pp..

MÜLLER, W.E.G., GREBENJUK, V.A., THAKUR, N.L., THAKUR, A.N., BATEL, R., KRASKO, A., MÜLLER, I.M. ve BRETER, H.J. (2003): Oxygen-Controlled Bacterial Growth in the Sponge *Suberites domuncula*: toward a Molecular Understanding of the Symbiotic Relationships between Sponge and Bacteria. *Applied And Environmental Microbiology*, p. 2332–2341.

PEREZ, T., LONGET, D., SCHEMBRI, T., REBOUILLON, P. ve VACELET, J. (2004): Effects of 12 years operation of a sewage treatment plant on trace metal occurrence within a Mediterranean commercial sponge (*Spongia officinalis*, Demospongiae). *Marine Pollution Bulletin*, 50 301–309.

RANGEL, M., de SANCTIS, B., de FREITAS, J.C., POLATTO, J.M., GRANATO, A.C., ROBERTO G.S. BERLINCK, R.G.S. ve HAJDU E. (2001): Cytotoxic and neurotoxic activities in extracts of marine sponges (Porifera) from southeastern Brazilian coast. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 262 31–40.

SARITAŞ, M.,Ü. (1972). Engeçeli limanının silisli süngerler (Porifera) faunası hakkında preliminar bir çalışma. *Ege Üniversitesi, Fen Fak. İlmî Rap. Ser. No: 143. 27 s.*

SARITAŞ, M.,Ü (1973). Edremit Altınoluk sahilinde *Posidonia oceanica* üzerinde tespit edilen bazı sünger türleri. *Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi İlmî Raporlar Serisi. No: 168. 21 s.*

SARITAŞ, M.,Ü., (1974) İzmir körfezinde yaşayan silisli süngerler (Porifera) üzerine sistematik araştırmalar. *Diyarbakır Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Modern Biyoloji Kürsüsü. Doktora Tezi. 54 s.*

TOPALOĞLU, B., (1998). Review of Turkish Sponge Fisheries. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit. (35): 588-589 pp.*

TOPALOĞLU, B., (1999). Marmara Denizi Littoralinde Sünger (Porifera) Populasyonları Üzerine Araştırmalar. İstanbul üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı. Doktora Tezi. 65 s.

VACELET, J., BOURY-ESNAULT, N., (Ed.) (1987): Taxonomy of Porifera from the N.E. Atlantic and Mediterranean Sea. ISBN 3-540-16091-4. Springer, Germany.

WEBSTER, N.S., WILSON, J.K., BLACKALL, L.L. ve HILL, R.T. (2000): Phylogenetic Diversity of Bacteria Associated with the Marine Sponge *Rhopaloeides odorabile*. Applied and Environmental Microbiology, p. 434-444.

YAZICI, M., (1978). Gökçeada ve Bozcaada civarında saptanan Porifera Türleri. Biyoloji Dergisi. Cilt:28. Sayı:1-4. s. 109-121.

ZHANG, W., XUE, S., ZHAO, Q., ZHANG, X., Lİ, J., JİN, M., YU, X. ve YUAN, Q. (2003): Biopotentials of marine sponges from China oceans: past and future. Biomolecular Engineering, 20, 413-/419.

EKLER

Ek 1. Süngerlerin sınıflandırılmasında kullanılan bazı terimler

Süngerlerin sınıflandırılmasında kullanılan bazı spikül ve iskelet parçalarının tanımları ile ilgili bazı önemli terimler Boury Esnault ve Rützel (1997) tarafından sünger morfolojisi sözlüğünden (Thesaurus of Sponge Morphology) yararlanılarak aşağıda belirtilmiştir.

Akanto: Herhangi bir spikülün dikensi çıkıntıları olduğunu gösteren ön ek. (örneğin akantosil gibi).

Anatrien: Kladları keskin olarak arkaya kıvrılmış trien tipte spikül.

Chiaster: bkz. Strongilaster

Euaster: Merkezden çevreye doğru farklı düzlem ve yönlerde ışınları olan yıldız şeklinde mikrospikül.

Fibril: Süngerlerde birbirleriyle bağlantılı veya çatalı olarak oluşmuş, bazen yabancı madde de içerebilen (kalker tanecikler gibi) kolon şeklinki iskelet oluşumu.

Fusiform oks: İki ucu sivri bir şekilde sonlanan oks tipi spikül.

İso-: Genellikle spiküllerin iç kısmı için kullanılan ve eşitlik ifade eden ön ek.

Klad: Genellikle trien tip spiküküller için kullanılır. Spikülün rab üzerinden çıkan kollardır.

Korteks: Süngerlerin organik veya inorganik iskelet tarafından oluşturulmuş olan kabuk kısmı.

Mikro-: Mikrospiküller için kullanılan ön ek.

Oks: Her ucu da aynı biçimde sonlanan monakson spikül. Uçlarının formu değişik şekillerde olabilir.

Oksiaster: Değişik yön ve düzlemde serbest ışınları olan ve merkezi kısmı ışınların üçte biri kadar olan euaster tipte spikül.

Ortotrien: Kladları rhaba dik açıyla birleşen trien tipte spikül.

Oskulum (=oskula): Süngerlerde vücuda alınan suyun dışarıya verildiği, genellikle en büyük açıklık.

Ostium (=ostia=Por): Süngerlerde suyun vücuduna alındığı birden çok olan küçük açıklıklar.

Por: bkz Ostium.

Protrien: Kladların rhabdan keskin bir şekilde çıkarak öne doğru uzadığı trien tipte spikül.

Rhab: Genellikle trien tip spiküllerin kladları taşıyan daha uzun koludur.

Sentrotilot oks: Ortasında çıkıntı olan oks tipi spikül.

Steraster: Merkezden etrafa doğru, uçları düz veya yıldız şeklinde ışınları çıkan, küresel veya elipsoid mikroskleritler.

Stil: Birucu sivri diğer ucu küt monaksonik spikül.

Strongil: Yuvarlak uçlara sahip eş çaplı silindirik yapıda uçlara sahip aster tipte spikül.

Strongiloks: Bir ucu küt füsiform yapıda oks.

Subtilosit: Bir ucu yuvarlağımsı topuz içeren, diğer ucu sivri olan fusiform yapıda tilosit spikül.

Tilosit: Bir ucu topuzlu diğer ucu sivri olan spikül tipi.

Toksa: Yay şeklinde kıvrılmış mikroskleritler.

Trien: Diğer kollardan daha uzun bir kol içeren tetraktinal tipte spikül.

Ek 2. Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesinde görülen sünger türlerine ait bazı fotoğraflar.



Axinella cannabina ve *Agelas oroides*



Axinella polypoides



Haliclona mediterranea



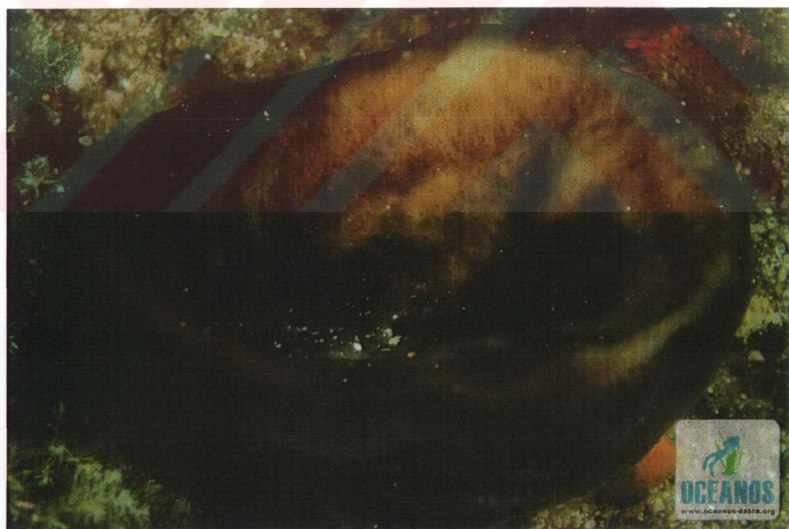
Ciocalypta sp.



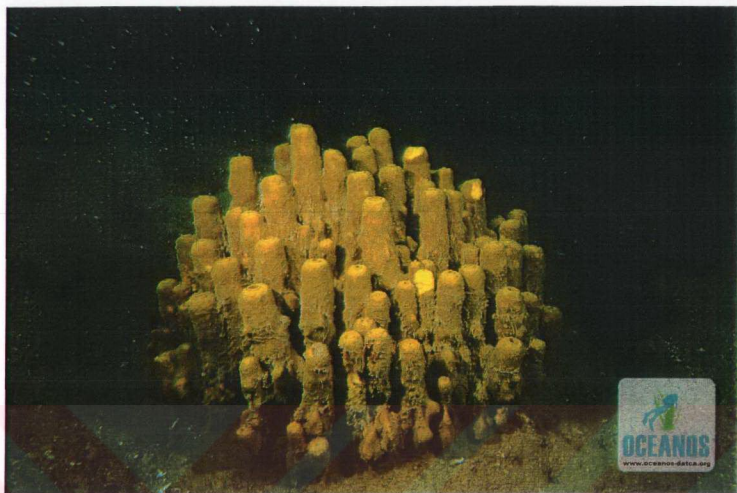
Axinella cannabina



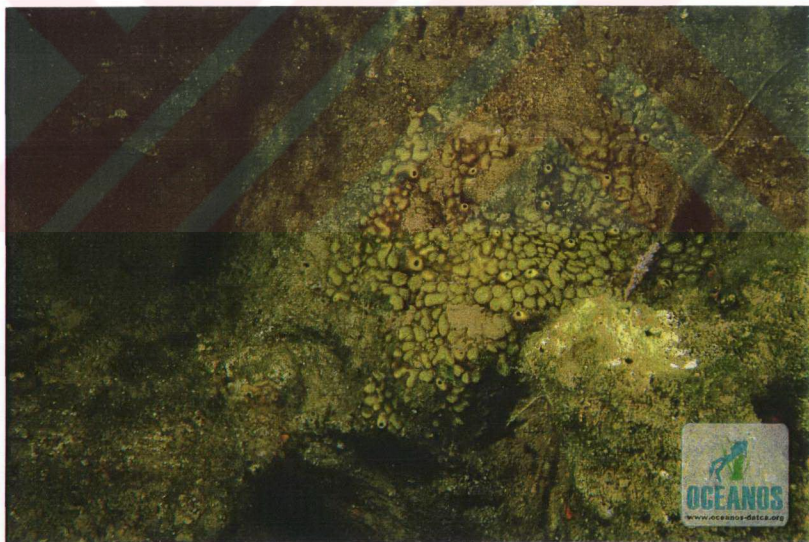
Crambe crambe ve *Dysidea* sp.



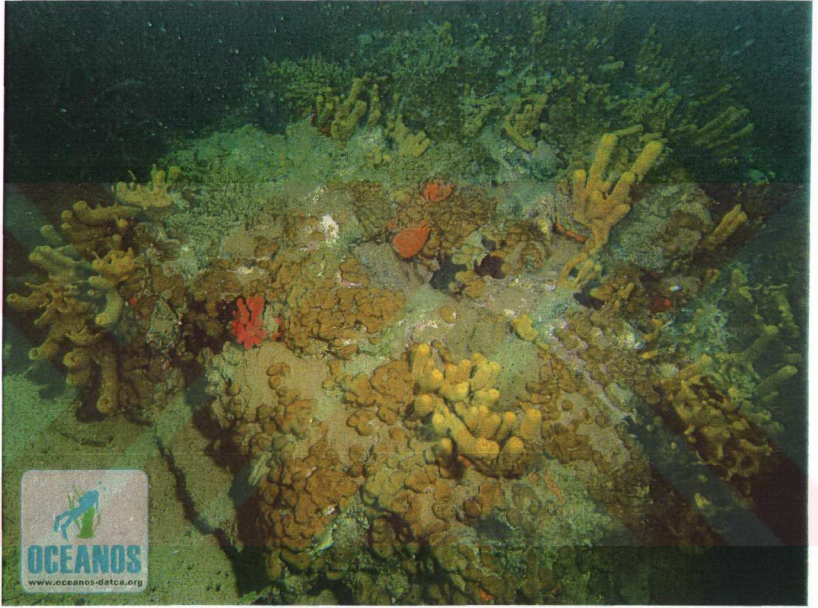
Calyx nicaeensis



Aplysina aerophoba



Cliona celata



17m derinlikte bir sünger faunası

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 13.01.1978

Lise: (1989-1996) Balıkesir Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi

Lisans: (1996-2001) İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi